



IFC 300 Príručka

Prevodník signálu pre elektromagnetické prietokomery

Verzia elektroniky
ER 3.3.xx
(SW.REV. 3.3x)

Táto dokumentácia je kompletná len v prípade, že je doplnená príslušnou dokumentáciou pre prietokový snímač.

Všetky práva vyhradené. Reprodukované tohto dokumentu alebo jeho časti je povolené len po predchádzajúcom písomnom súhlase firmy KROHNE Messtechnik GmbH.

Predmet zmeny bez predchádzajúceho upozornenia.

Copyright 2014

KROHNE Messtechnik GmbH - Ludwig-Krohne-Str. 5 - 47058 Duisburg (Nemecko)

1 Bezpečnostné pokyny	7
1.1 História softvéru	7
1.2 Predpokladané použitie	9
1.3 Certifikácia	9
1.4 Bezpečnostné pokyny výrobcu	10
1.4.1 Autorské práva a ochrana dát.....	10
1.4.2 Vymedzenie zodpovednosti.....	10
1.4.3 Zodpovednosť za výrobok a záruka	11
1.4.4 Informácie o dokumentácii.....	11
1.4.5 Používané výstražné symboly	12
1.5 Bezpečnostné pokyny pre obsluhu	12
2 Popis prístroja	13
2.1 Rozsah dodávky	13
2.2 Popis prístroja	15
2.2.1 Oddelené vyhotovenie - montáž na konzolu.....	16
2.2.2 Oddelené vyhotovenie pre montáž na stenu	17
2.3 Výrobné štítky	18
2.3.1 Kompaktné vyhotovenie (príklad)	18
2.3.2 Oddelené vyhotovenie (príklad).....	19
2.3.3 Elektrické parametre vstupov/výstupov (príklad pre základnú verziu (Basic)).....	20
3 Inštalácia	21
3.1 Poznámky k montáži.....	21
3.2 Skladovanie	21
3.3 Preprava	21
3.4 Požiadavky na montáž.....	21
3.5 Montáž kompaktného vyhotovenia	22
3.6 Montáž oddeleného vyhotovenia na konzolu	22
3.6.1 Pripravenie k potrubiu	22
3.6.2 Montáž na stenu	23
3.6.3 Otočenie displeja u oddeleného vyhotovenia (verzia s montážou na konzolu)	24
3.7 Pripravenie oddeleného vyhotovenia pre montáž na stenu	25
3.7.1 Pripravenie k potrubiu	25
3.7.2 Montáž na stenu	26
4 Elektrické pripojenia	27
4.1 Bezpečnostné pokyny.....	27
4.2 Dôležité pokyny pre elektrické pripojenie.....	27
4.3 Elektrické káble pre oddelené vyhotovenie prístrojov, poznámky	28
4.3.1 Poznámky k signálnym káblom A a B.....	28
4.3.2 Poznámky k budiacemu káblu C	28
4.3.3 Požiadavky na signálne káble, ktoré zaisťuje užívateľ	29
4.4 Príprava signálnych a budiacich káblov (okrem TIDALFLUX)	30
4.4.1 Signálny kábel A (typ DS 300), konštrukcie.....	30
4.4.2 Príprava signálneho káblu A, pripojenie k prevodníku.....	31

4.4.3	Dĺžka signálneho káblu A	33
4.4.4	Signálny kábel B (typ BTS 300), konštrukcia.....	34
4.4.5	Príprava signálneho káblu B, pripojenie k prevodníku.....	34
4.4.6	Dĺžka signálneho káblu B	37
4.4.7	Príprava budiaceho kábla C, pripojenie k prevodníku	38
4.4.8	Príprava signálneho káblu A, pripojenie k snímači.....	40
4.4.9	Príprava signálneho káblu B, pripojenie k snímaču.....	41
4.4.10	Príprava budiaceho káblu C, pripojenie k snímači.....	42
4.5	Pripojenie signálnych a budiacich káblov (okrem TIDALFLUX).....	43
4.5.1	Pripojenie signálnych a budiacich káblov, oddelené vyhotovenie pre montáž na konzolu.....	44
4.5.2	Pripojenie signálnych a budiacich káblov, oddelené vyhotovenie pre montáž na stenu ..	45
4.5.3	Pripojenie signálnych a budiacich káblov, oddelené vyhotovenie pre montáž do rámu 19" (28 TE).....	46
4.5.4	Pripojenie signálnych a budiacich káblov, oddelené vyhotovenie pre montáž do rámu 19" (21 TE).....	47
4.5.5	Schéma zapojenia vyhotovenia pre montáž na konzolu (F)	48
4.5.6	Schéma zapojenia vyhotovenia pre montáž na stenu (W)	49
4.5.7	Schéma zapojenia vyhotovenia pre montáž do rámu 19" (28 TE)	50
4.5.8	Schéma zapojenia vyhotovenia pre montáž do rámu 19" (21 TE)	51
4.6	Príprava a pripojenie signálnych a budiacich káblov (len pre prietokomery TIDALFLUX)	52
4.6.1	Dĺžky káblov.....	52
4.6.2	Signálny kábel A (typ DS 300), konštrukcie.....	53
4.6.3	Príprava signálneho káblu A, pripojenie k prevodníku.....	54
4.6.4	Príprava signálneho káblu A, pripojenie k snímači.....	55
4.6.5	Signálny kábel B (typ BTS 300), konštrukcia.....	56
4.6.6	Príprava signálneho káblu B, pripojenie k prevodníku.....	56
4.6.7	Príprava signálneho káblu B, pripojenie k snímaču.....	58
4.6.8	Príprava budiaceho kábla C, pripojenie k prevodníku	59
4.6.9	Príprava budiaceho kábla C, pripojenie k snímači.....	60
4.6.10	Komunikačný kábel.....	61
4.6.11	Pripojenie káblov	63
4.7	Územnenie snímača	66
4.7.1	Klasická metóda	66
4.7.2	Virtuálna referencia (neplatí pre TIDALFLUX 4000 & OPTIFLUX 7300 C)	67
4.8	Pripojenie napájacieho napätia	67
4.9	Vstupy a výstupy, prehľad.....	70
4.9.1	Kombinácia vstupov/výstupov (I/O)	70
4.9.2	Popis čísla CG	71
4.9.3	Pevne dané, nemodifikovateľné verzie vstupov/výstupov	72
4.9.4	Modifikovateľné verzie vstupov/výstupov	74
4.10	Popis vstupov a výstupov	75
4.10.1	Prúdový výstup	75
4.10.2	Pulzný a frekvenčný výstup	76
4.10.3	Stavový výstup a medzný spínač	77
4.10.4	Riadiaci vstup	78
4.10.5	Prúdový vstup	79
4.11	Elektrické pripojenie vstupov a výstupov	80
4.11.1	Oddelené vyhotovenie pre montáž na konzolu, elektrické pripojenie vstupov a výstupov.....	80
4.11.2	Oddelené vyhotovenie pre montáž na stenu, elektrické pripojenie vstupov a výstupov ..	81
4.11.3	Oddelené vyhotovenie pre montáž do rámu 19" (28 TE), elektrické pripojenie vstupov a výstupov	82
4.11.4	Oddelené vyhotovenie pre montáž do rámu 19" (21 TE), elektrické pripojenie vstupov a výstupov	83
4.11.5	Správne vedenie elektrických káblov.....	83

4.12 Schémy zapojenia vstupov a výstupov	84
4.12.1 Dôležité poznámky	84
4.12.2 Popis elektrických symbolov	85
4.12.3 Základné vstupy/výstupy (Basic I/O)	86
4.12.4 Modulárne vstupy/výstupy a zbernica	89
4.12.5 Ex i (iskrovo bezpečné) vstupy/výstupy	98
4.12.6 Pripojenie HART®	103
5 Spustenie	105
<hr/>	
5.1 Zapnutie napájania	105
5.2 Zapnutie prevodníka signálu	105
6 Prevádzka	106
<hr/>	
6.1 Displej a ovládacie prvky	106
6.1.1 Zobrazenie na displeji v režime merania s 2 alebo 3 premennými	108
6.1.2 Zobrazenie na displeji pri voľbe submenu a funkcie, 3 riadky	108
6.1.3 Zobrazenie na displeji pre nastavenie parametrov, 4 riadky	109
6.1.4 Zobrazenie na displeji pri zmene parametrov, 4 riadky	109
6.1.5 Používanie infračerveného rozhrania (voliteľné)	110
6.2 Štruktúra menu	111
6.3 Tabuľky funkcií	114
6.3.1 Menu A, quick setup (= rýchle nastavenie)	114
6.3.2 Menu B, test	117
6.3.3 Menu C, setup	118
6.3.4 Nastavenie užívateľských jednotiek	137
6.4 Popis funkcií	138
6.4.1 Nulovanie počítadiel v menu "quick setup"	138
6.4.2 Vymazanie chybových hlásení v menu "quick setup"	138
6.5 Stavové (chybové) hlásenia a diagnostické informácie	139
7 Servis	145
<hr/>	
7.1 Dostupnosť náhradných dielov	145
7.2 Zaistenie servisu	145
7.3 Opravy	145
7.4 Posielanie prístroja späť výrobcovi	145
7.4.1 Základné informácie	145
7.4.2 Formulár (pre okopírovanie) priložený k prístrojom posielaných späť výrobcovi	146
7.5 Nakladanie s odpadmi	146
8 Technické údaje	147
<hr/>	
8.1 Princíp merania	147
8.2 Technické údaje	148
8.3 Rozmery a hmotnosti	160
8.3.1 Kryt	160
8.3.2 Montážny úchyt (konzola), oddelené vyhotovenie pre montáž na konzolu (F)	161
8.3.3 Montážny úchyt, oddelené vyhotovenie - montáž na stenu	161

8.4	Tabuľky hodnôt prietoku	162
8.5	Presnosť merania (okrem prietokomeru TIDALFLUX).....	164
8.6	Presnosť merania (len pre TIDALFLUX).....	165
9	Popis rozhrania HART	167
9.1	Základný popis.....	167
9.2	História softvéru	167
9.3	Varianty pripojenia	168
9.3.1	Pripojenie Point to Point - analógovo / digitálny režim.....	169
9.3.2	Pripojenie Multi-Drop (2vodičové pripojenie).....	170
9.3.3	Pripojenie Multi-Drop (3vodičové pripojenie).....	171
9.4	Vstupy/výstupy, dynamické premenné HART® a premenné prístroje	172
9.5	Parametre pre základnú konfiguráciu	173
9.6	Field Communicator 375/475 (FC 375/475).....	174
9.6.1	Inštalácia	174
9.6.2	Prevádzka.....	174
9.6.3	Parametre pre základnú konfiguráciu	174
9.7	Asset Management Solutions (AMS)	175
9.7.1	Inštalácia	175
9.7.2	Prevádzka.....	175
9.7.3	Parametre pre základnú konfiguráciu	175
9.8	Field Device Manager (FDM).....	176
9.8.1	Inštalácia	176
9.8.2	Prevádzka.....	176
9.9	Process Device Manager (PDM)	176
9.9.1	Inštalácia	176
9.9.2	Prevádzka.....	177
9.9.3	Parametre pre základnú konfiguráciu	177
9.10	Field Device Tool / Device Type Manager (FDT / DTM).....	178
9.10.1	Inštalácia	178
9.10.2	Prevádzka.....	178
9.11	Dodatok A: Štruktúra menu HART® pre Základné (Basic) DD	178
9.11.1	Prehľad štruktúry menu pre Základné (Basic) DD (pozícia v štruktúre menu)	179
9.11.2	Štruktúra menu pre Základné (Basic) DD (podrobnosti pre nastavenie).....	180
9.12	Dodatok B: Štruktúra menu HART® pre AMS.....	184
9.12.1	Prehľad menu pre AMS (pozícia v štruktúre menu)	184
9.12.2	Štruktúra menu pre ASM (podrobnosti pre nastavenie)	185
9.13	Dotatok C: Štruktúra menu HART® pre PDM	189
9.13.1	Prehľad menu pre PDM (pozícia v štruktúre menu)	189
9.13.2	Štruktúra menu pre PDM (podrobnosti pre nastavenie)	191
10	Poznámky	195

1.1 História softvéru

Revízia elektroniky (ER) uvádza stav revízie elektronického vybavenia v súlade a NE 53 pre všetky zariadenia GDC. Z čísla ER je jednoduché odvodiť, či boli len odstránené chyby alebo vykonané väčšie zmeny elektronického vybavenia a ako tieto zmeny ovplyvnili kompatibilitu.

Zmeny a vplyv na kompatibilitu

1	Spätné kompatibilné zmeny a opravy chýb bez vplyvu na prevádzku (napr. pravopisné chyby na displeji)	
2- __	Spätné kompatibilné zmeny hardvérového a/alebo softvérového rozhrania:	
	H	HART®
	P	PROFIBUS
	F	Foundation Fieldbus
	M	Modbus
	X	všetky rozhrania
3- __	Spätné kompatibilné zmeny hardvéru a/alebo softvéru vstupov a výstupov:	
	I	Prúdový výstup
	F, P	Frekvenčný / pulzný výstup
	S	Stavový výstup
	C	Riadiaci vstup
	CI	Prúdový vstup
	X	všetky vstupy a výstupy
4	Spätné kompatibilné zmeny s novými funkciami	
5	Nekompatibilné zmeny, t.j. elektroniku je nutné vymeniť.	

**Informácia!**

V tabuľke nižšie je "x" pozícia pre prípadnú viacmiestnu alfanumerickú kombináciu v závislosti na konkrétnej verzii.

Dátum vydania	Revízia elektroniky	Zmeny a kompatibilita	Dokumentácia
12. 12. 2006	ER 3.1.0x (SW.REV. 3.10 (2.21))	-	-
7. 2. 2007	ER 3.1.1x (SW.REV. 3.10 (2.21))	1; 2	MA IFC 300 R02
12. 3. 2007	ER 3.1.2x (SW.REV. 3.10 (2.21))	1; 2-H; 3-I	MA IFC 300 R02
25. 5. 2007	ER 3.1.3x (SW.REV. 3.10 (2.21))	1; 3-I	MA IFC 300 R02
13. 5. 2008	ER 3.2.0x (SW.REV. 3.20 (3.00))	1; 2-X; 3-X; 4	MA IFC 300 R03
25. 7. 2008	ER 3.2.1x (SW.REV. 3.20 (3.03))	1	MA IFC 300 R03
29. 8. 2008	ER 3.2.2x (SW.REV. 3.20 (3.03))	1	MA IFC 300 R03
30. 10. 2008	ER 3.2.4x (SW.REV. 3.20 (3.03))	1	MA IFC 300 R03
15. 5. 2009	ER 3.2.5x (SW.REV. 3.20 (3.03))	2-F	MA IFC 300 R03
7. 12. 2009	ER 3.2.6x (SW.REV. 3.20 (3.03))	1	MA IFC 300 R03
2. 11. 2009	ER 3.2.7x (SW.REV. 3.20 (3.03))	1	MA IFC 300 R03
7. 12. 2009	ER 3.2.8x (SW.REV. 3.20 (3.03))	1	MA IFC 300 R03
2010	ER 3.3.0x (SW.REV. 3.30 (3.04))	1; 2-H; 2-F; 3-X; 4	MA IFC 300 R04

**Informácia!**

Pre snímače TIDALFLUX 4000 a OPTIFLUX 7000 platí verzia softvéru ER 3.3.0x a vyššia (SW.REV. 3.30 (3.04))!

1.2 Predpokladané použitie

Magneticko-indukčné prietokomery sú určené výhradne na meranie prietoku a vodivosti elektricky vodivých kvapalín.



Nebezpečenstvo!

Pre prístroje určené do prostredia s nebezpečenstvom výbuchu platia doplnkové bezpečnostné pokyny; prosím, preštudujte si špeciálnu dokumentáciu označenú Ex.



Upozornenie!

Pokiaľ prístroj nie je používaný v súlade s prevádzkovými podmienkami (vid' kapitola "Technické údaje"), môže tým byť negatívne ovplyvnená jeho ochrana.

1.3 Certifikácia

Značka CE



Tento prístroj spĺňa zákonné požiadavky nasledujúcich smerníc EU:

- Smernica 2006/95EC (zariadenia nízkeho napätia)
- Smernica 2004/108EC (elektromagnetická kompatibilita)

a tiež

- EN 61010
- Špecifikácia EMC podľa EN 61326/A1
- Doporučenia NAMUR NE 21 a NE 43

Výrobca potvrdzuje úspešné vykonanie skúšiek umiestnením značky CE na výrobku.



Nebezpečenstvo!

Pre prístroje určené do prostredia s nebezpečenstvom výbuchu platia doplnkové bezpečnostné pokyny; prosím, preštudujte si špeciálnu dokumentáciu označenú Ex.

1.4 Bezpečnostné pokyny výrobcu

1.4.1 Autorské práva a ochrana dát

Obsah tohto dokumentu bol vytvorený s veľkou starostlivosťou. Napriek tomu nepreberáme žiadne záruky za to, že jeho obsah je bezchybný, kompletný a aktuálny.

Obsah a diela uvedené v tomto dokumente podliehajú autorskému právu. Príspevky tretích strán sú náležite označené. Kopírovanie, úprava, šírenie a akýkoľvek iný typ používania mimo rozsah povolený v rámci autorských práv je možný len s písomným súhlasom príslušného autora a/alebo výrobcu.

Výrobca vždy dbá o zachovanie cudzích autorských práv a snaží sa využívať vlastné a verejne prístupné zdroje.

Zhromažďovanie osobných údajov (ako sú mená, poštové alebo e-mailové adresy) v dokumentoch výrobcu, pokiaľ je to možné, vždy vychádza z dobrovoľne poskytnutých dát. V primeranom rozsahu je vždy možné využívať ponuky a služby bez poskytnutia akýchkoľvek osobných údajov.

Dovoľujeme si Vás upozorniť na skutočnosť, že prenos dát prostredníctvom internetu (napr. pri komunikácii e.mailom) vždy predstavuje bezpečnostné riziko. Tieto dáta nie je možné úplne ochrániť proti prístupu tretích strán. Týmto výslovne zakazujeme používať povinne zverejňované kontaktné údaje pre účely posielania akýchkoľvek reklamných alebo informačných materiálov, ktoré sme si výslovne nevyžiadali.

1.4.2 Vymedzenie zodpovednosti

Výrobca nezodpovedá za akékoľvek škody vyplývajúce z používania tohoto výrobku vrátane, nie však iba priamych následných, vedľajších, represívnych a súhrnných odškodnení.

Toto vymedzenie zodpovednosti neplatí v prípade, že výrobca jednal úmyselne alebo s veľkou nedbalosťou. V prípade, že akýkoľvek platný zákon nepripúšťa takéto obmedzenia predpokladaných záruk alebo vylúčenie určitých škôd, potom v prípade, že taký zákon pre Vás neplatí, nepodliehate niektorým alebo všetkým vyššie uvedeným odmietnutiam alebo obmedzeniam.

Výrobca poskytuje na všetky zakúpené výrobky záruku v súlade s platnou kúpnu zmluvou a Všeobecnými dodacími a obchodnými podmienkami.

Výrobca si vyhradzuje právo kedykoľvek, akokoľvek a z akéhokoľvek dôvodu zmeniť obsah svojej dokumentácie vrátane tohto vymedzenia zodpovednosti bez predchádzajúceho upozornenia a za prípadné následky týchto zmien nenesie akúkoľvek zodpovednosť.

1.4.3 Zodpovednosť za výrobok a záruka

Užívateľ zodpovedá za použiteľnosť prístroja na daný účel. Výrobca nepreberá žiadnu zodpovednosť za následky nesprávneho používania prístroja užívateľom. Záruky sa nevzťahujú na poruchy spôsobené nesprávnou montážou a používaním prístroja (systému). Poskytovanie záruk sa riadi platnou kúpnu zmluvou a Všeobecnými dodacími a obchodnými podmienkami.

1.4.4 Informácie o dokumentácii

Je úplne nevyhnutné preštudovať všetky informácie v tomto dokumente a dodržiavať platné národné normy, bezpečnostné predpisy a preventívne opatrenia, aby nedošlo k zraneniu užívateľa alebo k poškodeniu prístroja.

Polial tento dokument nie je vo vašom rodnom jazyku a máte problém s porozumením textu, odporúčame vám požiadať o pomoc našu najbližšiu pobočku. Výrobca nepreberá žiadnu zodpovednosť za škody alebo zranenia spôsobené v dôsledku neporozumeniu informáciám v tomto dokumente.

Tento dokument vám má pomôcť zaistiť pracovné podmienky, ktoré umožnia bezpečné a efektívne využitie tohto prístroja. Dokument obsahuje tiež špeciálne pokyny a opatrenia, na ktoré upozorňujú nižšie uvedené piktogramy.

1.4.5 Používané výstražné symboly

Bezpečnostné výstrahy sú označené nasledujúcimi symbolmi.



Nebezpečenstvo!

Táto výstraha upozorňuje na bezprostredné nebezpečenstvo pri práci s elektrickým zariadením.



Nebezpečenstvo!

Táto výstraha upozorňuje na bezprostredné nebezpečenstvo popálenia spôsobeného teplom alebo horúcim povrchom.



Nebezpečenstvo!

Táto výstraha upozorňuje na bezprostredné nebezpečenstvo pri používaní tohoto zariadenia v potenciálne výbušnej atmosfére.



Nebezpečenstvo!

Je bezpodmienečne nutné dbať uvedených výstrah. Aj čiastočné ignorovanie týchto výstrah môže viesť k vážnemu ohrozeniu zdravia alebo života. Taktiež môže dôjsť k závažnému poškodeniu prístroja alebo okolitých zariadení.



Upozornenie!

Ignorovanie týchto bezpečnostných výstrah, a to aj čiastočné, predstavuje vážne riziko ohrozenia zdravia. Tiež môže dôjsť k závažnému poškodeniu prístroja alebo okolitých zariadení.



Pozor!

Ignorovanie týchto pokynov môže viesť k poškodeniu prístroja alebo okolitých zariadení.



Informácia!

Tieto pokyny obsahujú dôležité informácie o zaobchádzaní s prístrojom.



Právne upozornenie!

Táto poznámka obsahuje informácie o zákonných nariadeniach a normách.



• **MANIPULÁCIA**

Tento symbol označuje všetky pokyny k činnostiam, ktoré musí obsluha vykonávať v určenom poradí.

➔ **VÝSLEDOK**

Tento symbol upozorňuje na všetky dôležité výsledky predchádzajúcich činností.

1.5 Bezpečnostné pokyny pre obsluhu



Upozornenie!

Tento prístroj môžu montovať, uviesť do prevádzky, obsluhovať a udržiavať len osoby s príslušnou kvalifikáciou.

Tento dokument vám má pomôcť zaistiť pracovné podmienky, ktoré umožnia bezpečné a efektívne využitie tohto prístroja.

2.1 Rozsah dodávky



Informácia!

Starostlivo skontrolujte dodaný tovar, či nenesie známky poškodenia alebo zlého zaobchádzania. Prípadné poškodenie oznámte dopravcovi a najbližšej pobočke výrobcu.



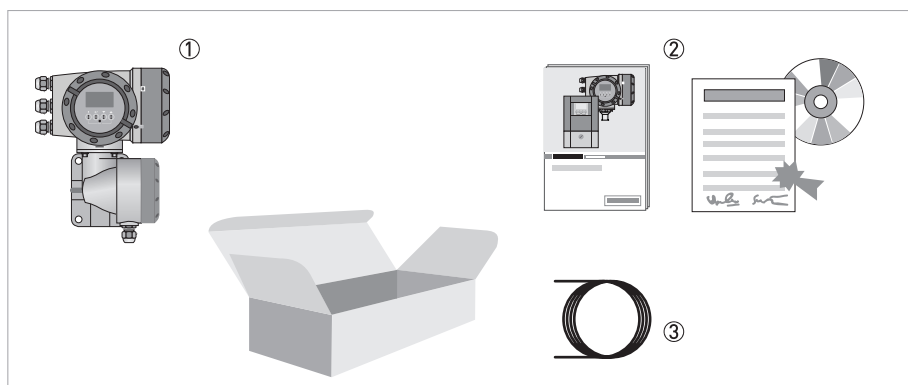
Informácia!

Skontrolujte dodací (baliaci) list, či ste dostali kompletnú dodávku podľa vašej objednávky.



Informácia!

Skontrolujte údaje na štítku prístroja, či sú súlade s vašou objednávkou. Skontrolujte zvlášť hodnotu napájacieho napätia.



Obrázok 2-1: Rozsah dodávky

- ① Prístroj v objednanom vyhotovení
- ② Dokumentácia (kalibračný protokol, Stručný návod, CD-Rom s dokumentáciou k snímaču a k prevodníku signálu)
- ③ Signálny kábel (len pre oddelené vytovenenie)

Rozsah dodávky pre prevodník signálu / snímača

Snímač	Snímač + prevodník signálu IFC 300			
	Kompaktné vyhotovenie	Oddelené vyhotovenie - montáž na konzolu	Oddelené vyhotovenie - montáž na stenu	Oddelené vyhotovenie - montáž do rámuR (28 TE) alebo (21 TE)
OPTIFLUX 1000	OPTIFLUX 1300 C	OPTIFLUX 1300 F	OPTIFLUX 1300 W	OPTIFLUX 1300 R
OPTIFLUX 2000	OPTIFLUX 2300 C	OPTIFLUX 2300 F	OPTIFLUX 2300 W	OPTIFLUX 2300 R
OPTIFLUX 4000	OPTIFLUX 4300 C	OPTIFLUX 4300 F	OPTIFLUX 4300 W	OPTIFLUX 4300 R
OPTIFLUX 5000	OPTIFLUX 5300 C	OPTIFLUX 5300 F	OPTIFLUX 5300 W	OPTIFLUX 5300 R
OPTIFLUX 6000	OPTIFLUX 6300 C	OPTIFLUX 6300 F	OPTIFLUX 6300 W	OPTIFLUX 6300 R
OPTIFLUX 7000	OPTIFLUX 7300 C	-	-	-
WATERFLUX 3000	WATERFLUX 3300 C	WATERFLUX 3300 F	WATERFLUX 3300 W	WATERFLUX 3300 R
TIDALFLUX 4000	-	TIDALFLUX 4300 F	-	-

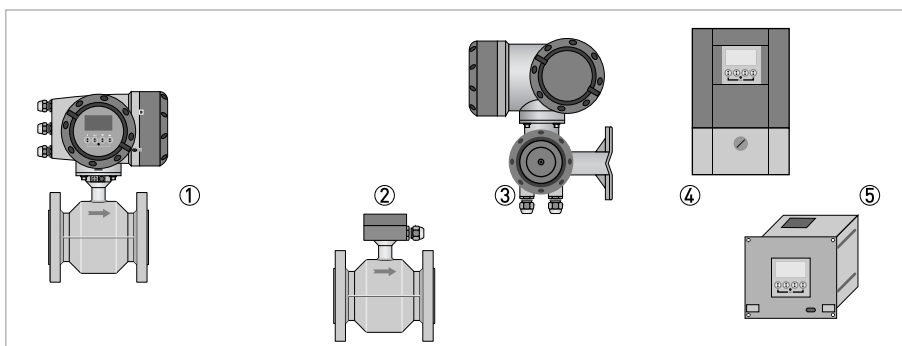
2.2 Popis prístroja

Magneticko-indukčné prietokomery sú určené výhradne na meranie prietoku a vodivosti elektricky vodivých kvapalín.

Prístroj je dodávaný v stave pripravenom na prevádzku. Prevádzkové parametre boli vo výrobnom závode nastavené podľa údajov v objednávke zákazníka.

K dispozícii sú nasledujúce verzie vyhotovenia:

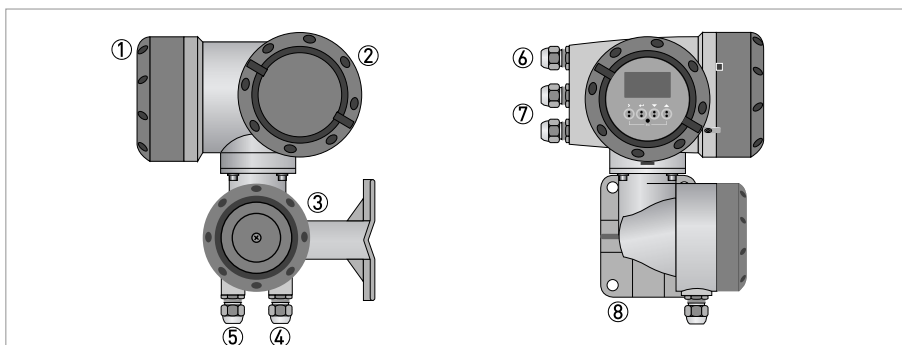
- Kompaktné vyhotovenie (prevodník je namontovaný priamo na snímači)
- Oddelené vyhotovenie (elektrické prepojenie medzi snímačom a prevodníkom je zaistené signálnym a budiacim káblom)



Obrázok 2-2: Dodávané vyhotovenia prístrojov

- ① Kompaktné vyhotovenie
- ② Snímač so svorkovnicou
- ③ Oddelené vyhotovenie - montáž na konzolu
- ④ Oddelené vyhotovenie - montáž na stenu
- ⑤ Oddelené vyhotovenie - montáž do rámu 19"

2.2.1 Oddelené vyhotovenie - montáž na konzolu



Obrázok 2-3: Konštrukcia krytu prevodníku v oddelenom vyhotovení pre montáž na konzolu

- ① Veko komory elektroniky a displeja
- ② Veko komory svorkovnice pre pripojenie napájania a vstupov/výstupov
- ③ Veko komory svorkovnice pre pripojenie snímača
- ④ Káblová vývodka pre signálny kábel zo snímača
- ⑤ Káblová vývodka pre kábel budiaci snímač
- ⑥ Káblová vývodka pre napájanie
- ⑦ Káblová vývodka pre vstupy a výstupy
- ⑧ Montážny úchyt pre pripevnenie na stenu alebo potrubie

**Pozor!**

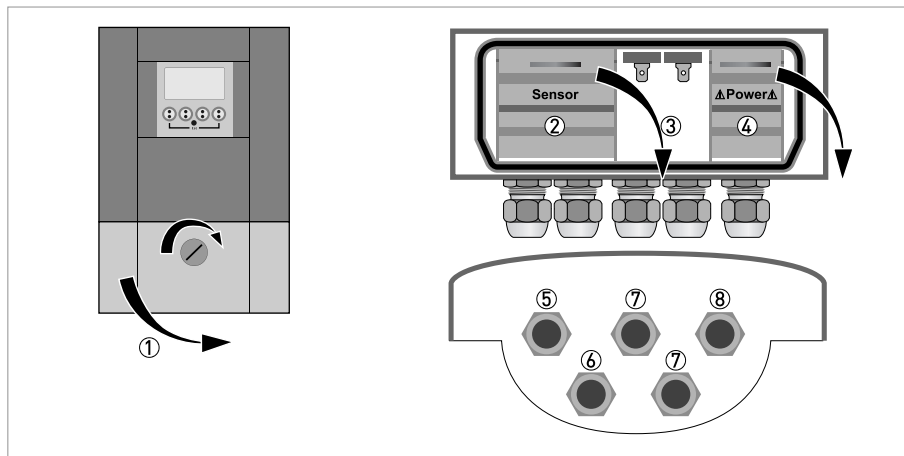
Oddelené vyhotovenie prietokomeru TIDALFLUX sa líši od zobrazenej štandardnej verzii. Má prídavnú vývodku pre komunikačný kábel (od snímačov výšky hladiny). Podrobnejšie informácie nájdete na Pripojenie káblov na strane 63.

**Informácia!**

Zakaždým, keď je kryt puzdra otvorený, mal by sa vyčistiť a namazať závit. Používajte iba tuk, ktorý neobsahuje látky živice a kyseliny.

Uistite sa, že tesnenie je čisté, nepoškodené a že je správne vložené.

2.2.2 Oddelené vyhotovenie pre montáž na stenu



Obrázok 2-4: Konštrukcia krytu prevodníku v oddelenom vyhotovení pre montáž na stenu

- ① Veko komory svorkovnice
- ② Svorkovnica pre pripojenie snímača
- ③ Svorkovnica pre pripojenie vstupov a výstupov
- ④ Svorkovnica pre pripojenie napájania s bezpečnostným viečkom (ochrana proti náhodnému dotyku)
- ⑤ Káblová vývodka pre signálny kábel
- ⑥ Káblová vývodka pre kábel budenia
- ⑦ Káblová vývodka pre vstupy a výstupy
- ⑧ Káblová vývodka pre napájanie



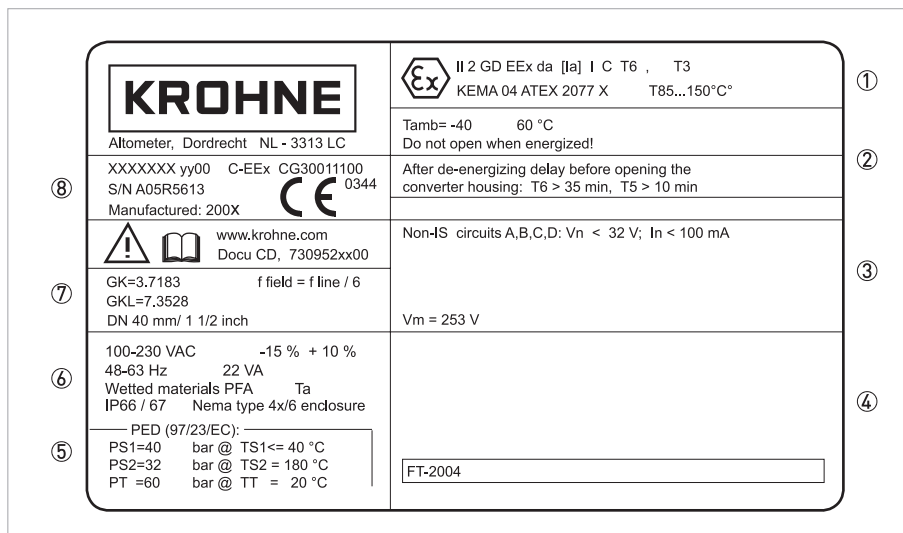
- ① Otočte západkou doprava a otvorte kryt.

2.3 Výrobné štítky

**Informácia!**

Skontrolujte údaje na štítku prístroja, či sú súlade s vašou objednávkou. Skontrolujte zvlášť hodnotu napájacieho napätia.

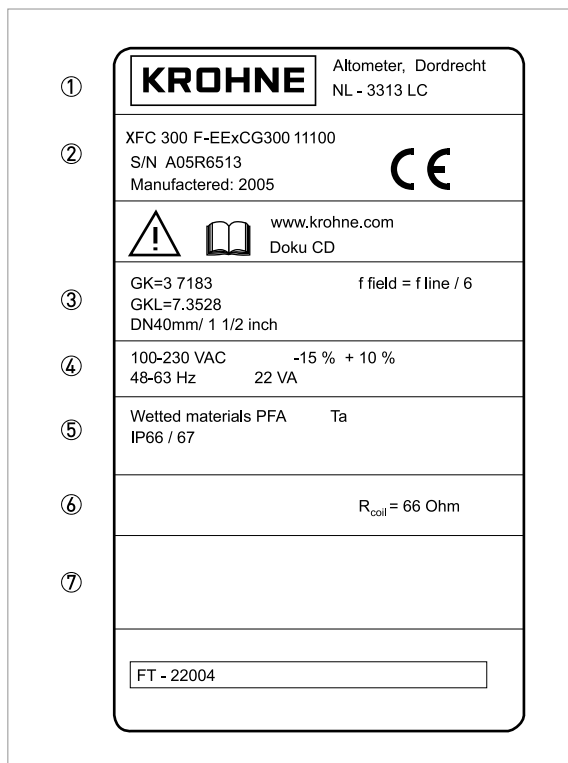
2.3.1 Kompaktné vyhotovenie (príklad)



Obrázok 2-5: Príklad výrobného štítku pre prietokomer v kompaktnom vyhotovení

- ① Údaje vzťahujúce sa k certifikátom: schválenie Ex, EC certifikát typu, hygienické certifikáty atď
- ② Obmedzenia vyplývajúce z certifikátov
- ③ Údaje o pripojení vstupov/výstupov vzťahujúcich sa k certifikátom; V_m = max. napájacie napätie
- ④ Ďalšie údaje vzťahujúce sa k certifikátom (napr. trieda presnosti, merací rozsah, obmedzenie teploty, tlaku a viskozity)
- ⑤ Obmedzenie tlaku a teploty vzťahujúce sa k certifikátom
- ⑥ Napájanie, krytie, materiálové vyhotovenie v styku s meraným médiom
- ⑦ Hodnoty GK/GKL (konštanty snímača); svetlosť (mm /inches); budiaca frekvencia
- ⑧ Označenie výrobku, výrobné číslo a dátum výroby



2.3.2 Oddelené vyhotovenie (príklad)



Obrázok 2-6: Príklad výrobného štítku pre prietokomer v oddelenej verzii

- ① Výrobca
- ② Označenie výrobku, výrobné číslo a dátum výroby
- ③ Hodnoty GK/GKL (konštanty snímača); svetlosť (mm /inches); budiaca frekvencia
- ④ Napájacie napätie
- ⑤ Materiálové vyhotovenie v styku s meraným médiom
- ⑥ Odpor poľa cievky
- ⑦ Ďalšie údaje vzťahujúce sa k certifikátom (napr. trieda presnosti, merací rozsah, obmedzenie teploty, tlaku a viskozity)

2.3.3 Elektrické parametre vstupov/výstupov (príklad pre základnú verziu (Basic))

①	POWER	PE (FE)	CG 3x xxxxxx S/N: XXXxxxxx	KROHNE
		L(L+) N(L-)	  A = Active P = Passive NC = Not connected	
②	INPUT / OUTPUT	D -	P	PULSE OUT / STATUS OUT I _{max} = 100 mA@f<= 10 Hz; = 20 mA@f<=12 kHz V _o = 1.5 V @ 10 mA; U _{max} = 32 VDC
		D		
③	INPUT / OUTPUT	C -	P	STATUS OUT I _{max} = 100 mA; V _{max} = 32 VDC
		C		
④	INPUT / OUTPUT	B -	P	STATUS OUT / CONTROL IN I _{max} = 100 mA V _{on} > 19 VDC, V _{off} < 2.5 VDC; V _{max} = 32 VDC
		B		
⑤	INPUT / OUTPUT	A +	A	CURRENT OUT (HART) Active (Terminals A & A+); R _{Lmax} = 1 kohm
		A - A	P	Passive (Terminals A & A-); V _{max} = 32 VDC

Obrázok 2-7: Príklad štítka (nálepky) s údajmi o elektrickom pripojení vstupov a výstupov

- ① Napájacie napätie (Ustr: L a N; Ujs: L+ a L-; PE pre ≥ 24 VAC; FE pre ≤ 24 Ustr. a js)
- ② Údaje o pripojení svoriek D/D-
- ③ Údaje o pripojení svoriek C/C-
- ④ Údaje o pripojení svoriek B/B-
- ⑤ Údaje o pripojení svoriek A/A-; svorka A+ je k dispozícii len u základnej (Basic) verzii

- A = aktívny režim; prevodník signálu napája naväzujúce zariadenie
- P = pasívny režim; pre prevádzku naväzujúcich zariadení je nutný vonkajší napájací zdroj
- N/C = svorky nie sú pripojené

3.1 Poznámky k montáži

**Informácia!**

Starostlivo skontrolujte dodaný tovar, či nenesie známky poškodenia alebo zlého zaobchádzania. Prípadné poškodenie oznámte dopravcovi a najbližšej pobočke výrobcu.

**Informácia!**

Skontrolujte dodací (baliaci) list, či ste dostali kompletnú dodávku podľa vašej objednávky.

**Informácia!**

Skontrolujte údaje na štítku prístroja, či sú súlade s vašou objednávkou. Skontrolujte zvlášť hodnotu napájacieho napätia.

3.2 Skladovanie

- Skladujte prístroj na suchom, bezprašnom mieste.
- Nevystavujte prístroj dlhodobému priamemu slnečnému žiareniu.
- Skladujte prístroj len v pôvodnom obale.
- Rozsah teplôt pre skladovanie: -50...+70°C / -58...+158°F

3.3 Preprava

Prevodník signálu

- Žiadne špeciálne požiadavky

Kompaktné vyhotovenie

- Nezdvíhajte prístroj za kryt prevodníku.
- Pri zdvíhaní nepoužívajte reťaze.
- Prístroje s prírubami prenášajte pomocou transportných popruhov. Upevnite ich okolo oboch prevádzkových pripojení.

3.4 Požiadavky na montáž

**Informácia!**

Pre zaistenie správneho vykonania montáže je nutné dodržovať nasledujúce pokyny.

- Uistite sa, že na mieste montáže je dostatok priestoru na jej vykonanie.
- Chráňte prevodník pred priamym slnečným svetlom a v prípade potreby použite vhodnú slnečnú clonu.
- Pre prevodníky umiestnené v rozvádzačoch je nutné zaistiť zodpovedajúce chladenie, napr. ventilátorom alebo výmeníkom tepla.
- Na prevodník nesmú pôsobiť silné vibrácie. Prietokomery sú testované na úroveň vibrácií v súlade s IEC 68-2-64.

3.5 Montáž kompaktného vyhotovenia



Informácia!

Prevodník je namontovaný priamo na snímači. Pri montáži, prosím, dodržujte pokyny, ktoré sú uvedené v dokumentácii dodanej k príslušnému snímaču.

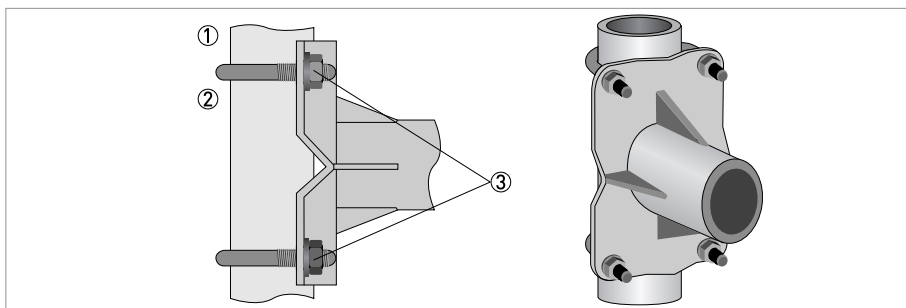
3.6 Montáž oddeleného vyhotovenia na konzolu



Informácia!

Materiál a nástroje pre montáž a kompletizáciu nie sú súčasťou dodávky. Použite vhodný materiál a nástroje v súlade s platnými predpismi pre bezpečnosť a ochranu zdravia.

3.6.1 Pripevnenie k potrubiu

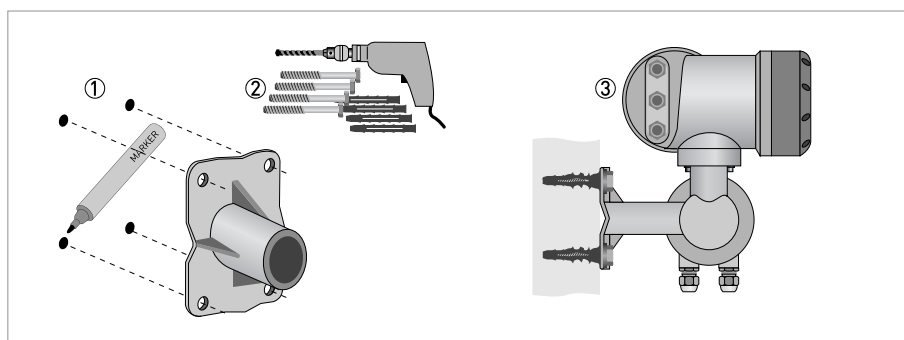


Obrázok 3-1: Pripevnenie konzoly k potrubiu



- ① Priložte prevodník signálu k potrubiu.
- ② Pripevnite montážny kryt k potrubiu použitím bežných strmeňov (tvaru U), podložiek a matíc.
- ③ Utiahnite matice.

3.6.2 Montáž na stenu

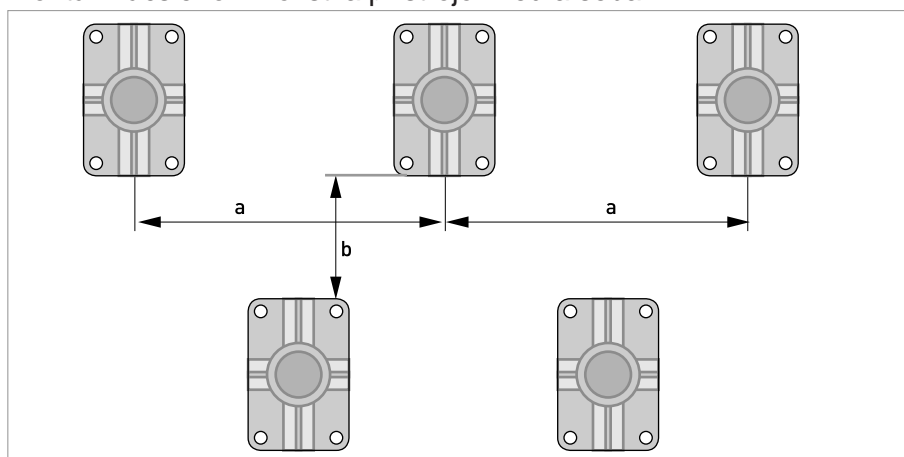


Obrázok 3-2: Pripevnenie konzoly na stenu



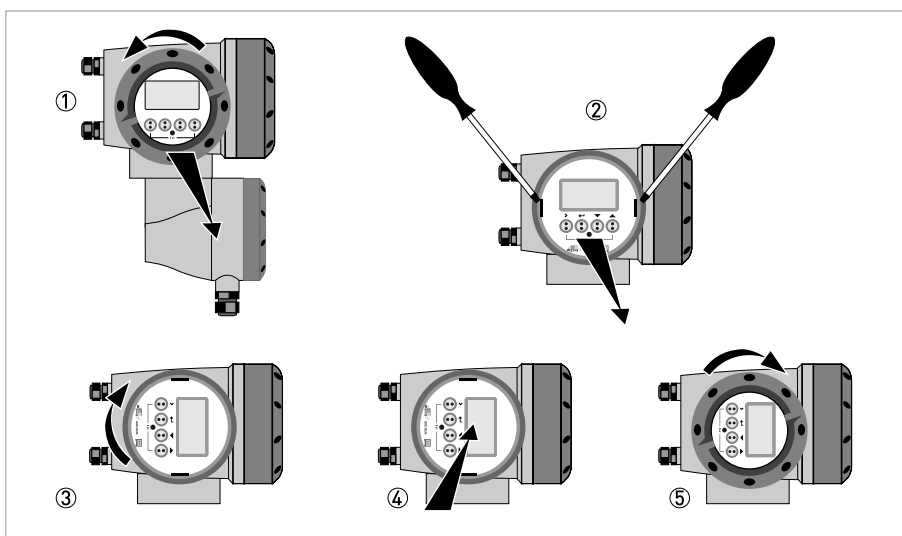
- ① Pripravte si otvory tak, aby zodpovedali rozmerom montážneho úchytu. Podrobnosti vid' informácie nájdete na *Montážny úchyt (konzola), oddelené vyhotovenie pre montáž na konzolu (F)* na strane 161.
- ② Pre montáž použite vhodný materiál a nástroje v súlade s platnými predpismi pre bezpečnosť a ochranu zdravia.
- ③ Pripevnite montážny kryt dôkladne na stenu.

Montáž väčšieho množstva prístrojov vedľa seba



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

3.6.3 Otočenie displeja u oddeleného vyhotovenia (verzia s montážou na konzolu)



Obrázok 3-3: Otočenie displeja u oddeleného vyhotovenia (verzia s montážou na konzolu)



Displej oddeleného vyhotovenia (verzia s montážou na konzolu) je možné otáčať v krokoch po 90°.

- ① Odskrutkuje kryt modulu s ovládacími prvkami.
- ② Pomocou vhodného nástroja nadzdvihnite dve zarážky vľavo a vpravo od displeja.
- ③ Povyťahnite mierne modul displeja a otočte ho do požadovanej polohy.
- ④ Zasuňte displej a potom zarážky späť do púzdra prevodníka.
- ⑤ Nasadte späť kryt a dotiahnite ho rukou.

**Pozor!**

Páskový kábel displeja sa nesmie pri manipulácii s modulom opakovane prehnúť ani skrútiť.

**Informácia!**

Zakaždým, keď je kryt púzdra otvorený, mal by sa vyčistiť a namazať závit. Používajte iba tuk, ktorý neobsahuje látky živice a kyseliny.

Uistite sa, že tesnenie je čisté, nepoškodené a že je správne vložené.

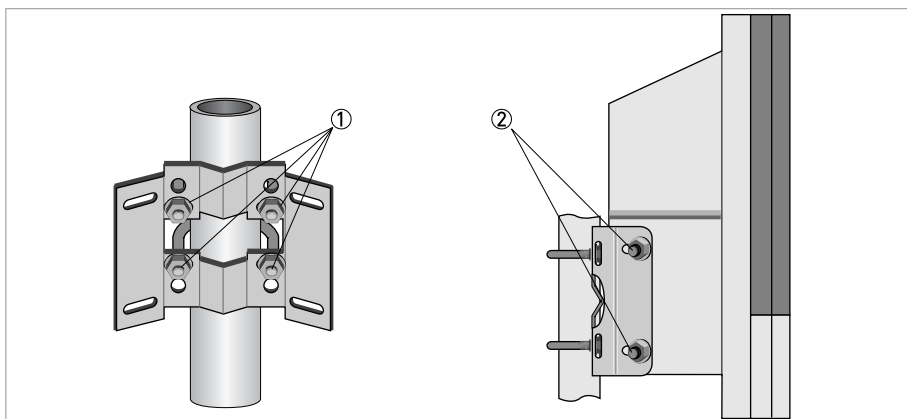
3.7 Pripevnenie oddeleného vyhotovenia pre montáž na stenu



Informácia!

Materiál a nástroje pre montáž a kompletizáciu nie sú súčasťou dodávky. Použite vhodný materiál a nástroje v súlade s platnými predpismi pre bezpečnosť a ochranu zdravia.

3.7.1 Pripevnenie k potrubiu

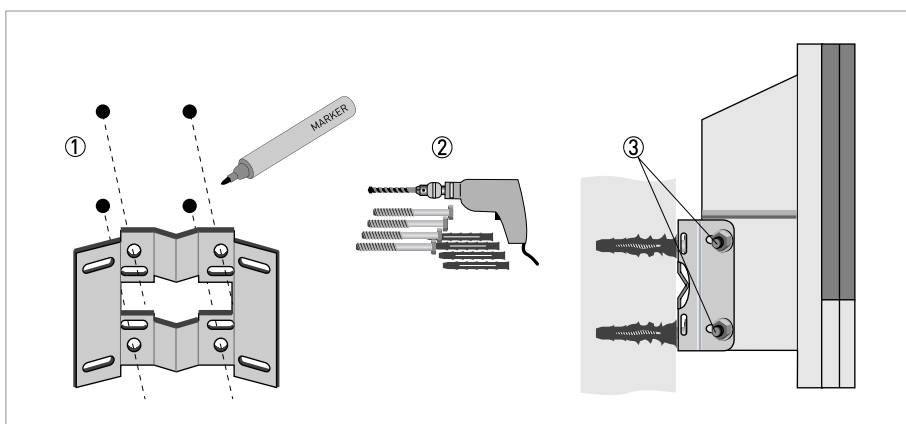


Obrázok 3-4: Pripevnenie k potrubiu



- ① Pripevnite montážny úchyt (konzolu) k potrubiu použitím bežných strmeňov (tvaru U), podložiek a upevňovacích matíc.
- ② Priskrutkujte prevodník signálu k montážnemu úchytu pomocou matíc a podložiek.

3.7.2 Montáž na stenu

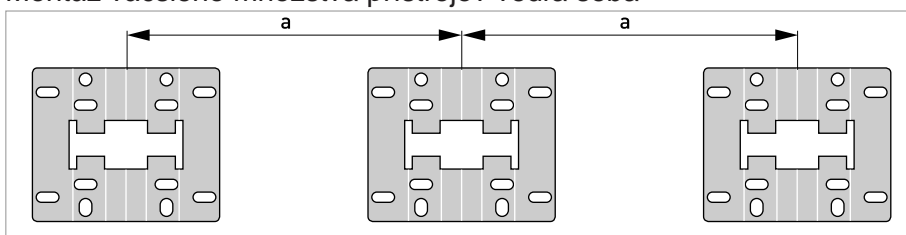


Obrázok 3-5: Montáž na stenu



- ① Pripravte si otvory tak, aby zodpovedali rozmerom montážneho úchytu. Podrobnosti vid' informácie nájdete na *Montážny úchyt, oddelené vyhotovenie - montáž na stenu* na strane 161.
- ② Dôkladne pripevnite montážny úchyt na stenu.
- ③ Priskrutkujte prevodník signálu k montážnemu úchytu pomocou matíc a podložiek.

Montáž väčšieho množstva prístrojov vedľa seba



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

4.1 Bezpečnostné pokyny



Nebezpečenstvo!

Všetky práce na elektrickom pripojení môžu byť vykonané len pri vypnutom napájaní. Venujte pozornosť údajom o napájacom napätí na štítku prístroja!



Nebezpečenstvo!

Dodržujte národné predpisy pre elektrické inštalácie!



Nebezpečenstvo!

Pre prístroje určené do prostredia s nebezpečenstvom výbuchu platia doplnkové bezpečnostné pokyny; prosím, preštudujte si špeciálnu dokumentáciu označenú Ex.



Upozornenie!

Bezpodmienečne dodržujte miestne predpisy týkajúce sa bezpečnosti a ochrany zdravia. Všetky práce s elektrickými súčasťami meracích prístrojov môžu vykonávať len pracovníci s príslušnou kvalifikáciou.



Informácia!

Skontrolujte údaje na štítku prístroja, či sú súlade s vašou objednávkou. Skontrolujte zvlášť hodnotu napájacieho napätia.

4.2 Dôležité pokyny pre elektrické pripojenie



Nebezpečenstvo!

Elektrické pripojenie musí byť vykonané v súlade s VDE 0100 "Predpisy pre elektrické inštalácie s napájaním do 1000 V" alebo s príslušným národným ekvivalentom.



Pozor!

- Pre všetky elektrické káble použite vhodné káblové vývodky.
- Snímač a prevodník signálu boli spoločne konfigurované vo výrobnom závode. Preto spolu vždy spojujte príslušné páry. Uistite sa, že sú konštanty snímača GK/GKL (viď štítky na prístrojoch) správne nastavené v prevodníku.
- Pokiaľ boli snímač a prevodník dodané samostatne, alebo pri montáži prístrojov, ktoré spolu neboli konfigurované, zadajte do menu v prevodníku DN a konštantu GK/GKL snímača, viď snímač, nájdete na Tabuľky funkcií na strane 114.

4.3 Elektrické káble pre oddelené vyhotovenie prístrojov, poznámky

4.3.1 Poznámky k signálnym káblom A a B



Informácia!

Signálny kábel A (typ DS 300) s dvojším tienením a B (typ BTS 300) s trojitým tienením zaisťujú spoľahlivý prenos nameraných hodnôt.

Venujte pozornosť nasledujúcim pokynom:

- Pripevnite signálny kábel pomocou vhodných úchyto.
- Signálny kábel môže byť položený vo vode alebo na zemi.
- Použitý izolačný materiál spomaľuje horenie v súlade s EN 50265-2-1: 1997 a IEC 60322-1-2: 2005.
- Signálne káble neobsahujú halogeny ani zmäkčovadlá a zachovávajú si pružnosť pro nízkych teplotách.
- Vnútorne tienenie (10) sa pripojuje pomocou spletaného lanka (1).
- Vnútorne tienenie sa pripojuje pomocou tienenia (60) alebo spletaného lanka (6) v závislosti na vyhotovení krytu prevodníku. Venujte pozornosť nasledujúcim pokynom.
- Signálny kábel typu B nie je možné použiť pre variantu prevodníku "virtuálna referencia"!

4.3.2 Poznámky k budiacemu káblu C



Nebezpečenstvo!

Všetky vyhotovenia okrem TIDALFLUX:

*Ako budiaci kábel je vhodný netienený trojžilový medený kábel. Poliať použijete tienený kábel, potom tienenie **NESMIE** byť pripojené ku krytu prevodníka signálu.*

Len pre TIDALFLUX:

*Ako budiaci kábel použite tienený dvojžilový medený kábel. Tienenie **MUSÍ** byť pripojené v snímači aj v prevodníku.*



Informácia!

Budiaci kábel nie je súčasťou dodávky.

4.3.3 Požiadavky na signálne káble, ktoré zaisťuje užívateľ

**Informácia!**

Pokiaľ nebol signálny kábel objednaný, musí si ho zaistiť užívateľ. Je nutné dodržať nasledujúce požiadavky na parametre signálneho kábla:

Elektrická bezpečnosť

- V súlade s EN 60811 (Smernica pre zariadenie nízkeho napätia) alebo ekvivalentným národným predpisom.

Kapacita izolovaných vodičov

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

Odpor izolácie

- $R_{\text{iso}} > 100 \text{ G}\Omega \times \text{km}$
- $U_{\text{max}} < 24 \text{ V}$
- $I_{\text{max}} < 100 \text{ mA}$

Skúšobné napätie

- Izolovaný vodič / vnútorné tienenie 500 V
- Izolovaný vodič / izolovaný vodič 1000 V
- Izolovaný vodič / vonkajšie tienenie 1000 V

Skrútenie izolovaných vodičov

- Najmenej 10 otáčok na meter, nevyhnutné pre odtienenie magnetických polí.

4.4 Príprava signálnych a budiacich káblov (okrem TIDALFLUX)



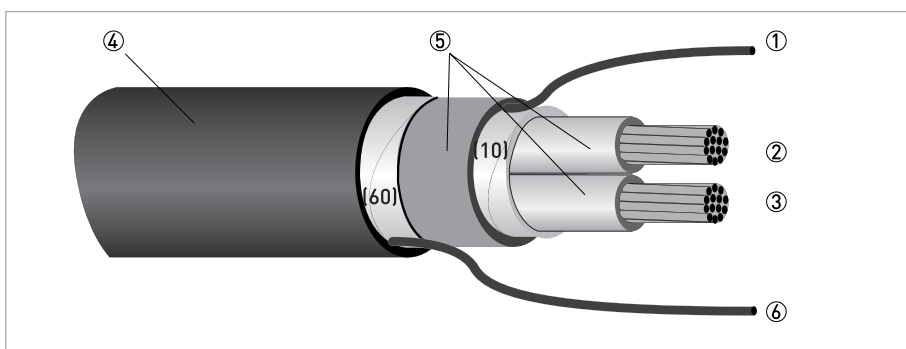
Informácia!

Materiál a nástroje pre montáž a kompletizáciu nie sú súčasťou dodávky. Použite vhodný materiál a nástroje v súlade s platnými predpismi pre bezpečnosť a ochranu zdravia.

Elektrické pripojenie vonkajšieho tienenia sa líši v závislosti na type krytu prístroja. Dodržujte vždy zodpovedajúce pokyny.

4.4.1 Signálny kábel A (typ DS 300), konštrukcie

- Signálny kábel A je dvojito tienený kábel pre prenos signálu medzi snímačom a prevodníkom.
- Polomer ohybu: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$



Obrázok 4-1: Konštrukcia signálneho káblu A

- ① Splietané lanko (1) pre vnútorné tienenie (10), $1,0 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ / AWG 17 (bez izolácie)
- ② Izolované lanko (2), $0,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ / AWG 20
- ③ Izolované lanko (3), $0,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ / AWG 20
- ④ Vonkajší plášť
- ⑤ Vrstvy izolácie
- ⑥ Splietané lanko (6) pre vonkajšie tienenie (60)

4.4.2 Príprava signálneho káblu A, pripojenie k prevodníku

Oddelené vyhotovenie pre montáž na konzolu



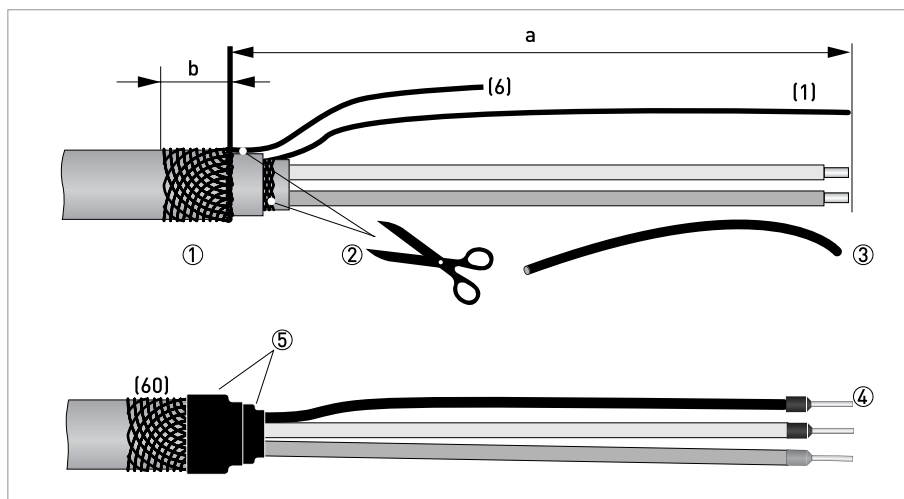
Informácia!

Materiál a nástroje pre montáž a kompletizáciu nie sú súčasťou dodávky. Použite vhodný materiál a nástroje v súlade s platnými predpismi pre bezpečnosť a ochranu zdravia.

- Vonkajšie tienenie (60) je pripojené priamo v kryte prevodníka pomocou objímky.
- Polomer ohybu: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$

Potrebný materiál:

- Izolačná trubička z PVC, $\varnothing 2,5 \text{ mm} / 0,1''$
- Zmršťovacia trubička
- Dutinka podľa DIN 46 228: E 1.5-8 pre spletané lanko (1)
- 2x dutinka podľa DIN 46 228: E 0.5-8 pre izolované vodiče



Obrázok 4-2: Príprava signálneho káblu A pre montáž na konzolu

$a = 80 \text{ mm} / 3,15''$

$b = 10 \text{ mm} / 0,39''$



- ① Odstráňte izoláciu z konca vodiča o dĺžke a .
Skráťte vonkajšie tienenie na dĺžku b a pretiahnite ho cez vonkajší plášť.
- ② Odstráňte vnútorné tienenie a spletané lanko (6). Spletané lanko (1) sa pritom nesmie poškodiť.
- ③ Nasuňte izolačnú trubičku na spletané lanko (1)
- ④ Nalisujte dutinky na vodiče a spletané lanko (1)
- ⑤ Navlečte zmršťovaciu trubičku na pripravený signálny kábel.

Oddelené vyhotovenie pre montáž na stenu

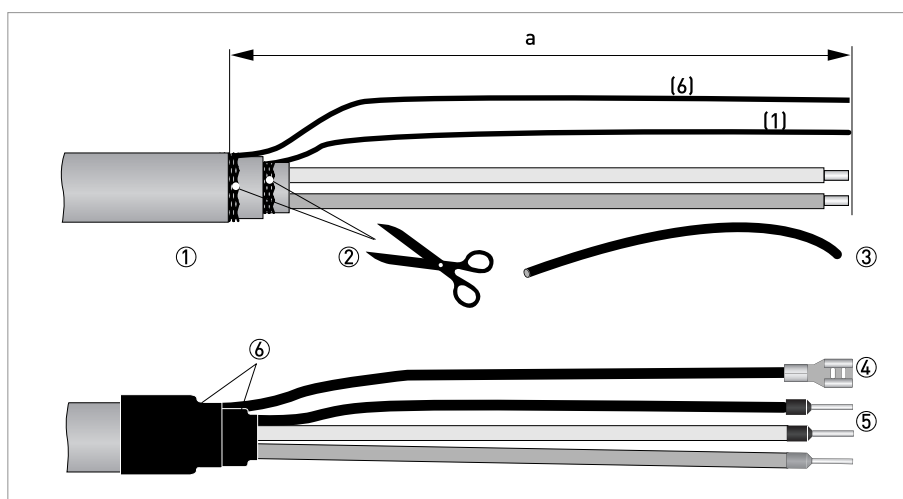
**Informácia!**

Materiál a nástroje pre montáž a kompletizáciu nie sú súčasťou dodávky. Použite vhodný materiál a nástroje v súlade s platnými predpismi pre bezpečnosť a ochranu zdravia.

- Vonkajšie tienenie sa pripojuje v kryte prevodníka pomocou spletaného lanka (6).
- Polomer ohybu: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$

Potrebný materiál

- Nasúvací konektor 6,3 mm / 0,25", izolácia podľa DIN 46245 pre vodiče $\varnothing = 0,5 \dots 1 \text{ mm}^2 / \text{AWG } 20 \dots 17$
- Izolačná trubička z PVC, $\varnothing 2,5 \text{ mm} / 0,1''$
- Zmršťovacia trubička
- Dutinka podľa DIN 46 228: E 1.5-8 pre spletané lanko (1)
- 2x dutinka podľa DIN 46 228: E 0.5-8 pre izolované vodiče



Obrázok 4-3: Signálny kábel A, príprava pre pripojenie k prevodníku pre montáž na stenu
a = 80 mm / 3,15"



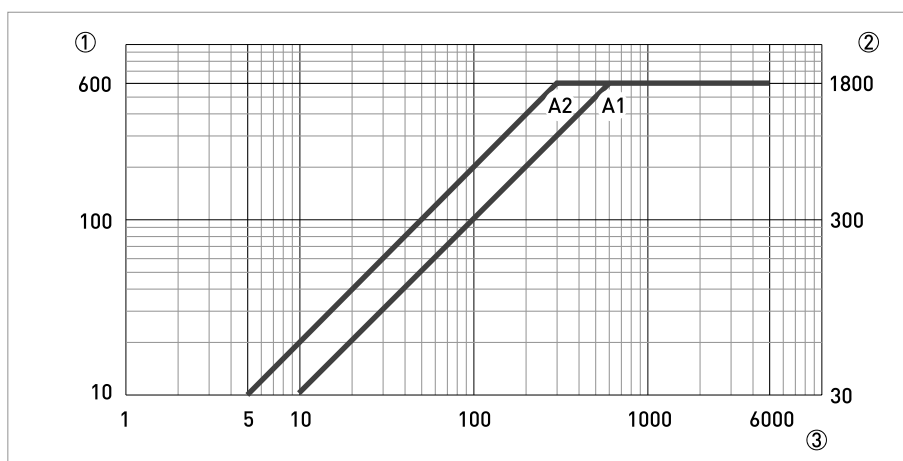
- ① Odstráňte izoláciu z konca vodiča o dĺžke a.
- ② Odstráňte vnútorné a vonkajšie tienenie. Spletané lanká (1) a (6) sa pritom nesmú poškodiť.
- ③ Nasuňte izolačnú trubičku na spletané lanká.
- ④ Nalisujte nasúvací konektor na spletané lanko (6).
- ⑤ Nalisujte dutinky na vodiče a spletané lanko (1)
- ⑥ Navlečte zmršťovaciu trubičku na pripravený signálny kábel.

4.4.3 Dĺžka signálneho káblu A

**Informácia!**

Pre teploty média nad 150°C / 300°F, je nutné použiť špeciálny signálny kábel a svorkovnicovú skrinku ZD. Upravené schéma zapojenia je v tomto prípade dodávané s príslušným prístrojom.

Snímač	Menovitá svetlosť		Min. elektrická vodivosť [μS/cm]	Krivka pre signálny kábel A
	DN [mm]	[inch]		
OPTIFLUX 1000 F	10...150	3/8...6	5	A1
OPTIFLUX 2000 F	25...150	1...6	20	A1
	200...2000	8...80	20	A2
OPTIFLUX 4000 F	2,5...150	1/10...6	1	A1
	200...2000	8...80	1	A2
OPTIFLUX 5000 F	2,5...100	1/10...4	1	A1
	150...250	6...10	1	A2
OPTIFLUX 6000 F	2,5...150	1/10...6	1	A1
WATERFLUX 3000 F	25...600	1...24	20	A1

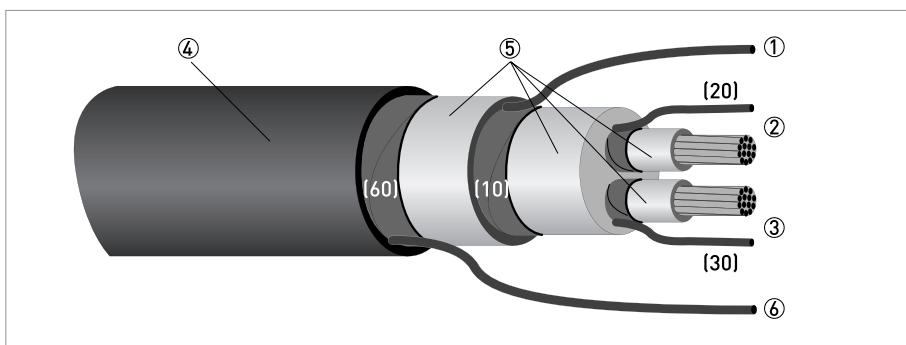


Obrázok 4-4: Dĺžka signálneho káblu A

- ① Maximálna dĺžka signálneho káblu A medzi snímačom a prevodníkom [m]
- ② Maximálna dĺžka signálneho káblu A medzi snímačom a prevodníkom [ft]
- ③ Elektrická vodivosť meraného média [μS/cm]

4.4.4 Signálny kábel B (typ BTS 300), konštrukcia

- Signálny kábel B je trojito tienenny kábel pre prenos signálu medzi snímačom a prevodníkom.
- Polomer ohybu: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$



Obrázok 4-5: Konštrukcia signálneho káblu B

- ① Splietané lanko pre vnútorné tienenie (10), $1,0 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ / AWG 17 (bez izolácie)
- ② Izolované lanko (2), $0,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ / AWG 20 so splietaným lankom (20) tienenia
- ③ Izolované lanko (3), $0,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ / AWG 20 so splietaným lankom (30) tienenia
- ④ Vonkajší plášť
- ⑤ Vrstvy izolácie
- ⑥ Splietané lanko (6) pre vonkajšie tienenie (60), $0,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ / AWG 20 (bez izolácie)

4.4.5 Príprava signálneho káblu B, pripojenie k prevodníku

Oddelené vyhotovenie pre montáž na konzolu

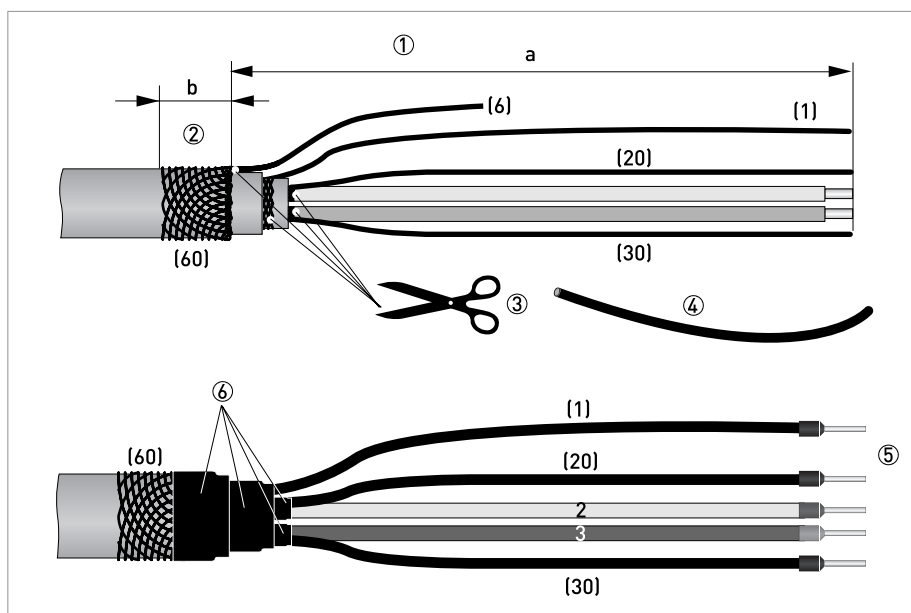
**Informácia!**

Materiál a nástroje pre montáž a kompletizáciu nie sú súčasťou dodávky. Použite vhodný materiál a nástroje v súlade s platnými predpismi pre bezpečnosť a ochranu zdravia.

- Vonkajšie tienenie (60) je pripojené priamo v kryte prevodníka pomocou objímky.
- Polomer ohybu: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$

Potrebný materiál

- Izolačná trubička z PVC, $\varnothing 2,0 \dots 2,5 \text{ mm} / 0,08 \dots 0,1''$
- Zmršťovacia trubička
- Dutinka podľa DIN 46 228: E 1.5-8 pre splietané lanko (1)
- 4 dutinky podľa DIN 46 228: E 0.5-8 pre izolované vodiče 2 a 3 a splietané lanká (20, 30)



Obrázok 4-6: Signálny kábel B, príprava pre pripojenie k prevodníku pre montáž na konzolu

a = 80 mm / 3,15"

b = 10 mm / 0,39"



- ① Odstráňte izoláciu z konca vodiča o dĺžke a.
- ② Skráťte vonkajšie tienenie na dĺžku b a pretiahnite ho cez vonkajší plášť.
- ③ Odstráňte vnútorné tienenie, spletané lanko (6) a tienenie izolovaných vodičov. Spletané lanká (1, 20, 30) sa pritom nesmú poškodiť.
- ④ Nasuňte izolačnú trubičku na spletané lanká (1, 20, 30).
- ⑤ Nalisujte dutinky na vodiče a spletané lanká.
- ⑥ Navlečte zmršťovaciu trubičku na pripravený signálny kábel.

Oddelené vyhotovenie pre montáž na stenu

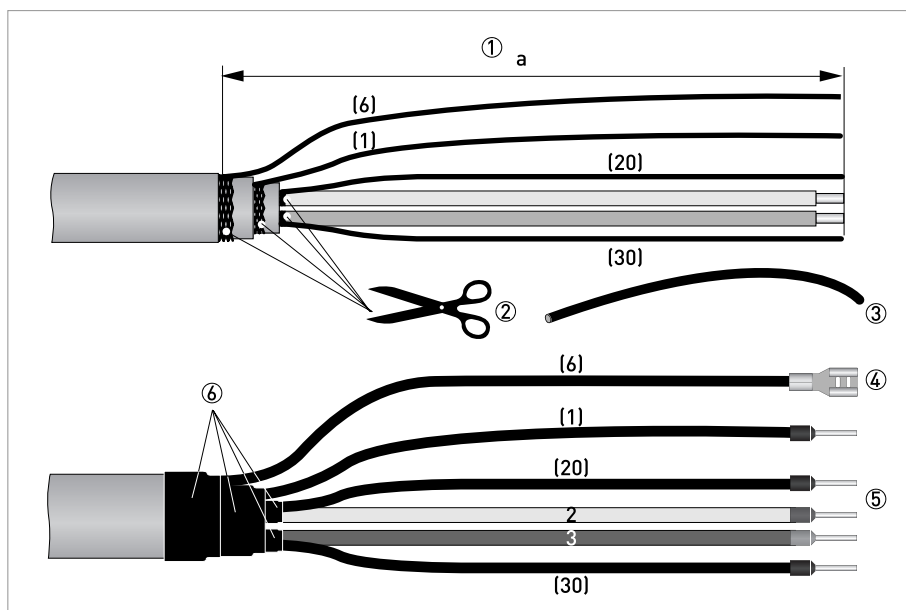
**Informácia!**

Materiál a nástroje pre montáž a kompletizáciu nie sú súčasťou dodávky. Použite vhodný materiál a nástroje v súlade s platnými predpismi pre bezpečnosť a ochranu zdravia.

- Vonkajšie tienenie sa pripojuje v kryte prevodníka pomocou spletaného lanka (6).
- Polomer ohybu: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$

Potrebný materiál:

- Nasúvací konektor 6,3 mm / 0,25", izolácia podľa DIN 46245 pre vodiče $\varnothing = 0,5 \dots 1 \text{ mm}^2 / \text{AWG } 20 \dots 17$
- Izolačná trubička z PVC, $\varnothing 2,5 \text{ mm} / 0,1''$
- Zmršťovacia trubička
- Dutinka podľa DIN 46 228: E 1.5-8 pre spletané lanko (1)
- 4 dutinky podľa DIN 46 228: E 0.5-8 pre izolované vodiče 2 a 3 a spletané lanká (20, 30)



Obrázok 4-7: Signálny kábel B, príprava pre pripojenie k prevodníku pre montáž na stenu
 $a = 80 \text{ mm} / 3,15''$



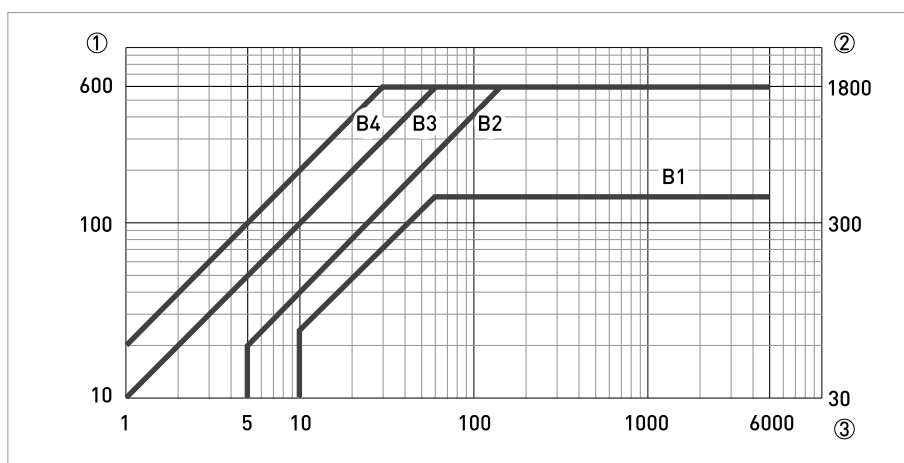
- ① Odstráňte izoláciu z konca vodiča o dĺžke a.
- ② Odstráňte vnútorné a vonkajšie tienenie a tienenie vodičov (2, 3). Spletané lanká (1, 6, 20, 30) sa pritom nesmú poškodiť.
- ③ Nasuňte izolačnú trubičku na spletané lanká.
- ④ Nalisujte nasúvací konektor na spletané lanko (6).
- ⑤ Nalisujte dutinky na vodiče a spletané lanká (1, 20, 30).
- ⑥ Navlečte zmršťovaciu trubičku na pripravený signálny kábel.

4.4.6 Dĺžka signálneho káblu B

**Informácia!**

Pre teploty média nad 150°C / 300°F, je nutné použiť špeciálny signálny kábel a svorkovnicovú skrinku ZD. Upravené schéma zapojenia je v tomto prípade dodávané s príslušným prístojom.

Snímač	Menovitá svetlosť		Min. elektrická vodivosť [μS/cm]	Krivka pre signálny kábel B
	DN [mm]	[inch]		
OPTIFLUX 1000 F	10...150	3/8...6	5	B2
OPTIFLUX 2000 F	25...150	1...6	20	B3
	200...2000	8...80	20	B4
OPTIFLUX 4000 F	2,5...6	1/10...1/6	10	B1
	10...150	3/8...6	1	B3
	200...2000	8...80	1	B4
OPTIFLUX 5000 F	2,5	1/10	10	B1
	4...15	1/6...1/2	5	B2
	25...100	1...4	1	B3
	150...250	6...10	1	B4
OPTIFLUX 6000 F	2,5...15	1/10...1/2	10	B1
	25...150	1...6	1	B3
WATERFLUX 3000 F	25...600	1...24	20	B1



Obrázok 4-8: Maximálna dĺžka signálneho káblu B

- ① Maximálna dĺžka signálneho káblu B medzi snímačom a prevodníkom [m]
- ② Maximálna dĺžka signálneho káblu B medzi snímačom a prevodníkom [ft]
- ③ Elektrická vodivosť meraného média [μS/cm]

4.4.7 Príprava budiaceho kábla C, pripojenie k prevodníku

**Nebezpečenstvo!**

Ako budiaci kábel je vhodný netienený trojžilový medený kábel. Pokiaľ použijete tienený kábel, potom tienenie **NESMIE** byť pripojené v kryte prevodníku signálu.

**Informácia!**

Materiál a nástroje pre montáž a kompletizáciu nie sú súčasťou dodávky. Použite vhodný materiál a nástroje v súlade s platnými predpismi pre bezpečnosť a ochranu zdravia.

- Budiaci kábel C nie je súčasťou dodávky.
- Polomer ohybu: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$

Potrebný materiál

- Tienení trojžilový medený kábel so zodpovedajúcou zmršťovacou trubičkou
- Dutinka podľa normy DIN 46 228: veľkosť podľa použitého káblu

Dĺžka a prierez budiaceho káblu C

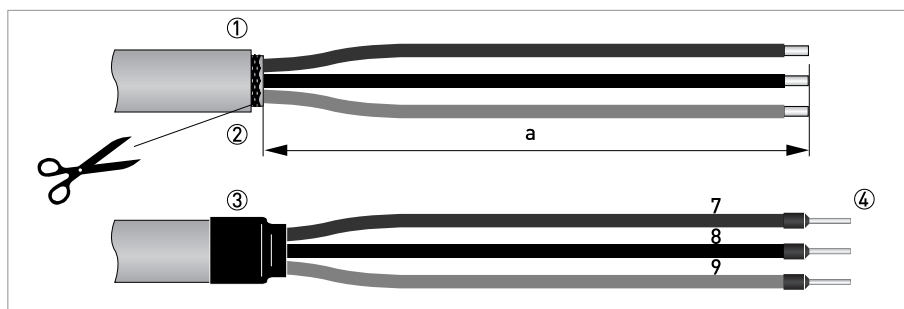
Dĺžka		Prierez A_F (Cu)	
[m]	[ft]	[mm ²]	[AWG]
0...150	0...492	3 x 0,75 Cu ①	3 x 18
150...300	492...984	3 x 1,5 Cu ②	3 x 14
300...600	984...1968	3 x 2,5 Cu ①	3 x 12

① Cu = prierez medeného vodiča

② Cu = prierez medeného vodiča

Pre montáž na stenu, sú určené nasledujúce prierezy káblov:

- Lanko $\leq 1,5 \text{ mm}^2$ / AWG 14
- Drôt $\leq 2,5 \text{ mm}^2$ / AWG 12



Obrázok 4-9: Príprava budiaceho káblu C, pripojenie k snímači

a = 80 mm / 3,15"



- ① Odstráňte izoláciu z konca vodiča o dĺžke a.
- ② Odstráňte všetky tienenia.
- ③ Nasuňte zmršťovaciu trubičku na pripravený kábel.
- ④ Nalisujte dutiny na vodiče 7, 8 a 9.

4.4.8 Príprava signálneho káblu A, pripojenie k snímači

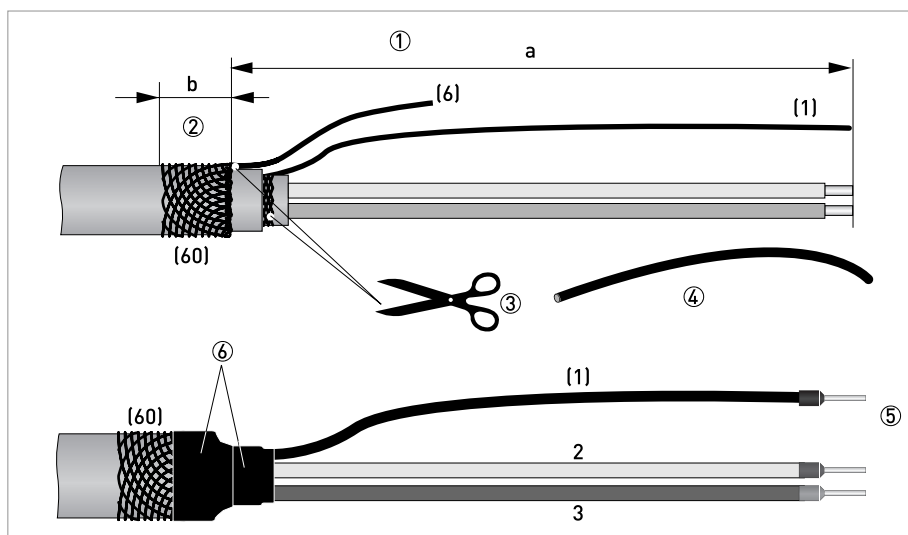
**Informácia!**

Materiál a nástroje pre montáž a kompletizáciu nie sú súčasťou dodávky. Použite vhodný materiál a nástroje v súlade s platnými predpismi pre bezpečnosť a ochranu zdravia.

- Vonkajšie tienenie (60) je pripojené priamo v svorkovnici snímača pomocou objímky.
- Polomer ohybu: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$

Potrebný materiál

- Izolačná trubička z PVC, $\varnothing 2,0 \dots 2,5 \text{ mm} / 0,08 \dots 0,1''$
- Zmršťovacia trubička
- Dutinka podľa DIN 46 228: E 1,5-8 pre spletané lanko (1)
- 2 dutinky podľa DIN 46 228: E 0,5-8 pre izolované vodiče (2, 3)



Obrázok 4-10: Príprava signálneho káblu A, pripojenie k snímači

a = 50 mm / 2"

b = 10 mm / 0,39"



- ① Odstráňte izoláciu z konca vodiča o dĺžke a.
- ② Zkráťte vonkajšie tienenie (60) na dĺžku b a prehnite ho cez vonkajší plášť.
- ③ Odstráňte spletané lanko (6) vonkajšieho a vnútorného tienenia. Spletané lanko vnútorného tienenia (1) sa pritom nesmie poškodiť.
- ④ Nalisujte dutinku na spletané lanko (1).
- ⑤ Nalisujte dutinky na vodiče 2 a 3 a na spletané lanko (1).
- ⑥ Nasuňte zmršťovaciu trubičku na pripravený signálny kábel.

4.4.9 Príprava signálneho káblu B, pripojenie k snímaču

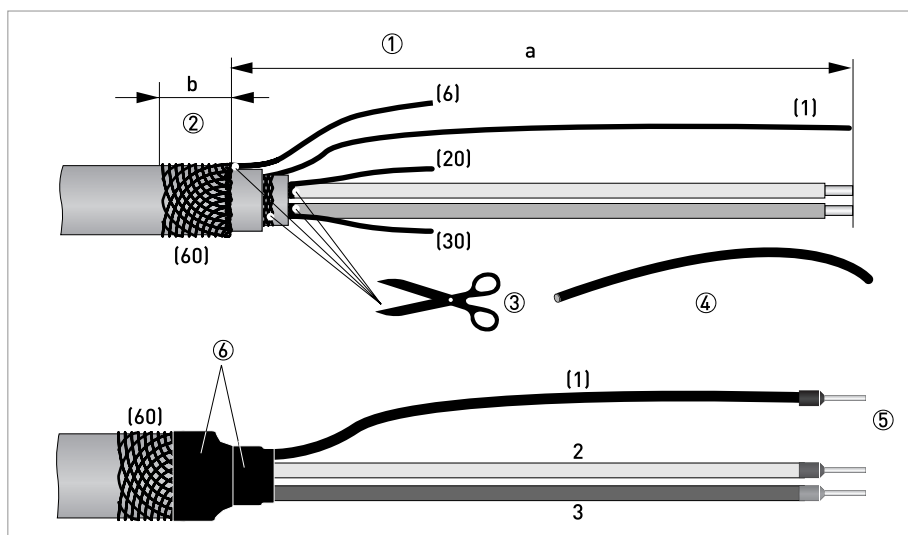
**Informácia!**

Materiál a nástroje pre montáž a kompletizáciu nie sú súčasťou dodávky. Použite vhodný materiál a nástroje v súlade s platnými predpismi pre bezpečnosť a ochranu zdravia.

- Vonkajšie tienenie (60) je pripojené priamo vo svorkovnici snímača pomocou objímky.
- Polomer ohybu: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$

Potrebný materiál

- Izolačná trubička z PVC, $\text{Ø}2,0 \dots 2,5 \text{ mm} / 0,08 \dots 0,1''$
- Zmršťovacia trubička
- Dutinka podľa DIN 46 228: E 1,5-8 pre spletané lanko (1)
- 2x dutinky podľa DIN 46 228: E 0,5-8 pre izolované vodiče (2, 3)



Obrázok 4-11: Príprava signálneho káblu B, pripojenie k snímaču

$a = 50 \text{ mm} / 2''$

$b = 10 \text{ mm} / 0,39''$



- ① Odstráňte izoláciu z konca vodiča o dĺžke a.
- ② Zkráťte vonkajšie tienenie (60) na dĺžku b a prehnite ho cez vonkajší plášť.
- ③ Odstráňte spletané lanko (6) vonkajšieho tienenia a tienenia a spletané lanká izolovaných vodičov (2, 3). Odstráňte vnútorné tienenie. Spletané lanko (1) sa pritom nesmie poškodiť.
- ④ Nasuňte izolačnú trubičku na spletané lanko (1).
- ⑤ Nalisujte dutinky na vodiče 2 a 3 a na spletané lanko (1).
- ⑥ Navlečte zmršťovaciu trubičku na pripravený signálny kábel.

4.4.10 Príprava budiaceho káblu C, pripojenie k snímači

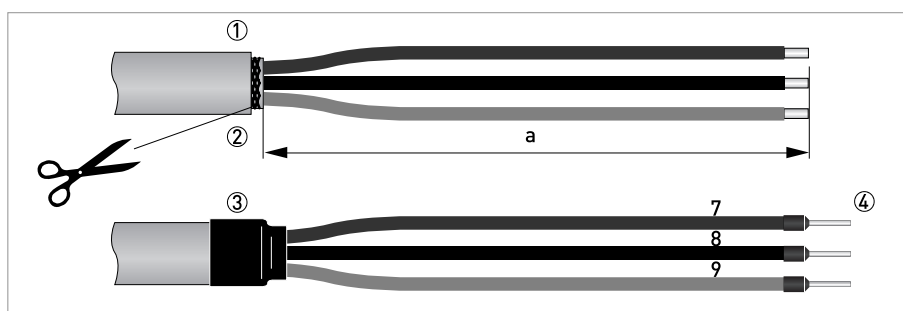
**Informácia!**

Materiál a nástroje pre montáž a kompletizáciu nie sú súčasťou dodávky. Použite vhodný materiál a nástroje v súlade s platnými predpismi pre bezpečnosť a ochranu zdravia.

- Budiaci kábel C nie je súčasťou dodávky.
- Tienenie budiaceho káblu C môže byť pripojené ku snímači.
- Polomer ohybu: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$

Potrebný materiál

- Zmršťovacia trubička
- 3 dutinky podľa DIN 46 228: rozmer podľa použitého káblu



Obrázok 4-12: Budiaci kábel C, príprava na pripojenie k snímaču

$a = 50 \text{ mm} / 2''$



- ① Odstráňte izoláciu z konca vodiča o dĺžke a.
- ② Odstráňte všetky tienenia.
- ③ Navlečte zmršťovaciu trubičku na pripravený kábel.
- ④ Nalisujte dutinky na vodiče 7, 8 a 9.

4.5 Pripojenie signálnych a budiacich káblov (okrem TIDALFLUX)



Nebezpečenstvo!
Káble je možné pripojiť len pri vypnutom napájaní.



Nebezpečenstvo!
Prístroj musí byť uzemnený v súlade s príslušnými predpismi z dôvodu ochrany osôb pred úrazom elektrickým prúdom.



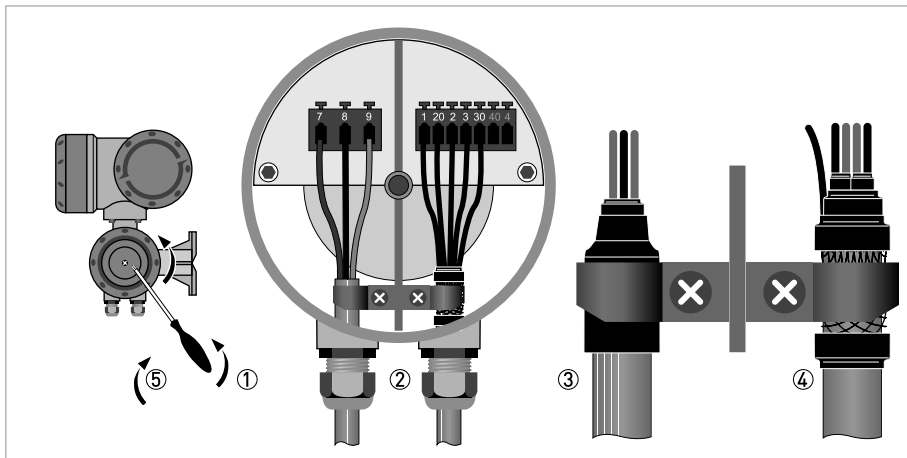
Nebezpečenstvo!
Pre prístroje určené do prostredia s nebezpečenstvom výbuchu platia doplnkové bezpečnostné pokyny; prosím, preštudujte si špeciálnu dokumentáciu označenú Ex.



Upozornenie!
Bezpodmienečne dodržujte miestne predpisy týkajúce sa bezpečnosti a ochrany zdravia. Všetky práce s elektrickými súčasťami meracích prístrojov môžu vykonávať len pracovníci s príslušnou kvalifikáciou.

4.5.1 Pripojenie signálnych a budiacich káblov, oddelené vyhotovenie pre montáž na konzolu

- Vonkajšie tienenie signálneho káblu A a/alebo B je elektricky prepojené s krytom prevodníka pomocou objímky a strmeňa.
- Ak je použitý tienený budiaci kábel, tienenie **NESMIE** byť pripojené v kryte prevodníka signálu.
- Polomer ohybu: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$



Obrázok 4-13: Elektrické pripojenie signálnych káblov, oddelené vyhotovenie pre montáž na konzolu



- ① Odskrutkujte poistnú skrutku a otvorte kryt prevodníka.
- ② Pretiahnite pripravený signálny a budiaci kábel káblovými vývodkami a pripojte príslušné splietané lanká a vodiče.
- ③ Zaistite budiaci kábel pomocou objímky. Žiadne prípadné tienenia sa **NESMÚ** pripojovať.
- ④ Zaistite signálny kábel pomocou objímky. Tým zároveň pripojíte ku krytu vonkajšie tienenie.
- ⑤ Uzavrite kryt prevodníka a zaistite ho poistnou skrutkou.



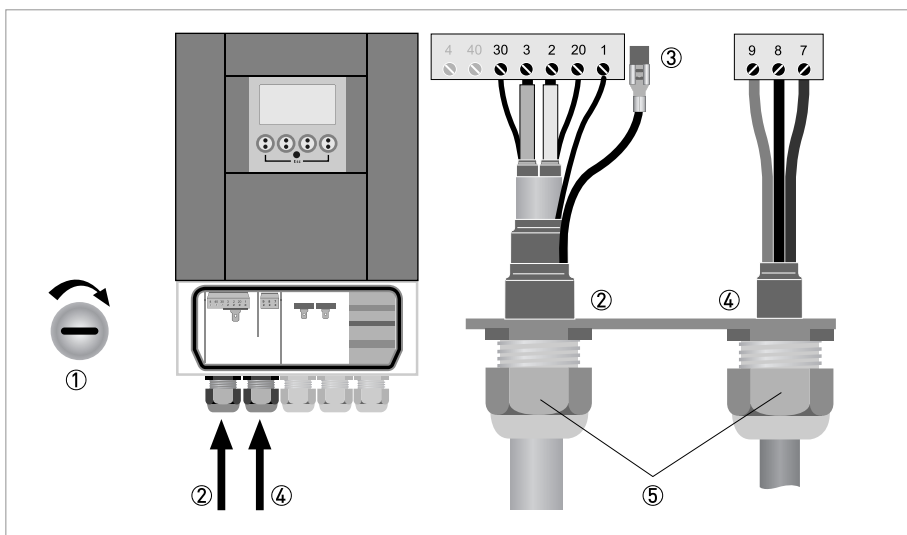
Informácia!

Zakaždým, keď je kryt puzdra otvorený, mal by sa vyčistiť a namazať závit. Používajte iba tuk, ktorý neobsahuje látky živice a kyseliny.

Uistite sa, že tesnenie je čisté, nepoškodené a že je správne vložené.

4.5.2 Pripojenie signálnych a budiacich káblov, oddelené vyhotovenie pre montáž na stenu

- Vonkajšie tienenie signálneho káblu A a/alebo B je pripojené pomocou spletaného lanka.
- Ak je použitý tienený budiaci kábel, tienenie **NESMIE** byť pripojené v kryte prevodníka signálu.
- Polomer ohybu: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$



Obrázok 4-14: Elektrické pripojenie signálnych a budiacich káblov, oddelené vyhotovenie pre montáž na stenu



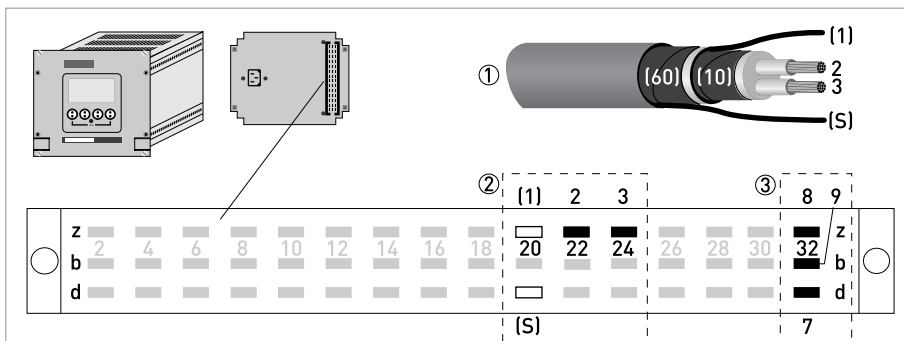
- ① Otvorte kryt prevodníka.
- ② Pretiahnite pripravený signálny kábel káblovou vývodkou a pripojte príslušné spletané lanká a vodiče.
- ③ Pripojte spletané lanko vonkajšieho tienenia.
- ④ Pretiahnite pripravený budiaci kábel káblovou vývodkou a pripojte príslušný vodič. Žiadne prípadné tienenia sa **NESMÚ** pripojovať.
- ⑤ Dotiahnite káblové vývodky a zavrite kryt prevodníka.



Informácia!

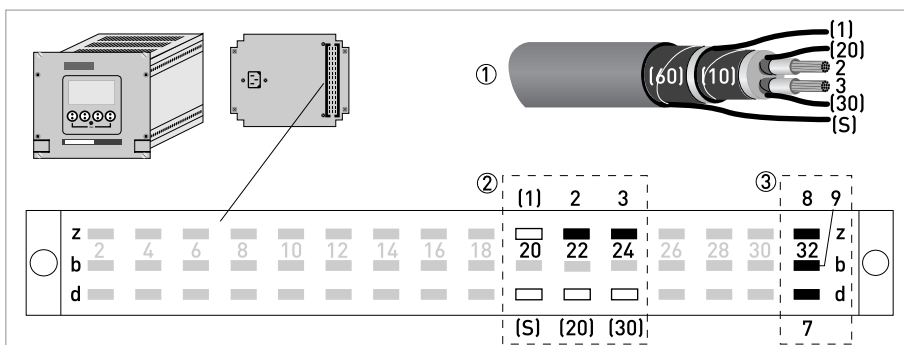
Uistite sa, že tesnenie je čisté, nepoškodené a že je správne vložené.

4.5.3 Pripojenie signálnych a budiacich káblov, oddelené vyhotovenie pre montáž do rámu 19" (28 TE)



Obrázok 4-15: Pripojenie signálneho káblu A a budiaceho káblu

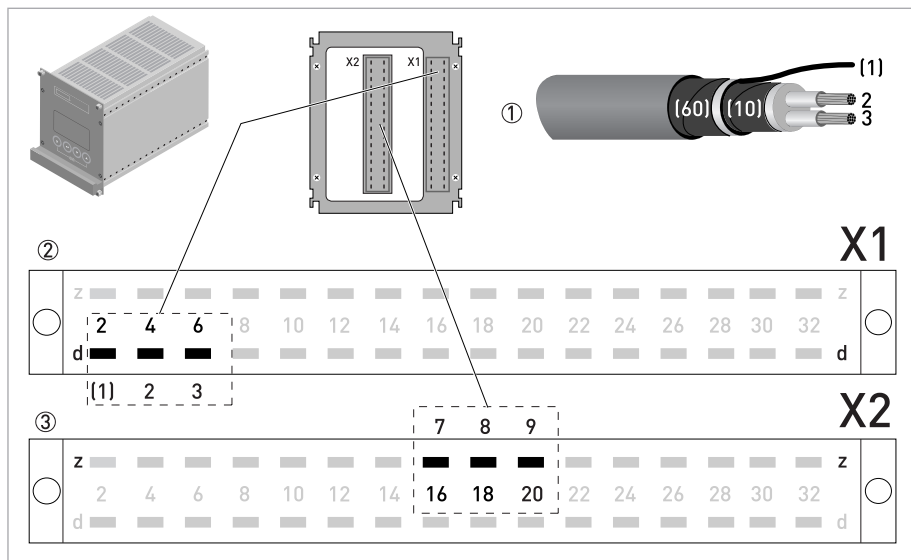
- ① Signálny kábel A
- ② Tienenie a izolované vodiče 2 a 3
- ③ Budiaci kábel



Obrázok 4-16: Pripojenie signálneho káblu B a budiaceho káblu

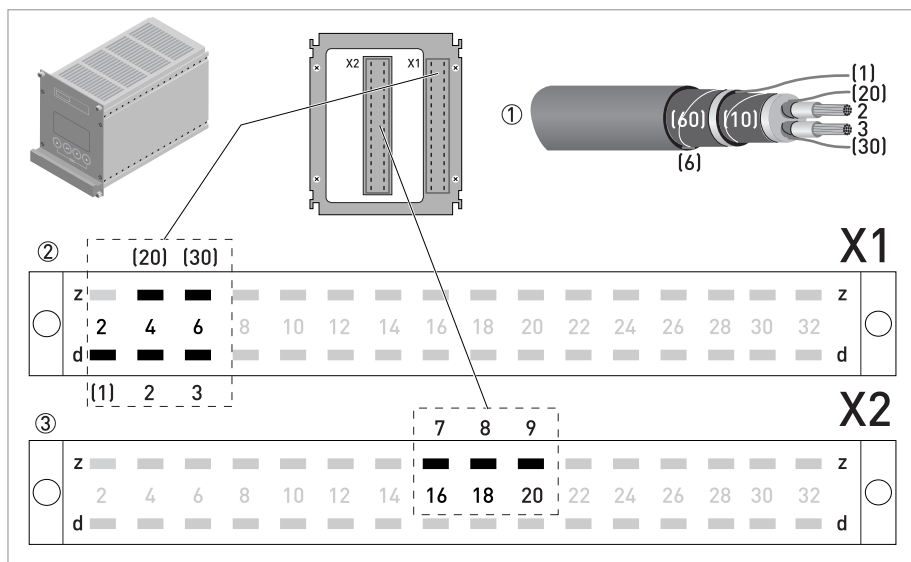
- ① Signálny kábel B
- ② Tienenie a izolované vodiče 2 a 3
- ③ Budiaci kábel

4.5.4 Pripojenie signálnych a budiacich káblov, oddelené vyhotovenie pre montáž do rámu 19" (21 TE)



Obrázok 4-17: Pripojenie signálneho káblu A a budiaceho káblu

- ① Signálny kábel A
- ② Tienenie a izolované vodiče 2 a 3
- ③ Budiaci kábel



Obrázok 4-18: Pripojenie signálneho káblu B a budiaceho káblu

- ① Signálny kábel B
- ② Tienenie a izolované vodiče 2 a 3
- ③ Budiaci kábel

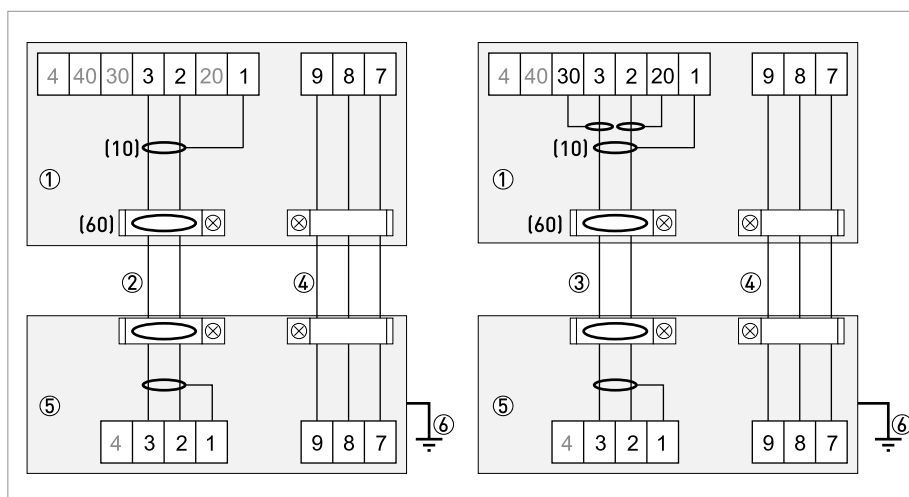
4.5.5 Schéma zapojenia vyhotovenia pre montáž na konzolu (F)



Nebezpečenstvo!

Prístroj musí byť uzemnený v súlade s príslušnými predpismi z dôvodu ochrany osôb pred úrazom elektrickým prúdom.

- Ak je použitý tienový budiaci kábel, tienenie **NESMIE** byť pripojené v kryte prevodníka signálu.
- Vonkajšie tienenie signálneho káblu A alebo B je v prevodníku pripojené cez strmeň.
- Polomer ohybu signálneho a budiaceho káblu: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$
- Nasledujúci obrázok slúži k základnej orientácii. Pozície svoriek pre elektrické pripojenie sa môžu meniť v závislosti na vyhotovení krytu prístroja.



Obrázok 4-19: Schéma zapojenia vyhotovenia pre montáž na konzolu (F)

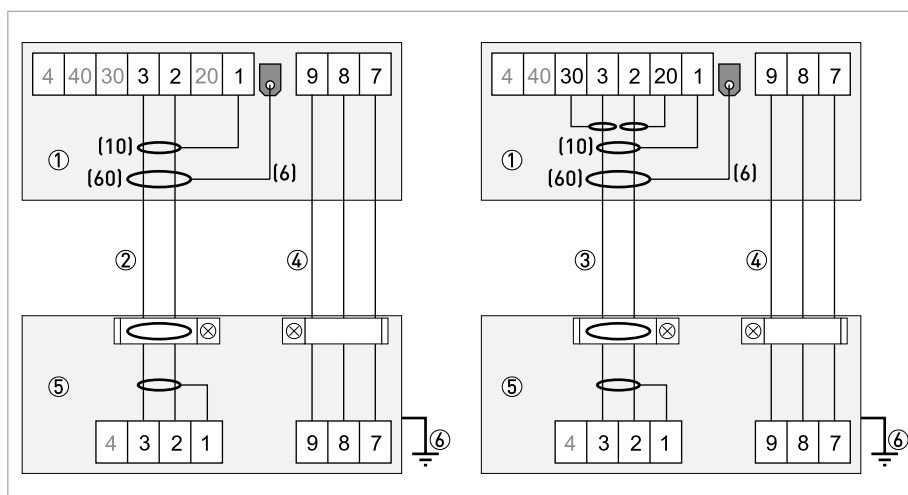
- ① Komora svorkovnice v kryte prevodníka signálu pre pripojenie signálneho a budiaceho káblu.
- ② Signálny kábel A
- ③ Signálny kábel B
- ④ Budiaci kábel C
- ⑤ Svorkovnica snímača
- ⑥ Funkčná zem FE

4.5.6 Schéma zapojenia vyhotovenia pre montáž na stenu (W)

**Nebezpečenstvo!**

Prístroj musí byť uzemnený v súlade s príslušnými predpismi z dôvodu ochrany osôb pred úrazom elektrickým prúdom.

- Ak je použitý tienový budiaci kábel, tienenie **NESMIE** byť pripojené v kryte prevodníka signálu.
- Vonkajšie tienenie signálneho káblu je v kryte prevodníka pripojené pomocou splietaného lanka.
- Polomer ohybu signálneho a budiaceho káblu: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$
- Nasledujúci obrázok slúži k základnej orientácii. Pozície svoriek pre elektrické pripojenie sa môžu meniť v závislosti na vyhotovení krytu prístroja.



Obrázok 4-20: Schéma zapojenia vyhotovenia pre montáž na stenu (W)

- ① Komora svorkovnice v kryte prevodníka signálu pre pripojenie signálneho a budiaceho káblu.
- ② Signálny kábel A
- ③ Signálny kábel B
- ④ Budiaci kábel C
- ⑤ Svorkovnica snímača
- ⑥ Funkčná zem FE

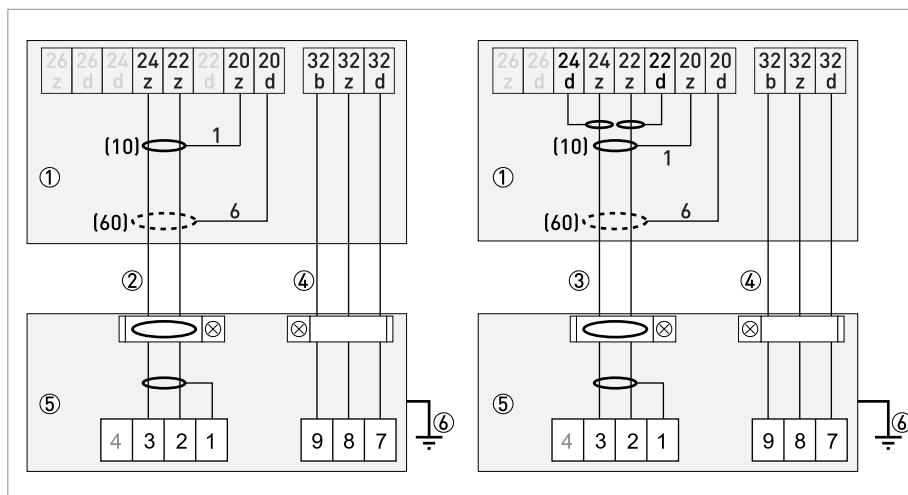
4.5.7 Schéma zapojenia vyhotovenia pre montáž do rámu 19" (28 TE)



Nebezpečenstvo!

Prístroj musí byť uzemnený v súlade s príslušnými predpismi z dôvodu ochrany osôb pred úrazom elektrickým prúdom.

- Ak je použitý tieneny budiaci kábel, tienenie **NESMIE** byť pripojené v kryte prevodníka signálu.
- Vonkajšie tienenie signálneho káblu je v kryte prevodníka pripojené pomocou splietaného lanka.
- Polomer ohybu signálneho a budiaceho káblu: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$
- Nasledujúci obrázok slúži k základnej orientácii. Pozície svoriek pre elektrické pripojenie sa môžu meniť v závislosti na vyhotovení krytu prístroja.



Obrázok 4-21: Schéma zapojenia vyhotovenia pre montáž do rámu 19" (28 TE)

- ① Komora svorkovnice v kryte prevodníka signálu pre pripojenie signálneho a budiaceho káblu.
- ② Signálny kábel A
- ③ Signálny kábel B
- ④ Budiaci kábel C
- ⑤ Svorkovnica snímača
- ⑥ Funkčná zem FE

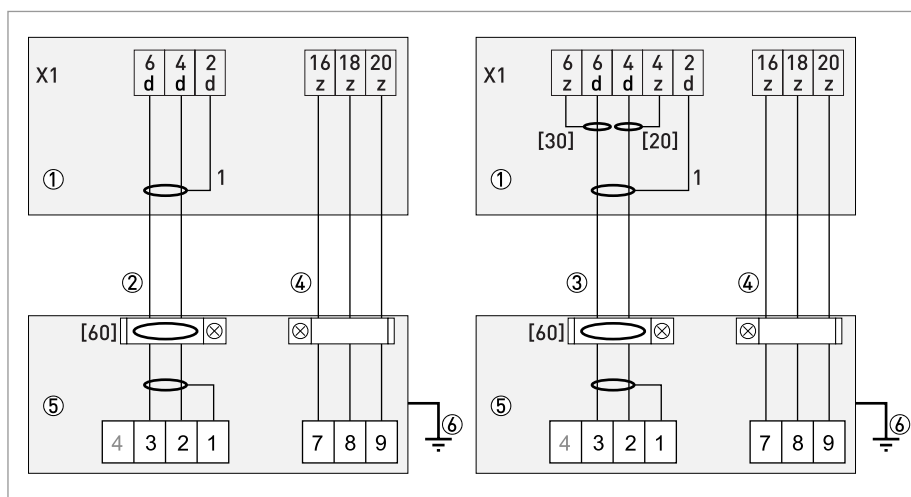
4.5.8 Schéma zapojenia vyhotovenia pre montáž do rámu 19" (21 TE)



Nebezpečenstvo!

Prístroj musí byť uzemnený v súlade s príslušnými predpismi z dôvodu ochrany osôb pred úrazom elektrickým prúdom.

- Ak je použitý tieneny budiaci kábel, tienenie **NESMIE** byť pripojené v kryte prevodníka signálu.
- Vonkajšie tienenie signálneho káblu je v kryte prevodníka pripojené pomocou spletaného lanka.
- Polomer ohybu signálneho a budiaceho káblu: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$
- Nasledujúci obrázok slúži k základnej orientácii. Pozície svoriek pre elektrické pripojenie sa môžu meniť v závislosti na vyhotovení krytu prístroja.



Obrázok 4-22: Schéma zapojenia vyhotovenia pre montáž do rámu 19" (21 TE)

- ① Komora svorkovnice v kryte prevodníka signálu pre pripojenie signálneho a budiaceho káblu.
- ② Signálny kábel A
- ③ Signálny kábel B
- ④ Budiaci kábel C
- ⑤ Svorkovnica snímača
- ⑥ Funkčná zem FE

4.6 Príprava a pripojenie signálnych a budiacich káblov (len pre prietokomery TIDALFLUX)



Nebezpečenstvo!
Káble je možné pripojovať len pri vypnutom napájaní.



Nebezpečenstvo!
Prístroj musí byť uzemnený v súlade s príslušnými predpismi z dôvodu ochrany osôb pred úrazom elektrickým prúdom.



Nebezpečenstvo!
Pre prístroje určené do prostredia s nebezpečenstvom výbuchu platia doplnkové bezpečnostné pokyny; prosím, preštudujte si špeciálnu dokumentáciu označenú Ex.



Upozornenie!
Bezpodmienečne dodržujte miestne predpisy týkajúce sa bezpečnosti a ochrany zdravia. Všetky práce s elektrickými súčastami meracích prístrojov môžu vykonávať len pracovníci s príslušnou kvalifikáciou.

4.6.1 Dĺžky káblov



Pozor!
Maximálna prípustná vzdialenosť medzi snímačom a prevodníkom je daná najkratšou dĺžkou káblu.

Komunikačný kábel: maximálna dĺžka je 600 m / 1968 ft.

Signálny kábel typu B (BTS): maximálna dĺžka 600 m / 1968 ft.

Signálny kábel typu A (DS): maximálna dĺžka závisí na vodivosti meranej kvapaliny:

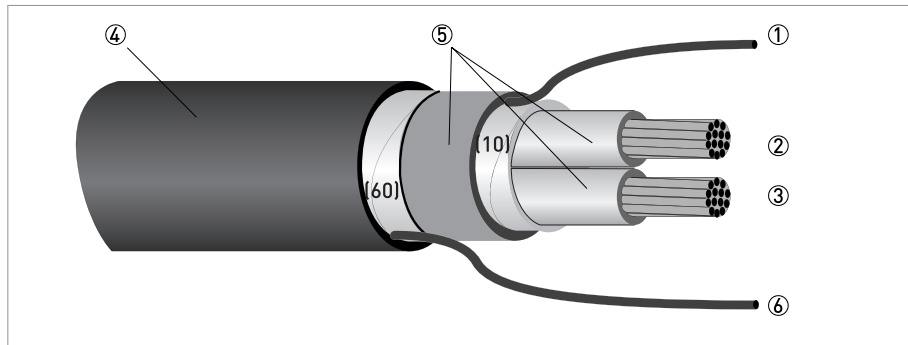
Elektrická vodivosť	Maximálna dĺžka	
	[m]	[ft]
[μ S/cm]		
50	120	394
100	200	656
200	400	1312
≥ 400	600	1968

Budiaci kábel: Maximálna dĺžka závisí na priereze káblu:

Prierez		Maximálna dĺžka	
[mm ²]	[AWG]	[m]	[ft]
2 x 0,75	2 x 18	150	492
2 x 1,5	2 x 16	300	984
2 x 2,5	2 x 14	600	1968

4.6.2 Signálny kábel A (typ DS 300), konštrukcie

- Signálny kábel A je dvojito tienený kábel pre prenos signálu medzi snímačom a prevodníkom.
- Polomer ohybu: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$



Obrázok 4-23: Konštrukcia signálneho káblu A

- ① Splietané lanko (1) pre vnútorné tienenie (10), $1,0 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ / AWG 17 (bez izolácie)
- ② Izolované lanko (2), $0,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ / AWG 20
- ③ Izolované lanko (3), $0,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ / AWG 20
- ④ Vonkajší plášť
- ⑤ Vrstvy izolácie
- ⑥ Splietané lanko (6) pre vonkajšie tienenie (60)

4.6.3 Príprava signálneho káblu A, pripojenie k prevodníku

Oddelené vyhotovenie pre montáž na konzolu

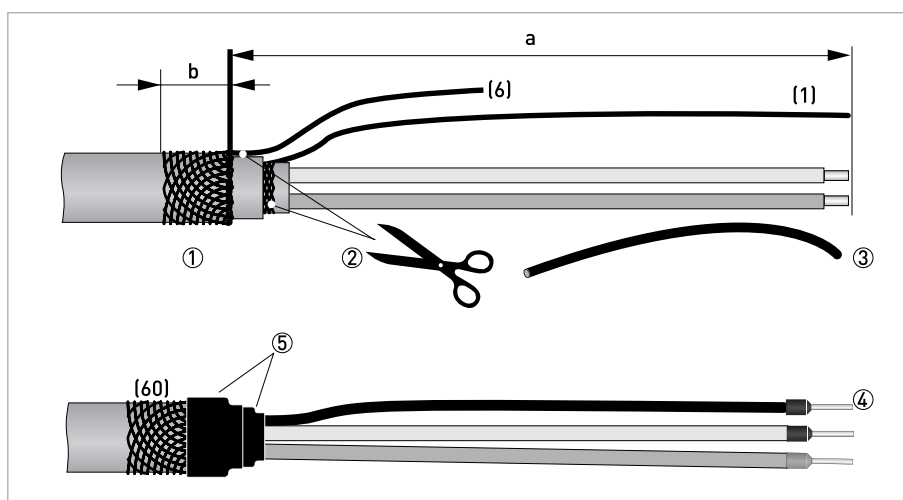
**Informácia!**

Materiál a nástroje pre montáž a kompletizáciu nie sú súčasťou dodávky. Použite vhodný materiál a nástroje v súlade s platnými predpismi pre bezpečnosť a ochranu zdravia.

- Vonkajšie tienenie (60) je pripojené priamo v kryte prevodníka pomocou objímky.
- Polomer ohybu: ≥ 50 mm / 2"

Potrebný materiál:

- Izolačná trubička z PVC, $\varnothing 2,5$ mm / 0,1"
- Zmršťovacia trubička
- Dutinka podľa DIN 46 228: E 1,5-8 pre spletané lanko (1)
- 2 dutinky podľa DIN 46 228: E 0,5-8 pre izolované vodiče (2, 3)



Obrázok 4-24: Príprava signálneho káblu A pre montáž na konzolu

a = 80 mm / 3,15"

b = 10 mm / 0,39"



- ① Odstráňte izoláciu z konca vodiča o dĺžke a. Skráťte vonkajšie tienenie na dĺžku b a prehnite ho cez vonkajší plášť.
- ② Odstráňte vnútorné tienenie (10) a spletané lanko (6). Spletané lanko (1) sa pritom nesmie poškodiť.
- ③ Nasuňte izolačnú trubičku na spletané lanko (1).
- ④ Nalisujte dutinky na vodiče (2, 3) a spletené lanko.
- ⑤ Navlečte zmršťovaciu trubičku na pripravený signálny kábel.

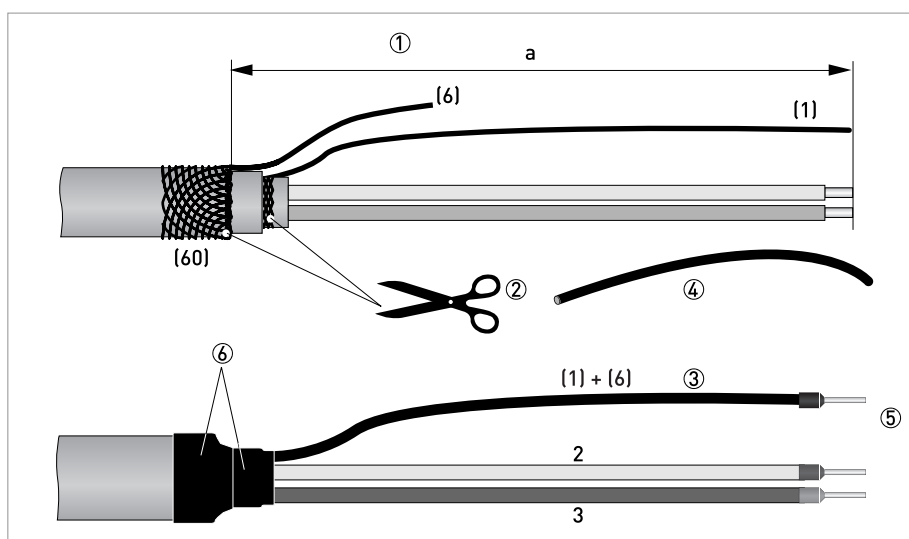
4.6.4 Príprava signálneho káblu A, pripojenie k snímači

**Informácia!**

Materiál a nástroje pre montáž a kompletizáciu nie sú súčasťou dodávky. Použite vhodný materiál a nástroje v súlade s platnými predpismi pre bezpečnosť a ochranu zdravia.

Potrebný materiál

- Izolačná trubička z PVC, $\varnothing 2,0...2,5$ mm / 0,08...0,1"
- Zmršťovacia trubička
- Dutinky podľa DIN 46 228: E 1,5-8 pre skrútené spletené lanká (1) a (6)
- 2x dutinka podľa DIN 46 228: E 0,5-8 pre izolované vodiče (2, 3)



Obrázok 4-25: Príprava signálneho káblu A, pripojenie k snímači

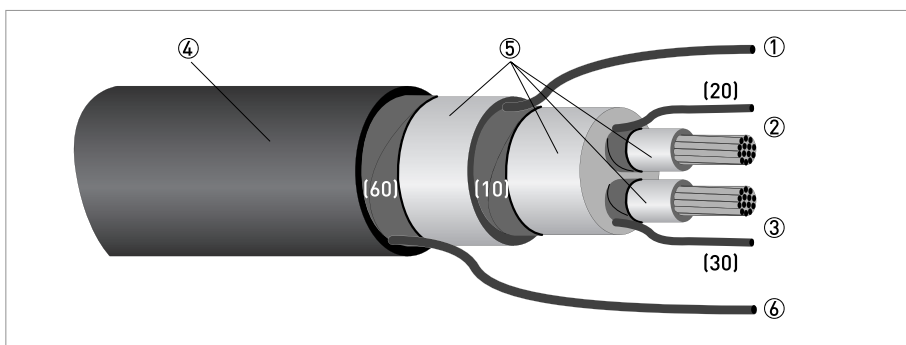
a = 50 mm / 2"



- ① Odstráňte izoláciu z konca vodiča o dĺžke a.
- ② Odstrihnite vonkajšie tienenie (60) a (10). Spletené lanká (1) a (6) sa pritom nesmú poškodiť.
- ③ Nasuňte izolačnú trubičku na spletené lanká (1) a (6).
- ④ Nalisujte dutinky na vodiče 2 a 3 a na spletené lanká (1) a (6).
- ⑤ Navlečte zmršťovaciu trubičku na pripravený signálny kábel.
- ⑥ Navlečte zmršťovaciu trubičku na pripravený signálny kábel.

4.6.5 Signálny kábel B (typ BTS 300), konštrukcia

- Signálny kábel B je trojito tienenny kábel pre prenos signálu medzi snímačom a prevodníkom.
- Polomer ohybu: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$



Obrázok 4-26: Konštrukcia signálneho káblu B

- ① Spletané lanko pre vnútorné tienenie (10), $1,0 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ / AWG 17 (bez izolácie)
- ② Izolované lanko (2), $0,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ / AWG 20 so spletaným lankom (20) tienenia
- ③ Izolované lanko (3), $0,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ / AWG 20 so spletaným lankom (30) tienenia
- ④ Vonkajší plášť
- ⑤ Vrstvy izolácie
- ⑥ Spletané lanko (6) pre vonkajšie tienenie (60), $0,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ / AWG 20 (bez izolácie)

4.6.6 Príprava signálneho káblu B, pripojenie k prevodníku

Oddelené vyhotovenie pre montáž na konzolu

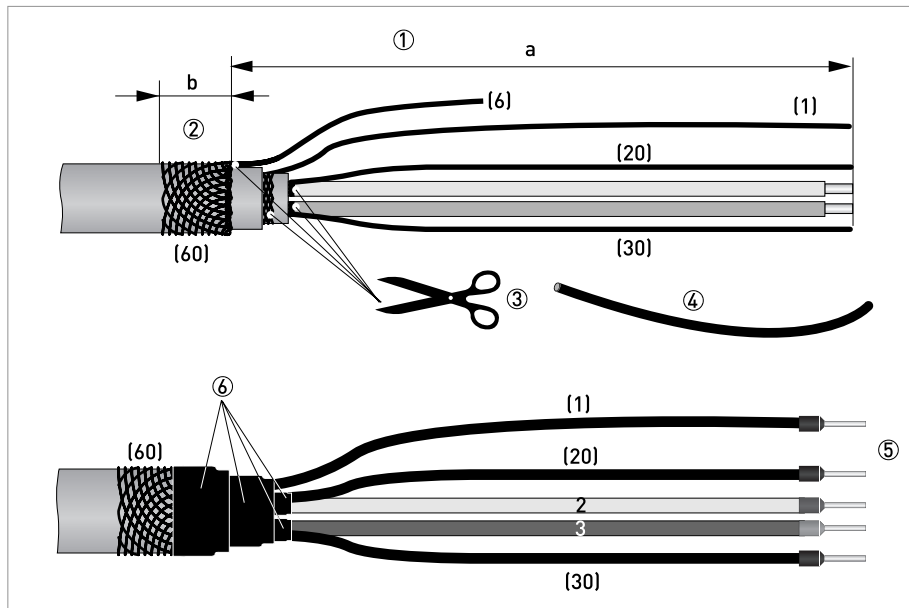
**Informácia!**

Materiál a nástroje pre montáž a kompletizáciu nie sú súčasťou dodávky. Použite vhodný materiál a nástroje v súlade s platnými predpismi pre bezpečnosť a ochranu zdravia.

- Vonkajšie tienenie (60) je pripojené priamo v kryte prevodníka pomocou objímky.
- Polomer ohybu: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$

Potrebný materiál

- Izolačná trubička z PVC, $\varnothing 2,0 \dots 2,5 \text{ mm} / 0,08 \dots 0,1''$
- Zmršťovacia trubička
- Dutinka podľa DIN 46 228: E 1,5-8 pre spletané lanko (1)
- 4 dutinky podľa DIN 46 228: E 0,5-8 pre izolované vodiče 2 a 3 a spletené lanká (20, 30)



Obrázok 4-27: Signálny kábel B, príprava pre pripojenie k prevodníku pre montáž na konzolu

a = 80 mm / 3,15"

b = 10 mm / 0,39"



- ① Odstráňte izoláciu z konca vodiča o dĺžke a.
- ② Skráťte vonkajšie tienenie na dĺžku b a prehnite ho cez vonkajší plášť.
- ③ Odstráňte vnútorné tienenie (10), spletené lanko (6) a tienenie izolovaných vodičov. Spletené lanká (1, 20, 30) sa pritom nesmú poškodiť.
- ④ Nasuňte izolačnú trubičku na spletené lanká (1, 20, 30).
- ⑤ Nasuňte dutinky na vodiče a spletené lanká.
- ⑥ Navlečte zmršťovaciu trubičku na pripravený signálny kábel.

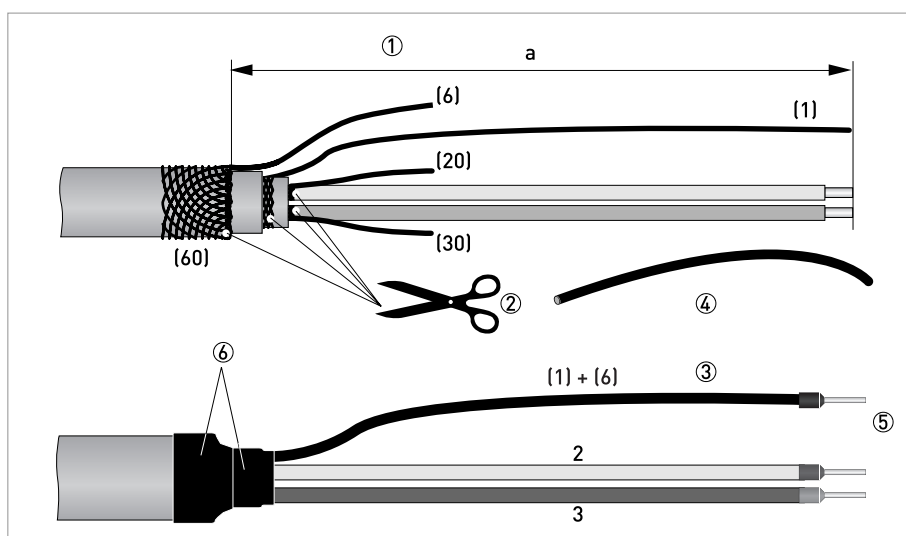
4.6.7 Príprava signálneho káblu B, pripojenie k snímaču

**Informácia!**

Materiál a nástroje pre montáž a kompletizáciu nie sú súčasťou dodávky. Použite vhodný materiál a nástroje v súlade s platnými predpismi pre bezpečnosť a ochranu zdravia.

Potrebný materiál

- Izolačná trubička z PVC, $\varnothing 2,0 \dots 2,5$ mm / 0,08...0,1"
- Zmršťovacia trubička
- Dutinky podľa DIN 46 228: E 1,5-8 pre skrútené spletené lanká (1) a (6)
- 2x dutinka podľa DIN 46 228: E 0,5-8 pre izolované vodiče (2, 3)



Obrázok 4-28: Príprava signálneho káblu B, pripojenie k snímaču

$a = 50$ mm / 2"



- ① Odstráňte izoláciu z konca vodiča o dĺžke a .
- ② Odstrihnite vonkajšie tienenie (60) a (10), tienenie okolo izolovaných vodičov (2, 3) a spletených laniek (20, 30). Spletené lanká (1) a (6) sa pritom nesmú poškodiť.
- ③ Skrúťte spletené lanko (6) vonkajšieho tienenia a lanko (1) vnútorného tienenia (10).
- ④ Nalisujte dutinky na vodiče 2 a 3 a na spletené lanká (1) a (6).
- ⑤ Navlečte zmršťovaciu trubičku na pripravený signálny kábel.
- ⑥ Navlečte zmršťovaciu trubičku na pripravený signálny kábel.

4.6.8 Príprava budiaceho káblu C, pripojenie k prevodníku

**Nebezpečenstvo!**

Ako budiaci kábel použite tienový dvojžilový medený kábel. Tienenie **MUSÍ** byť pripojené v snímači aj v prevodníku.

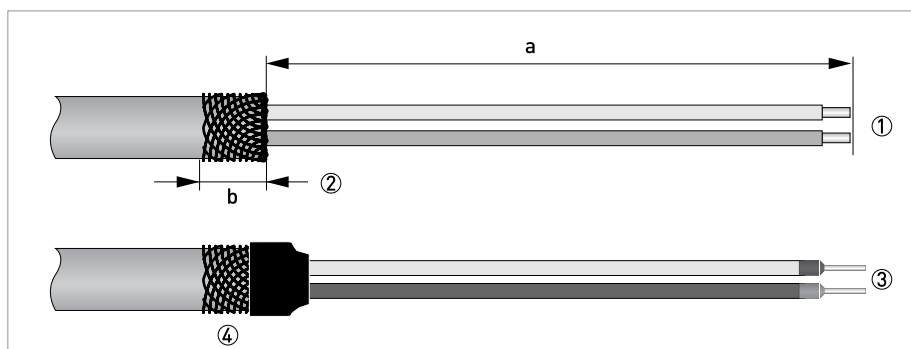
**Informácia!**

Materiál a nástroje pre montáž a kompletizáciu nie sú súčasťou dodávky. Použite vhodný materiál a nástroje v súlade s platnými predpismi pre bezpečnosť a ochranu zdravia.

- Budiaci kábel C nie je súčasťou dodávky.
- Polomer ohybu: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$

Potrebný materiál:

- Tienený dvojžilový medený kábel s nasunutou zmršťovacou trubičkou
- Dutinky podľa DIN 46 228: rozmer podľa použitého kábla



Obrázok 4-29: Príprava budiaceho káblu C

$a = 80 \text{ mm} / 3,15''$

$b = 10 \text{ mm} / 0,4''$



- ① Odstráňte izoláciu z konca vodiča o dĺžke a.
- ② Skrátte vonkajšie tienenie na dĺžku b a prehnite ho cez vonkajší plášť.
- ③ Nalisujte dutinky na oba vodiče.
- ④ Navlečte zmršťovaciu trubičku na pripravený kábel.

4.6.9 Príprava budiaceho káblu C, pripojenie k snímači

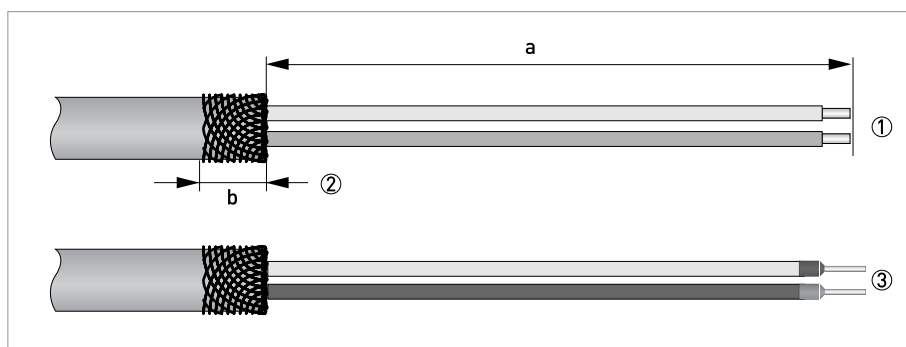
**Informácia!**

Materiál a nástroje pre montáž a kompletizáciu nie sú súčasťou dodávky. Použite vhodný materiál a nástroje v súlade s platnými predpismi pre bezpečnosť a ochranu zdravia.

- Budiaci kábel nie je súčasťou dodávky.
- Tienenie je pripojené priamo vo svorkovnici prevodníka pomocou objímky.
- Tienenie sa pripojuje k snímači pomocou špeciálnej káblovej vývodky.
- Polomer ohybu: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$

Potrebný materiál

- Tienený dvojžilový izolovaný medený kábel
- Veľkosť izolačnej trubičky závisí od veľkosti použitého kábla
- Zmršťovacia trubička
- Dutinky podľa DIN 46 228: rozmer podľa použitého kábla



Obrázok 4-30: Príprava budiaceho káblu C

$a = 125 \text{ mm} / 5''$

$b = 10 \text{ mm} / 0,4''$

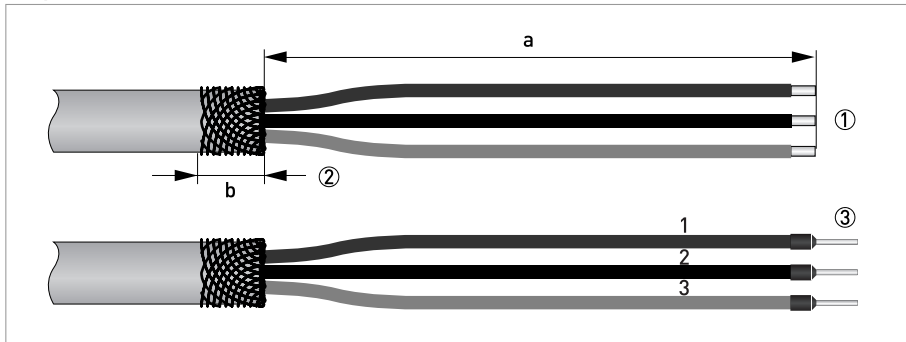


- ① Odstráňte izoláciu z konca vodiča o dĺžke a.
- ② Skrátte vonkajšie tienenie na dĺžku b a prehnite ho cez vonkajší plášť.
- ③ Nalisujte dutinky na oba vodiče.

4.6.10 Komunikačný kábel

Dátový komunikačný kábel je tienový, 3 x 1,5 mm² LIYCY kábel.

Príprava komunikačného kábla



Obrázok 4-31: Príprava komunikačného kábla

a = 100 mm / 4"

b = 10 mm / 0,4"

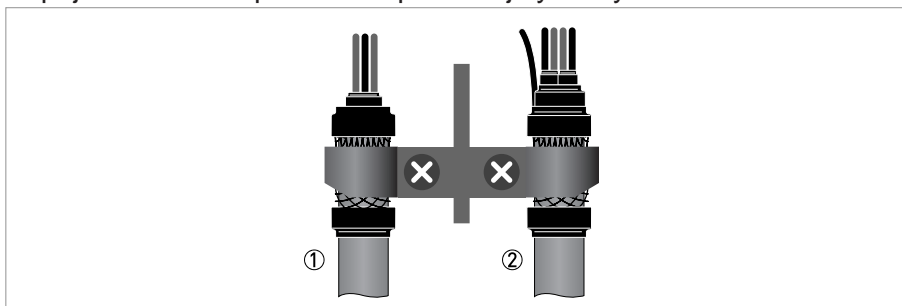


- ① Odstráňte izoláciu z konca vodiča o dĺžke a.
- ② Skrátte vonkajšie tienenie na dĺžku b a prehnite ho cez vonkajší plášť.
- ③ Nalisujte dutinky na vodiče 1, 2 a 3.

Pripojte tienenie na oboch koncoch káblu pomocou špeciálnej káblovej vývodky.

Na strane prevodníka:

Pripojenie tienenia pomocou špeciálnej vývodky

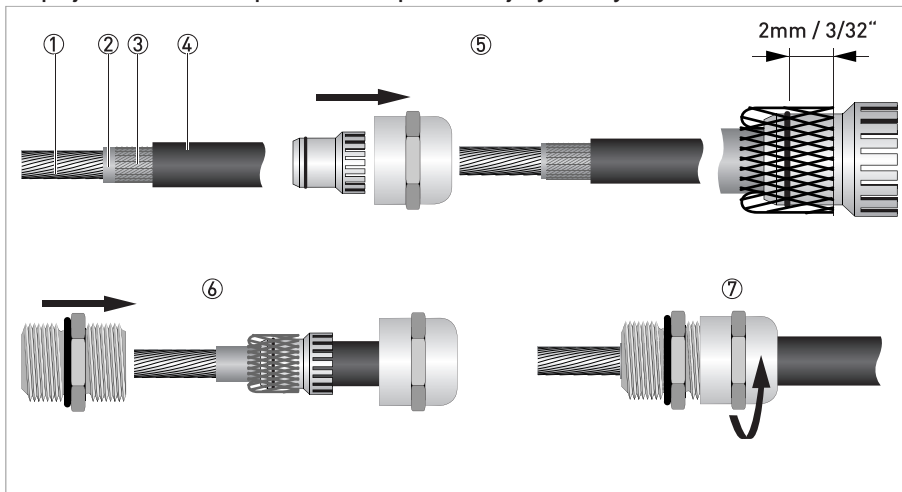


Obrázok 4-32: Pripevnenie tienenia

- ① Budiaci kábel
- ② Signálny kábel

Na strane snímača:

Pripojenie tienenia pomocou špeciálnej vývodky



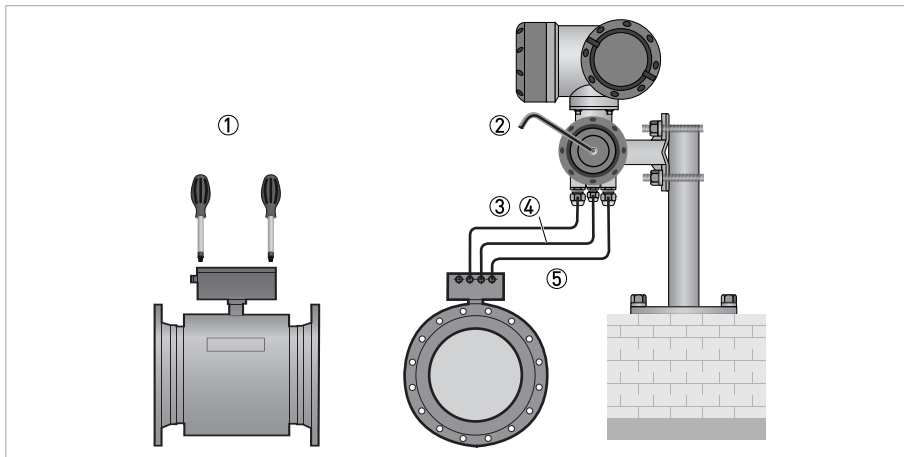
Obrázok 4-33: Pripojenie tienenia v káblvej vývodke

- ① Vodiče
- ② Izolácia
- ③ Tienenie
- ④ Izolácia
- ⑤ Pretiahnite kábel cez vypuklú maticu a upínaciu vložku a prehnite tienenie cez upínaciu vložku. Pletené tienenie musí presahovať O-krúžok o 2 mm / 3/32".
- ⑥ Zasuňte upínaciu vložku do matice.
- ⑦ Utiahnite vypuklú maticu.

4.6.11 Pripojenie káblov

Obrázok ukazuje rôzne pripojenie a káblové priechodky. Pohľad v rezu ukazuje (explicitne) spodné priechodky pre signálne a budiace káble do svorkovnice na prevodníku.

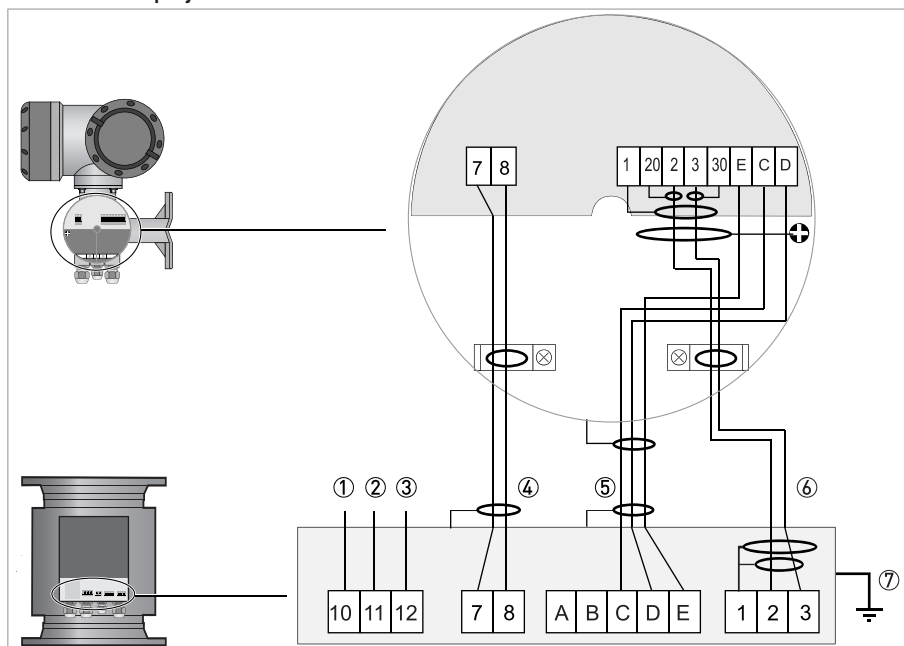
Schémy elektrického zapojenia a zapojenie napájacieho napätia budú popísané na ďalších stránkach.



Obrázok 4-34: Elektrické pripojenie

- ① Svorky sú prístupné po odskrutkovaní krytu.
- ② Svorky sú prístupné po odskrutkovaní krytu.
- ③ Budiaci kábel
- ④ Komunikačný kábel
- ⑤ Signálny kábel (DS alebo BTS)

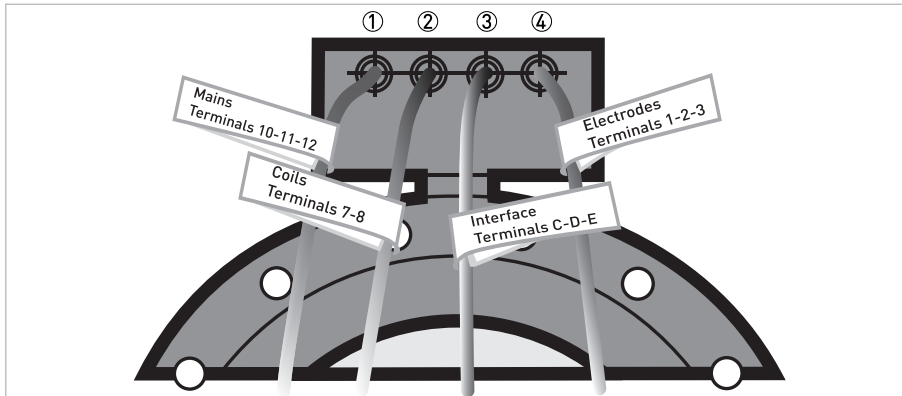
Schéma zapojenia



Obrázok 4-35: Schéma zapojenia

- ① Pripojenie ochranej zeme (PE)
- ② Nulový vodič napájania (N)
- ③ Fázový vodič napájania (L)
- ④ Budiaci kábel
- ⑤ Komunikačný kábel
- ⑥ Signálny kábel. Na obrázku je kábel BTS. U káblu DS nepoužívajte svorky 20 a 30.
- ⑦ Pripojenie krytu k PE

Kryty snímačov s krytím IP 68 nie je možné otvárať. Káble sú k snímači pripojené pri výrobe a označené nasledujúcim spôsobom.



Obrázok 4-36: Označenie káblov pre vyhotovenie IP 68

- ① Napájanie (10 = nepoužitý, 11 = modrý, 12 = hnedý)
- ② Budenie (7 = biely, 8 = zelený, hnedý nie je použitý)
- ③ Komunikácia (čierny vodiče, C = označený "1", D = označený "2", E = označený "3")
- ④ Elektródy (1 = nepoužitý, 2 = biely, 3 = červený)

4.7 Územnenie snímača

4.7.1 Klasická metóda



Pozor!

Medzi snímačom a krytom alebo ochranou zeme prevodníku nie je prípustný žiadny rozdiel potenciálu!

- Snímač musí byť správne územnený.
- Zemniaci vodič nesmie prenášať žiadne rušivé napätie.
- Nepoužívajte zemniaci vodič k pripojeniu viac než jedného zariadenia.
- V prostredí s nebezpečenstvom výbuchu je územnenie súčasne využívané k vyronávaniu potenciálu (ekvipotenciálna väzba). Ďalšie pokyny pre územnenie sú uvedené v samostatnom návode označenom Ex, ktorý je dodávaný pre prístroje do prostredia s nebezpečenstvom výbuchu.
- Snímače sa pripojujú k zemi prostredníctvom vodiča zeme FE.
- Špeciálne pokyny pre územnenie rôznych snímačov sú uvedené v samostatných návodoch k jednotlivým snímačom.
- Dokumentácia k snímaču tiež obsahuje pokyny k používaniu zemniacich krúžkov a k montáži v kovových potrubiach s vnútorným povlakom alebo v plastových potrubiach.

4.7.2 Virtuálna referencia (neplatí pre TIDALFLUX 4000 & OPTIFLUX 7300 C)

Meranie bez zemniacich krúžkov alebo zemniacich elektród je možné aj v potrubiach, ktoré sú vo vnútri elekticky izolované (t.j. majú nekovovú výstelku alebo sú celé vyrobené z plastu). Vstupný zosilňovač prevodníku signálu zaznamenáva potenciály obidvoch meriacich elektród a používa patentovanú metódu k vytvoreniu napätia, ktoré zodpovedá potenciálu neuzemneného média. Toto napätie predstavuje referenčný potenciál pre spracovanie signálu. To znamená, že v priebehu spacovania signálu nevznikajú medzi referenčným potenciálom a meriacimi elektródami žiadne nežiadúce rozdiely potenciálu. Meranie bez územnenia je tiež možné v systémoch, kde sa v potrubí vyskytuje napätie a prúdy, napr. pri elektrolyze alebo v systémoch s katodickou ochranou.



Informácia!

Pokiaľ je prevodník vo vyhotovení na stenu dodávaný s virtuálnou referenciou, je povolený napätový potenciál medzi vodičom PE/FE prevodníka a snímača!

Obmedzenie pre použitie prevodníka s virtuálnou referenciou

Menovitá svetlosť	$\geq \text{DN}10 / \geq 3/8''$
Elektrická vodivosť	$\geq 200 \mu\text{S}/\text{cm}$
Signálny kábel	len A (typ DS 300)
Dĺžka signálneho kábla	$\leq 50 \text{ m} / \leq 150 \text{ ft}$

4.8 Pripojenie napájacieho napätia



Nebezpečenstvo!

Prístroj musí byť uzemnený v súlade s príslušnými predpismi z dôvodu ochrany osôb pred úrazom elektrickým prúdom.



Nebezpečenstvo!

Pre prístroje určené do prostredia s nebezpečenstvom výbuchu platia doplnkové bezpečnostné pokyny; prosím, preštudujte si špeciálnu dokumentáciu označenú Ex.

- Krytie prevodníka závisí na verzii jeho krytu (IP65...67 podľa IEC 529 / EN 60529 alebo NEMA4/4X/6).
- Kryty prístrojov, ktoré slúžia k ochrane elektrických zariadení pred prachom a vlhkosťou, by mali byť trvale správne uzavreté. Povrchové cesty a vzdialenosti majú rozmery v súlade s VDE 0110 a IEC 664 pre stupeň znečistenia 2. Napájacie obvody sú konštruované pre kategóriu prepätia III a výstupné obvody pre kategóriu prepätia II.
- Ochrannú poistku ($I_N \leq 16 \text{ A}$) pre obvod napájania a taktiež oddeľovacie zariadenie (vypínač, istič) pre odpojenie prevodníka signálu je nutné umiestniť v blízkosti prístroja. Oddeľovač musí vyhovovať IEC 60947-1 a IEC 60947-3 a musí byť označený ako oddeľovač pre toto zariadenie.

100...230 Vstr (pásmo tolerancie: -15% / +10%)

- Venujte pozornosť údajom o napájacom napätí a frekvencii (50...60 Hz) na štítku prístroja.
- Ochranný zemniaci vodič **PE** napájacieho zdroja musí byť prepojený so samotnou svorkou v tvare U vo svorkovnici prevodníka signálu
Vyhotovenie pre montáž do rámu 19" - vid' schémy zapojenia

**Informácia!**

240 Vstr. + 5% je súčasťou pásma tolerancie.

12...24 Vjs (pásmo tolerancie: -55% / +30%)

- Venujte pozornosť údajom na štítku prístroja!
- V prípade pripojenia k pracovnému malému napätiu zaistíte ochranné oddelenie prístroja (PELV) (podľa VDE 0100 / VDE 0106 a/alebo IEC 364 / IEC 536 alebo príslušnej národnej normy).

**Informácia!**

12 Vjs - 10% je súčasťou pásma tolerancie.

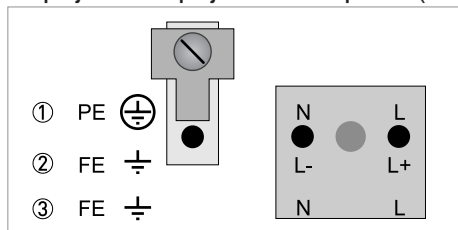
24 Vstr/js (pásmo tolerancie: Ustr.: -15% / +10%; Ujs: -25% / +30%)

- Ustr: venujte pozornosť údajom o napájacom napätí a frekvencii (50...60 Hz) na štítku prístroja.
- Uss: v prípade pripojenia k pracovnému malému napätiu, získate ochranné oddelenie prístroja (PELV) (podľa VDE 0100 / VDE 0106 a/alebo IEC 364 / IEC 536 alebo príslušnej národnej normy).

**Informácia!**

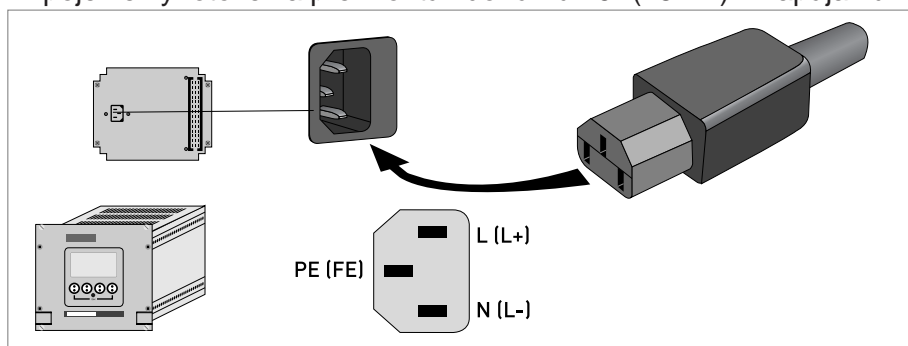
12 V **nie je** súčasťou pásma tolerancie.

Pripojenie napájacieho napätia (okrem vyhotovenia pre montáž do rámu 19")

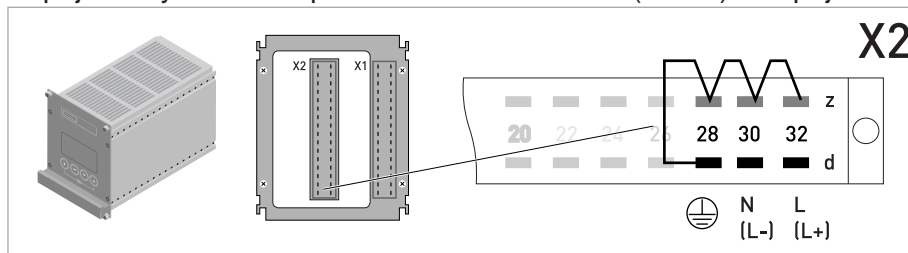


- ① 100...230 Vstr (-15% / +10%), 22 VA
- ② 24 Vjs (-55% / +30%), 12 W
- ③ 24 Vst/js (Ustr.: -15% / +10%; Ujs: -25% / +30%), 22 VA alebo 12 W

Pripojenie vyhotovenia pre montáž do rámu 19" (28 TE) k napájaniu



Pripojenie vyhotovenia pre montáž do rámu 19" (21 TE) k napájaniu

**Informácia!**

Z bezpečnostných dôvodov výrobca vnútorne prepojuje svorky 28d so svorkami 28z, 30z a 32z. Odporúčame taktiež prepojiť svorky 28z, 30z a 32z s vonkajším ochranným vodičom.

**Pozor!**

Svorky ochranného vodiča nesmú vytvoriť slučku s pripojením PE.

4.9 Vstupy a výstupy, prehľad

4.9.1 Kombinácia vstupov/výstupov (I/O)

Prevodník signálu sa dodáva s rôznymi kombináciami vstupov/výstupov.

Základná verzia

- Má 1 prúdový výstup, 1 pulzný výstup a 2 stavové výstupy / medzné spínače.
- Pulzný výstup je možné nastaviť ako stavový výstup / medzný spínač a jeden zo stavových výstupov ako riadiaci vstup.

Iskrovo bezpečná verzia (Ex i)

- V závislosti na aplikácii môže byť prístroj vybavený rôznymi modulmi vstupov/výstupov.
- Prúdové výstupy môžu byť aktívne alebo pasívne.
- Na prianie je tiež k dispozícii Profibus PA alebo Foundation Fieldbus.

Modulárna verzia

- V závislosti na aplikácii môže byť prístroj vybavený rôznymi modulmi vstupov/výstupov.

Zbernicové systémy

- Prístroj môže byť vybavený rozhraním zbernice (iskrovo bezpečným alebo bez iskrové bezpečnosti) v kombinácii s doplnkovými modulmi.
- Údaje o pripojení a prevádzke zbernice nájdete v samostatnej dokumentácii.

Vyhotovenie Ex

- Pre priestory s nebezpečenstvom výbuchu môžu byť prístroje s verziou krytu C alebo F so všetkými variantami vstupov/výstupov dodávaných na svorkovnici vo vyhotovení Ex d (pevný uzáver) alebo Ex e (zaistené vyhotovenie).
- Pokyny pre pripojenie a prevádzku prístrojov vo vyhotovení Ex nájdete v samostatnej dokumentácii.

4.9.2 Popis čísla CG



Obrázok 4-37: Označenie (číslo CG) modulu elektroniky a variant vstupov/výstupov

- ① Číslo ID: 0
- ② Číslo ID: 0 = štandard; 9 = špeciálne vyhotovenie
- ③ Varianta napájania / varianta snímača
- ④ Displej (jazyková verzia)
- ⑤ Verzia vstupov/výstupov (I/O)
- ⑥ 1. voliteľný modul pre svorky A
- ⑦ 2. voliteľný modul pre svorky B

Posledné 3 číslice čísla CG (⑤, ⑥ a ⑦) označujú priradenie jednotlivých svoriek. Vid' nasledujúce príklady.

Príklady čísel CG

CG 300 11 100	100...230 Vstr & štandardný displej; základné vst./výst.: I_a alebo I_p & S_p/C_p & S_p & P_p/S_p
CG 300 11 7FK	100...230 Vstr. & štandardný displej; modulárne vst./výst: I_a & P_N/S_N a voliteľný modul P_N/S_N & C_N
CG 300 81 4EB	24 Vjs & štandardný displej; modulárne vst/výst: I_a & P_a/S_a a voliteľný modul P_p/S_p & I_p

Popis skratiek a identifikátorov CG pre dodávané voliteľné moduly na svorkách A a B

Skratka	Identifikátor pre číslo CG	Popis
I_a	A	Aktívny prúdový výstup
I_p	B	Pasívny prúdový výstup
P_a / S_a	C	Aktívny pulzný, frekvenčný stavový výstup alebo medzný spínač (programovateľné)
P_p / S_p	E	Pasívny pulzný, frekvenčný stavový výstup alebo medzný spínač (programovateľné)
P_N / S_N	F	Pasívny pulzný, frekvenčný stavový výstup alebo medzný spínač podľa NAMUR (programovateľné)
C_a	G	Aktívny riadiaci vstup
C_p	K	Pasívny riadiaci vstup
C_N	H	Aktívny riadiaci vstup podľa NAMUR Prevodník monitoruje prerušenie káblu a skraty v súlade s EN 60947-5-6. Chyby sú indikované na displeji. Chybové hlásenia je možné signalizovať stavovým výstupom.
IIn_a	P	Aktívny prúdový vstup
IIn_p	R	Pasívny prúdový vstup
-	8	Žiadny doplnkový modul nie je použitý
-	0	Žiadny ďalší modul nie je možný

4.9.3 Pevne dané, nemodifikovateľné verzie vstupov/výstupov

Prevodník signálu sa dodáva s rôznymi kombináciami vstupov/výstupov.

- Šedivé obdĺžničky v tabuľke označujú nepriradené alebo nepoužité svorky.
- V tabuľke sú uvedené len tri posledné číslice čísla CG.
- Svorka A+ je k dispozícii len u základnej (Basic) verzie vstupov/výstupov.

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

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

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

Iskrové bezpečné vstupy/výstupy (Ex i IOs) (voliteľné)

2 0 0				$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ aktívny	P_N / S_N NAMUR ③
3 0 0				$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ pasívny	P_N / S_N NAMUR ②
2 1 0		I_a aktívny	P_N / S_N NAMUR C_p pasívny ②	$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ aktívny	P_N / S_N NAMUR ②
3 1 0		I_a aktívny	P_N / S_N NAMUR C_p pasívny ②	$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ pasívny	P_N / S_N NAMUR ②
2 2 0		I_p pasívny	P_N / S_N NAMUR C_p pasívny ②	$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ aktívny	P_N / S_N NAMUR ②
3 2 0		I_p pasívny	P_N / S_N NAMUR C_p pasívny ②	$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ pasívny	P_N / S_N NAMUR ②
2 3 0		I_{in_a} aktívny	P_N / S_N NAMUR C_p pasívny ②	$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ aktívny	P_N / S_N NAMUR ②
3 3 0		I_{in_a} aktívny	P_N / S_N NAMUR C_p pasívny ②	$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ pasívny	P_N / S_N NAMUR ②
2 4 0		I_{in_p} pasívny	P_N / S_N NAMUR C_p pasívny ②	$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ aktívny	P_N / S_N NAMUR ②
3 4 0		I_{in_p} pasívny	P_N / S_N NAMUR C_p pasívny ②	$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ pasívny	P_N / S_N NAMUR ②

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

PROFIBUS PA (Ex i) (voliteľné)

D 0 0				PA+	PA-	PA+	PA-
					Prístroj FISCO		Prístroj FISCO
D 1 0		I _a aktívny	P _N / S _N NAMUR C _p pasívny ②	PA+	PA-	PA+	PA-
				Prístroj FISCO		Prístroj FISCO	
D 2 0		I _p pasívny	P _N / S _N NAMUR C _p pasívny ②	PA+	PA-	PA+	PA-
				Prístroj FISCO		Prístroj FISCO	
D 3 0		II _{n_a} aktívny	P _N / S _N NAMUR C _p pasívny ②	PA+	PA-	PA+	PA-
				Prístroj FISCO		Prístroj FISCO	
D 4 0		II _{n_p} pasívny	P _N / S _N NAMUR C _p pasívny ②	PA+	PA-	PA+	PA-
				Prístroj FISCO		Prístroj FISCO	

FOUNDATION Fieldbus (Ex i) (voliteľné)

E 0 0				V/D+	V/D-	V/D+	V/D-
					Prístroj FISCO		Prístroj FISCO
E 1 0		I _a aktívny	P _N / S _N NAMUR C _p pasívny ②	V/D+	V/D-	V/D+	V/D-
				Prístroj FISCO		Prístroj FISCO	
E 2 0		I _p pasívny	P _N / S _N NAMUR C _p pasívny ②	V/D+	V/D-	V/D+	V/D-
				Prístroj FISCO		Prístroj FISCO	
E 3 0		II _{n_a} aktívny	P _N / S _N NAMUR C _p pasívny ②	V/D+	V/D-	V/D+	V/D-
				Prístroj FISCO		Prístroj FISCO	
E 4 0		II _{n_p} pasívny	P _N / S _N NAMUR C _p pasívny ②	V/D+	V/D-	V/D+	V/D-
				Prístroj FISCO		Prístroj FISCO	

① Funkcia sa zmení zmenou zapojenia

② programovateľné

③ programovateľný

4.9.4 Modifikovateľné verzie vstupov/výstupov

Prevodník signálu sa dodáva s rôznymi kombináciami vstupov/výstupov.

- Šedivé obdĺžničky v tabuľke označujú nepriradené alebo nepoužívané svorky.
- V tabuľke sú uvedené len tri posledné číslice čísla CG.
- Term. = svorka (pre pripojenie)

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

Modulárne vstupy/výstupy (I/O) (voliteľné)

4 __		max. 2 voliteľné moduly pre svorky A + B	I_a + HART® aktívny	P_a / S_a aktívny ①
8 __		max. 2 voliteľné moduly pre svorky A + B	I_p + HART® pasívny	P_a / S_a aktívny ①
6 __		max. 2 voliteľné moduly pre svorky A + B	I_a + HART® aktívny	P_p / S_p pasívny ①
B __		max. 2 voliteľné moduly pre svorky A + B	I_p + HART® pasívny	P_p / S_p pasívny ①
7 __		max. 2 voliteľné moduly pre svorky A + B	I_a + HART® aktívny	P_N / S_N NAMUR ①
C __		max. 2 voliteľné moduly pre svorky A + B	I_p + HART® pasívny	P_N / S_N NAMUR ①

PROFIBUS PA (voliteľné)

D __		max. 2 voliteľné moduly pre svorky A + B	PA+ (2)	PA- (2)	PA+ (1)	PA- (1)
------	--	--	---------	---------	---------	---------

FOUNDATION Fieldbus (voliteľné)

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

PROFIBUS DP (voliteľné)

F _ 0		1 voliteľný modul pre svorky A	Zakonč. P	RxD/TxD-P(2)	RxD/TxD-N(2)	Zakonč. N	RxD/TxD-P(1)	RxD/TxD-N(1)
-------	--	--------------------------------	-----------	--------------	--------------	-----------	--------------	--------------

Modbus (voliteľné)

G __ ②		max. 2 voliteľné moduly pre svorky A + B		Spoločný	Sign. B (D1)	Sign. A (D0)
H __ ③		max. 2 voliteľné moduly pre svorky A + B		Spoločný	Sign. B (D1)	Sign. A (D0)

① programovateľné

② nie je aktivovaný zakončovací člen zbernice

③ aktivovaný zakončovací člen zbernice

4.10 Popis vstupov a výstupov

4.10.1 Prúdový výstup



Informácia!

Prúdové výstupy musia byť pripojené v závislosti na verzii vstupov/výstupov. Verzia vstupov/výstupov daného prevodníku signálu je uvedená na nálepke vo vnútri krytu komory svorkovnice.

- Všetky výstupy sú galvanicky eddelené od seba navzájom a od všetkých ostatných obvodov.
- Všetky prevádzkové parametre a funkcie sú programovateľné.
- Pasívny režim: vonkajšie napájanie $U_{ext} \leq 32$ VDC pre $I \leq 22$ mA
- Aktívny režim: odpor záťaže $R_L \leq 1$ k Ω pre $I \leq 22$ mA;
 $R_L \leq 450$ Ω pre $I \leq 22$ mA pre iskrové bezpečné (Ex i) výstupy
- Vnútna kontrola: detekcia prerušenia a príliš vysokého odporu záťaže v slučke prúdového výstupu
- Chybové hlásenie je možné signalizovať stavovým výstupom a na displeji.
- Hodnota prúdu pre sgnalizáciu chýb je programovateľná.
- Automatický prechod medzi rozsahmi pri dosiahnutí medzných hodnôt alebo kontrolného vstupu. Rozmedzie pre medznú hodnotu (prah prechodu) je 5 až 80% z $Q_{100\%}$, $\pm 0...5\%$ hysterézie (zodpovedá pomeru menšieho k väčšiemu rozsahu 1:20 to 1:1.25). Signalizácia aktívneho rozsahu je možná prostredníctvom stavového výstupu (programovateľná)
- Je možné meranie v oboch smeroch (F/R priamy/spätný prietok).



Informácia!

Ďalšie informácie nájdete na Schémy zapojenia vstupov a výstupov na strane 84 a nájdete na Technické údaje na strane 148.



Nebezpečenstvo!

Pre prístroje určené do prostredia s nebezpečenstvom výbuchu platia doplnkové bezpečnostné pokyny; prosím, preštudujte si špeciálnu dokumentáciu označenú Ex.

4.10.2 Pulzný a frekvenčný výstup

**Informácia!**

V závislosti na verzii musí byť pulzný a frekvenčný výstup pripojený ako aktívny alebo pasívny alebo podľa NAMUR EN 60947-5-6! Verzia vstupov/výstupov daného prevodníku signálu je uvedená na nálepke vo vnútri krytu komory svorkovnice.

- Všetky výstupy sú galvanicky eddelené od seba navzájom a od všetkých ostatných obvodov.
- Všetky prevádzkové parametre a funkcie sú programovateľné.
- Pasívny režim:
Je vyžadovaný vonkajší napájací zdroj: $U_{ext} \leq 32 \text{ Vjs}$
 $I \leq 20 \text{ mA}$ pre $f \leq 10 \text{ kHz}$ (prekročenie v rozsahu až do $f_{max} \leq 12 \text{ kHz}$)
 $I \leq 100 \text{ mA}$ pre $f \leq 100 \text{ Hz}$
- Aktívny režim:
Využíva sa vnútorný napájací zdroj: $U_{nom} = 24 \text{ Vjs}$
 $I \leq 20 \text{ mA}$ pre $f \leq 10 \text{ kHz}$ (prekročenie v rozsahu až do $f_{max} \leq 12 \text{ kHz}$)
 $I \leq 20 \text{ mA}$ pre $f \leq 100 \text{ Hz}$
- Režim NAMUR: pasívny v súlade s EN 60947-5-6, $f \leq 10 \text{ kHz}$,
prekročenie v rozsahu až do $f_{max} \leq 12 \text{ kHz}$
- Nastavenie:
Frekvenčný výstup: v pulzoch za jednotku času (napr. 1000 pulzov/s pre $Q_{100\%}$);
Pulzný výstup: množstvo na pulz.
- Šírka pulzu:
symetrická (strieda 1:1, nezávislá na vstupnej frekvencii)
automatická (s pevne danou šírkou pulzu, strieda cca 1:1 pre $Q_{100\%}$) alebo
pevná (nemenná) (šírka pulzu programovateľná v rozsahu 0,05 ms...2 s)
- Je možné meranie v oboch smeroch (F/R priamy/spätný prietok).
- Všetky pulzné a frekvenčné výstupy môžu byť taktiež použité ako stavový výstup/medzný spínač.

**Informácia!**

Ďalšie informácie nájdete na Schémy zapojenia vstupov a výstupov na strane 84 a nájdete na Technické údaje na strane 148.

**Nebezpečenstvo!**

Pre prístroje určené do prostredia s nebezpečenstvom výbuchu platia doplnkové bezpečnostné pokyny; prosím, preštudujte si špeciálnu dokumentáciu označenú Ex.

4.10.3 Stavový výstup a medzný spínač

**Informácia!**

V závislosti na verzii musia byť stavové výstupy a medzné spínače pripojené ako aktívne alebo pasívne alebo podľa NAMUR EN 60947-5-6! Verzia vstupov/výstupov daného prevodníku signálu je uvedená na nálepke vo vnútri krytu komory svorkovnice.

- Stavové výstupy / medzné spínače sú galvanicky oddelené od seba navzájom a od všetkých ostatných obvodov.
- Stavový výstup / medzný spínač sa pri prevádzke v pasívnom alebo aktívnom režime chová ako reléový kontakt a môže byť pripojený s ľubovoľnou polaritou.
- Všetky prevádzkové parametre a funkcie sú programovateľné.
- Pasívny režim: je požadovaný vonkajší napájací zdroj:
 $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ Vjs}$; $I \leq 100 \text{ mA}$
- Aktívny režim: je požadovaný vnútorný napájací zdroj:
 $U_{\text{nom}} = 24 \text{ Vjs}$; $I \leq 20 \text{ mA}$
- Režim NAMUR: pasívny v súlade s EN 60947-5-6
- Ďalšie informácie o programovateľných prevádzkových stavoch nájdete na *Tabuľky funkcií* na strane 114.

**Informácia!**

Ďalšie informácie nájdete na *Schémy zapojenia vstupov a výstupov* na strane 84 a nájdete na *Technické údaje* na strane 148.

**Nebezpečenstvo!**

Pre prístroje určené do prostredia s nebezpečenstvom výbuchu platia doplnkové bezpečnostné pokyny; prosím, preštudujte si špeciálnu dokumentáciu označenú Ex.

4.10.4 Riadiaci vstup

**Informácia!**

V závislosti na verzii musia byť riadiace vstupy pripojené ako aktívne alebo pasívne alebo podľa NAMUR EN 60947-5-6! Verzia vstupov/výstupov daného prevodníku signálu je uvedená na nálepke vo vnútri krytu komory svorkovnice.

- Všetky riadiace vstupy sú galvanicky oddelené od seba navzájom a od všetkých ostatných obvodov.
- Všetky prevádzkové parametre a funkcie sú programovateľné.
- Posívny režim: je požadovaný vonkajší napájací zdroj:
 $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ Vjs}$
- Aktívny režim: je požadovaný vnútorný napájací zdroj:
 $U_{\text{nom}} = 24 \text{ Vjs}$
- Režim NAMUR: v súlade s EN 60947-5-6
(Aktívny riadiaci vstup podľa NAMUR EN 60947-5-6: prevodník monitoruje prerušenie káblu a skraty v súlade s EN 60947-5-6. Chyby sú indikované na displeji. Chybové hlásenie je možné indikovať stavovým výstupom.
- Ďalšie informácie o programovateľných prevádzkových stavoch nájdete na *Tabuľky funkcií* na strane 114.

**Informácia!**

Ďalšie informácie nájdete na *Schémy zapojenia vstupov a výstupov* na strane 84 a nájdete na *Technické údaje* na strane 148.

**Nebezpečenstvo!**

Pre prístroje určené do prostredia s nebezpečenstvom výbuchu platia doplnkové bezpečnostné pokyny; prosím, preštudujte si špeciálnu dokumentáciu označenú Ex.

4.10.5 Prúdový vstup



Informácia!

Prúdové vstupy musia byť pripojené aktívne alebo pasívne v závislosti na verzii vstupov/výstupov! Verzia vstupov/výstupov daného prevodníka signálu je uvedená na nálepke vo vnútri krytu komory svorkovnice.

- Všetky prúdové vstupy sú galvanicky oddelené od seba navzájom a od všetkých ostatných obvodov.
- Všetky prevádzkové parametre a funkcie sú programovateľné.
- Pasívny režim: je potrebný vonkajší napájací zdroj:
 $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ Vjs}$
- Aktívny režim: je potrebný vnútorný napájací zdroj:
 $U_{\text{int, nom}} = 24 \text{ Vjs}$
- Ďalšie informácie - viď programovateľné prevádzkové stavy nájdete na *Tabuľky funkcií* na strane 114.



Informácia!

Pre ďalšie informácie nájdete na *Schémy zapojenia vstupov a výstupov* na strane 84 a nájdete na *Technické údaje* na strane 148.



Nebezpečenstvo!

Pre prístroje určené do prostredia s nebezpečenstvom výbuchu platia doplnkové bezpečnostné pokyny; prosím, preštudujte si špeciálnu dokumentáciu označenú *Ex*.

4.11 Elektrické pripojenie vstupov a výstupov

**Informácia!**

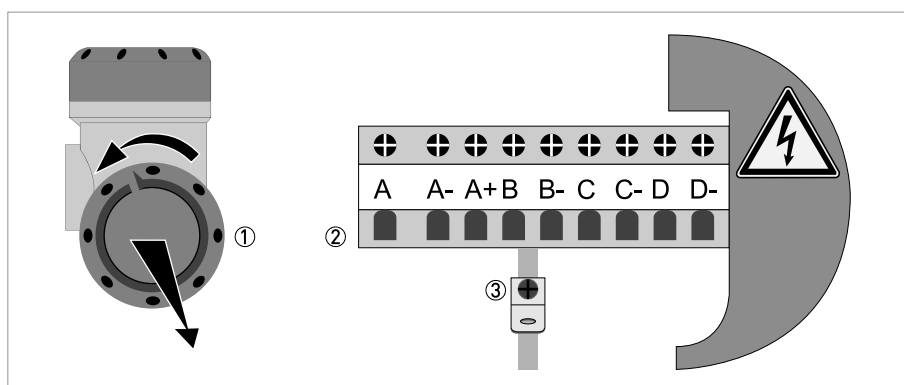
Materiál a nástroje pre montáž a kompletizáciu nie sú súčasťou dodávky. Použite vhodný materiál a nástroje v súlade s platnými predpismi pre bezpečnosť a ochranu zdravia.

4.11.1 Oddelené vyhotovenie pre montáž na konzolu, elektrické pripojenie vstupov a výstupov

**Nebezpečenstvo!**

Všetky práce na elektrickom pripojení môžu byť vykonané len pri vypnutom napájaní. Venujte pozornosť údajom o napájacom napätí na štítku prístroja!

- Svorka A+ je k dispozícii len u základnej (Basic) verzie.



Obrázok 4-38: Svorkovnica pre pripojenie vstupov a výstupov u vyhotovenia pre montáž na konzolu



- ① Otvorte kryt prevodníka
- ② Pretiahnite pripravený kábel káblovou vývodkou a pripojte príslušné vodiče.
- ③ V prípade potreby pripojte tienenie.



- Zavrite kryt komory svorkovnice.
- Zavrite kryt prevodníka.

**Informácia!**

Zakaždým, keď je kryt puzdra otvorený, mal by sa vyčistiť a namazať závit. Používajte iba tuk, ktorý neobsahuje látky živice a kyseliny.

Uistite sa, že tesnenie je čisté, nepoškodené a že je správne vložené.

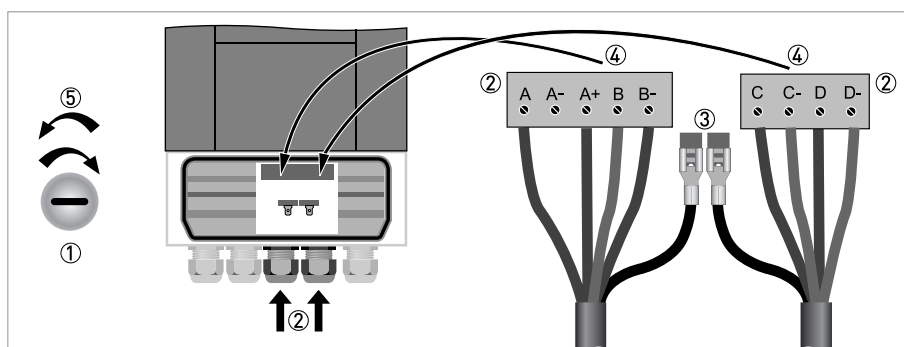
4.11.2 Oddelené vyhotovenie pre montáž na stenu, elektrické pripojenie vstupov a výstupov



Nebezpečenstvo!

Všetky práce na elektrickom pripojení môžu byť vykonané len pri vypnutom napájaní. Venujte pozornosť údajom o napájacom napätí na štítku prístroja!

- Tienenie musí byť elektricky pripojené pomocou zásuvných konektorov 6,3 mm / 0,25" (izolácia DIN 46245) v komore svorkovnice pre pripojenie vstupov/výstupov.
- Svorka A+ je k dispozícii len u základnej (Basic) verzie.



Obrázok 4-39: Pripojenie vstupov a výstupov u vyhotovenia pre montáž na stenu



- ① Otvorte kryt prevodníka
- ② Pretiahnite pripravené káble káblovou vývodkou a pripojte ich k zásuvným konektorom ④.
- ③ V prípade potreby pripojte tienenie.
- ④ Zasuňte konektory s pripojenými vodičmi do príslušných protikusov.
- ⑤ Zavrite kryt prevodníka.



Informácia!

Uistite sa, že tesnenie je čisté, nepoškodené a že je správne vložené.

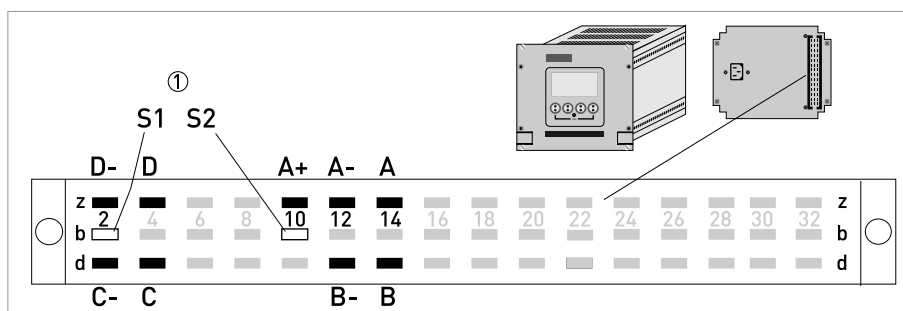
4.11.3 Oddelené vyhotovenie pre montáž do rámu 19" (28 TE), elektrické pripojenie vstupov a výstupov



Nebezpečenstvo!

Všetky práce na elektrickom pripojení môžu byť vykonané len pri vypnutom napájaní. Venujte pozornosť údajom o napájacom napätí na štítku prístroja!

- Svorka A+ je k dispozícii len u základnej (Basic) verzie.



Obrázok 4-40: Svorkovnica pre pripojenie vstupov a výstupov vo vyhotovení pre montáž do rámu

① Tienenie



- Pripojte vodič k viacnásobnému konektoru podľa obrázku.
- Tienený signálny kábel sa pripojuje k svorkám S.
- Zasuňte konektor do protikusu.

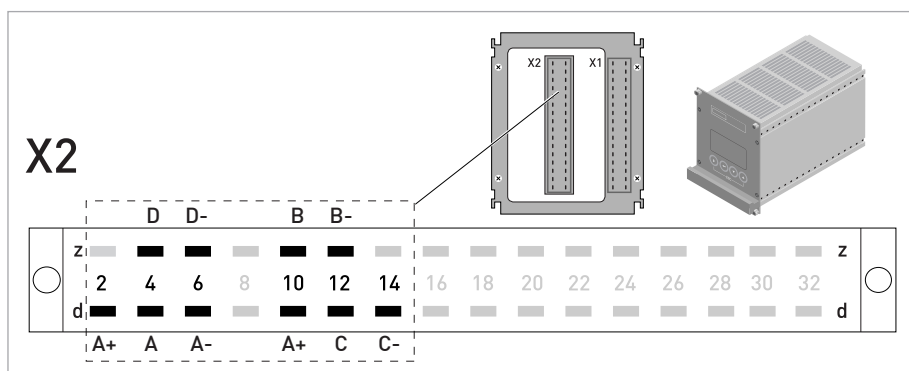
4.11.4 Oddelené vyhotovenie pre montáž do rámu 19" (21 TE), elektrické pripojenie vstupov a výstupov



Nebezpečenstvo!

Všetky práce na elektrickom pripojení môžu byť vykonané len pri vypnutom napájaní. Venujte pozornosť údajom o napájacom napätí na štítku prístroja!

- Svorka A+ je k dispozícii len u základnej (Basic) verzie.

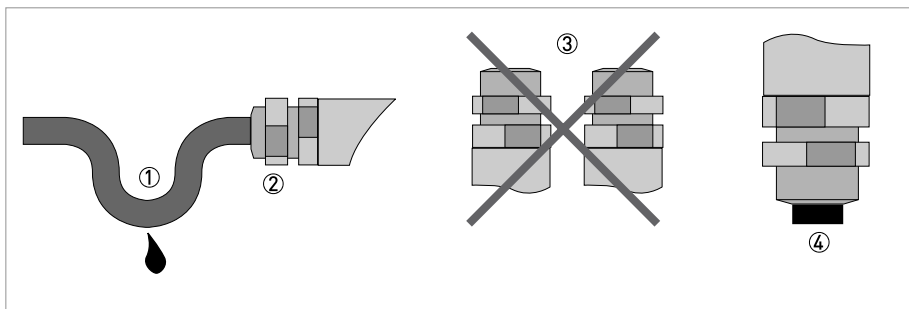


Obrázok 4-41: Svorkovnica pre pripojenie vstupov a výstupov u vyhotovenia pre montáž do rámu



- Pripojte vodič k viacnásobnému konektoru podľa obrázku.
- Zasuňte konektor do protikusu.

4.11.5 Správne vedenie elektrických káblov



Obrázok 4-42: Chráňte kryt pred prachom a vlhkosťou.



- 1 Pred vývodkou urobte na kábli slučku.
- 2 Zaskrutkujte riadne káblové vývodky.
- 3 Káblové vývodky nesmú nikdy smerovať nahor.
- 4 Utesnite nepoužité otvory vhodnými záslepkami.

4.12 Schémy zapojenia vstupov a výstupov

4.12.1 Dôležité poznámky



Informácia!

V závislosti na verzii musia byť vstupy/výstupy pripojené ako aktívne alebo pasívne alebo podľa NAMUR EN 60947-5-6! Verzia vstupov/výstupov daného prevodníka signálu je uvedená na nálepke vo vnútri krytu komory svorkovnice.

- Všetky skupiny vstupov/výstupov sú galvanicky oddelené od seba navzájom a od všetkých ostatných vstupných a výstupných obvodov.
- Pasívny režim prevádzky: pre prevádzku (aktiváciu) naväzujúcich zariadení je nutný vonkajší napájací zdroj (U_{ext}).
- Aktívny režim prevádzky: prevodník signálu zaisťuje napájanie pre prevádzku (aktiváciu) naväzujúceho zariadenia, venujte pozornosť max. hodnotám prevádzkových parametrov.
- Nepoužívané svorky by nemali mať žiadne vodivé pripojenie s ostatnými elektricky vodivými časťami.



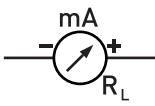
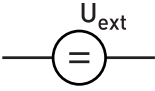
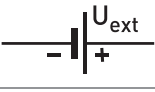

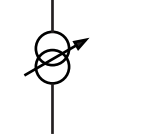
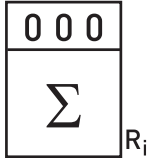

Nebezpečenstvo!

Pre prístroje určené do prostredia s nebezpečenstvom výbuchu platia doplnkové bezpečnostné pokyny; prosím, preštudujte si špeciálnu dokumentáciu označenú Ex.

Popis použitých skratiek

I_a	I_p	Prúdový výstup aktívny alebo pasívny
P_a	P_p	Pulzný/frekvenčný výstup aktívny alebo pasívny
P_N		Pulzný/frekvenčný výstup pasívny podľa NAMUR EN 60947-5-6
S_a	S_p	Stavový výstup/ medzný spínač aktívny alebo pasívny
S_N		Stavový výstup/medzný spínač pasívny podľa NAMUR EN 60947-5-6
C_a	C_p	Riadiaci vstup aktívny alebo pasívny
C_N		Riadiaci vstup aktívny podľa NAMUR EN 60947-5-6: Prevodník monitoruje prerušenie káblu a skraty v súlade s EN 60947-5-6. Chyby sú indikované na displeji. Chybové hlásenia je možné signalizovať stavovým výstupom.
IIn_a	IIn_p	Prúdový vstup aktívny alebo pasívny

4.12.2 Popis elektrických symbolov

	miliampérmeter 0...20 mA alebo 4...20 mA prípadne iný R_L je vnútorný odpor meracej slučky vrátane odporu vodičov
	zdroj jednosmerného napätia (U_{ext}), vonkajší napájací zdroj, ľubovoľná polarita pripojenia
	zdroj jednosmerného napätia (U_{ext}), dodržujte polaritu pripojenia v súlade so schémami zapojenia
	vnútorný zdroj jednosmerného napätia
	riadený vnútorný zdroj prúdu
	elektronické alebo elektromagnetické počítadlo Pre frekvencie nad 100 Hz, je nutné použiť pre pripojenie počítadiel tienené káble. R_i vnútorný odpor počítadla
	tlačidlo, ŽIADNY (NO) kontakt a pod.

Tabuľka 4-1: Popis symbolov

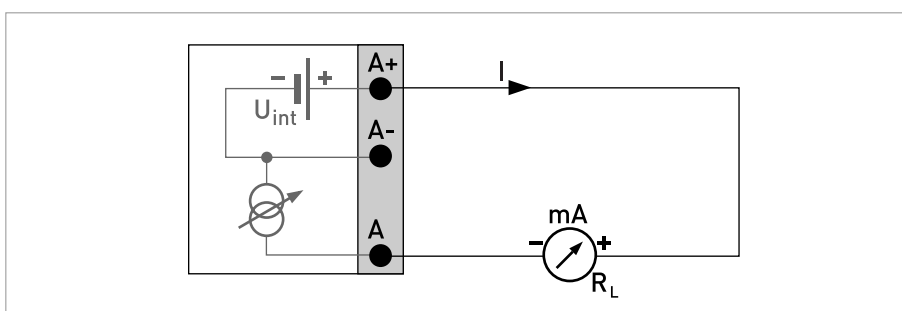
4.12.3 Základné vstupy/výstupy (Basic I/O)



Pozor!
Dodržujte polaritu pripojenia.

Prúdový výstup aktívny (HART[®]), základné vstupy/výstupy

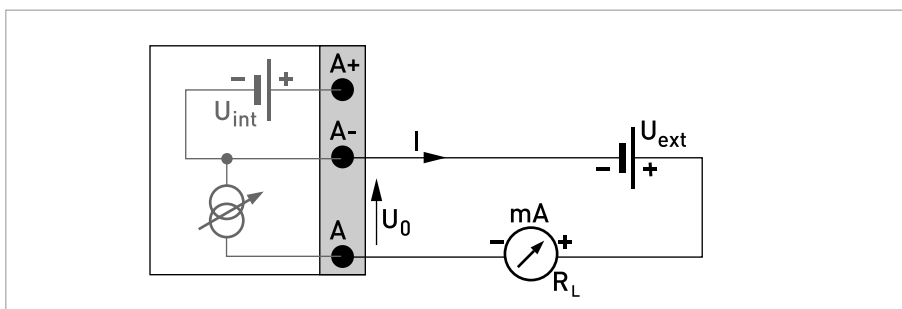
- $U_{\text{int, nom}} = 24$ Vjs menovitých
- $I \leq 22$ mA
- $R_L \leq 1$ k Ω



Obrázok 4-43: Prúdový výstup aktívny I_a

Prúdový výstup pasívny (HART[®]), základné vstupy/výstupy

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



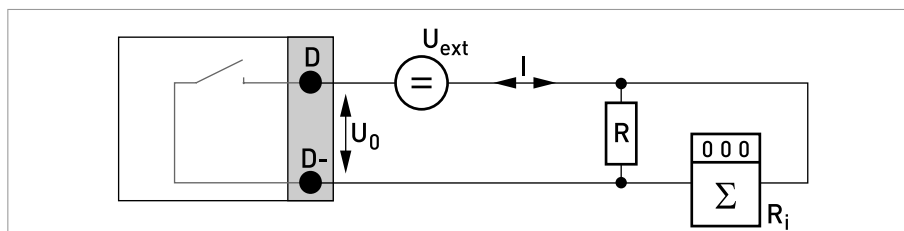
Obrázok 4-44: Prúdový výstup pasívny I_p

**Informácia!**

- Pre frekvencie nad 100 Hz je nutné použiť tienené káble, aby sa znížil vplyv elektromagnetického rušenia (EMC).
- **Kompaktné a oddelené vyhotovenie na konzolu:** Tienenie pripojené cez káblovú svorku v komore svorkovnice.
- **Oddelené vyhotovenie na stenu:** Tienenie pripojené pomocou zásuvných fastonov 6,3 mm / 0,25" (izolácia podľa DIN 46245) v komore svorkovnice.
- *Libovoľná polarita pripojenia.*

Pulzný/frekvenčný výstup pasívny, základné vstupy/výstupy

- $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ Vjs}$
- f_{max} nastavená v ovládacom menu na $f_{\text{max}} \leq 100 \text{ Hz}$:
 $I \leq 100 \text{ mA}$
rozopnutý:
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$ pre $U_{\text{ext}} = 32 \text{ Vjs}$
zopnutý:
 $U_{0, \text{max}} = 0,2 \text{ V}$ pre $I \leq 10 \text{ mA}$
 $U_{0, \text{max}} = 2 \text{ V}$ pre $I \leq 100 \text{ mA}$
- f_{max} nastavená v ovládacom menu na $100 \text{ Hz} < f_{\text{max}} \leq 10 \text{ kHz}$:
 $I \leq 20 \text{ mA}$
rozopnutý:
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$ pre $U_{\text{ext}} = 32 \text{ Vjs}$
zopnutý:
 $U_{0, \text{max}} = 1,5 \text{ V}$ pre $I \leq 1 \text{ mA}$
 $U_{0, \text{max}} = 2,5 \text{ V}$ pre $I \leq 10 \text{ mA}$
 $U_{0, \text{max}} = 5,0 \text{ V}$ pre $I \leq 20 \text{ mA}$
- Ak je prekročená nižšie uvedená hodnota maximálneho odporu záťaže $R_{L, \text{max}}$, musí byť odpor záťaže R_L zodpovedajúcim spôsobom znížený paralelným pripojením odporu R :
 $f \leq 100 \text{ Hz}$: $R_{L, \text{max}} = 47 \text{ k}\Omega$
 $f \leq 1 \text{ kHz}$: $R_{L, \text{max}} = 10 \text{ k}\Omega$
 $f \leq 10 \text{ kHz}$: $R_{L, \text{max}} = 1 \text{ k}\Omega$
- Minimálny odpor záťaže $R_{L, \text{min}}$ sa vypočíta z nasledujúceho vzorca:
 $R_{L, \text{min}} = (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{max}}$
- Môže byť taktiež nastavený ako stavový výstup; elektrické pripojenie vid' schéma zapojenia stavového výstupu.

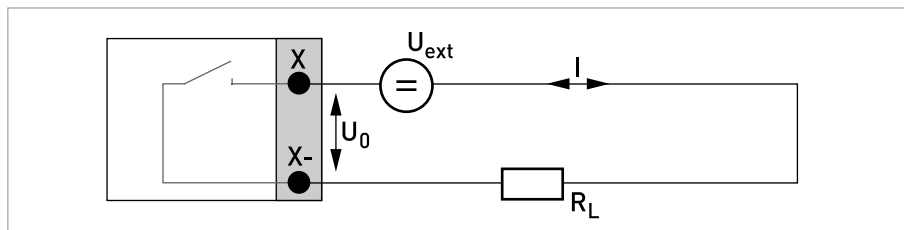
Obrázok 4-45: Pulzný/frekvenčný výstup pasívny P_p

**Informácia!**

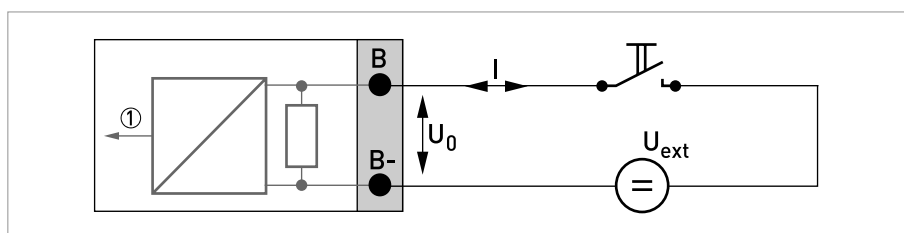
- *Libovoľná polarita pripojenia.*

Stavový výstup / pasívny medzný spínač, základné vstupy/výstupy

- $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ Vjs}$
- $I \leq 100 \text{ mA}$
- $R_{L, \text{max}} = 47 \text{ k}\Omega$
 $R_{L, \text{min}} = (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{max}}$
- rozopnutý:
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$ pre $U_{\text{ext}} = 32 \text{ Vjs}$
 zopnutý:
 $U_{0, \text{max}} = 0,2 \text{ V}$ pre $I \leq 10 \text{ mA}$
 $U_{0, \text{max}} = 2 \text{ V}$ pre $I \leq 100 \text{ mA}$
- Výstup je rozopnutý, keď je prístroj vypnutý.
- X označuje jednu zo svoriek B, C alebo D. Funkcia svorky závisí na nastavení vid' Tabuľky funkcií nájdete na *Tabuľky funkcií* na strane 114.

Obrázok 4-46: Stavový výstup / medzný spínač pasívny S_p **Riadiaci vstup pasívny, základné vstupy/výstupy**

- $8 \text{ V} \leq U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ Vjs}$
- $I_{\text{max}} = 6,5 \text{ mA}$ pre $U_{\text{ext}} \leq 24 \text{ VDC}$
 $I_{\text{max}} = 8,2 \text{ mA}$ pre $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$
- Limitná hodnota pre identifikáciu stavu kontaktu - "rozopnutý alebo zopnutý"
 Kontakt rozopnutý (off): $U_0 \leq 2,5 \text{ V}$ pri $I_{\text{nom}} = 0,4 \text{ mA}$
 Kontakt zopnutý (on): $U_0 \geq 8 \text{ V}$ pri $I_{\text{nom}} = 2,8 \text{ mA}$
- Môže byť tiež nastavený ako stavový výstup; elektrické pripojenie vid' schéma zapojenia stavového výstupu.

Obrázok 4-47: Riadiaci vstup pasívny C_p

① Signál

4.12.4 Modulárne vstupy/výstupy a zbernica



Pozor!
Dodržujte polaritu pripojenia.

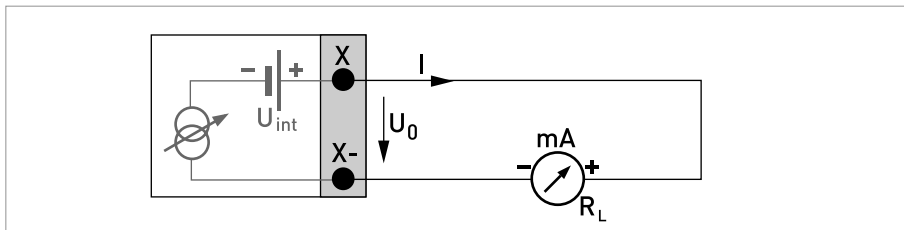


Informácia!

- Ďalšie informácie o elektrickom pripojení nájdete na Popis vstupov a výstupov na strane 75.
- Údaje o elektrickom pripojení vo vyhotovení so zbernicou, nájdete v samostatnej dokumentácii k príslušnému zbernicovému systému.

Prúdový výstup aktívny (len prúdový výstup na svorkách C/C- môže mať komunikáciu HART[®]), modulárne vstupy/výstupy

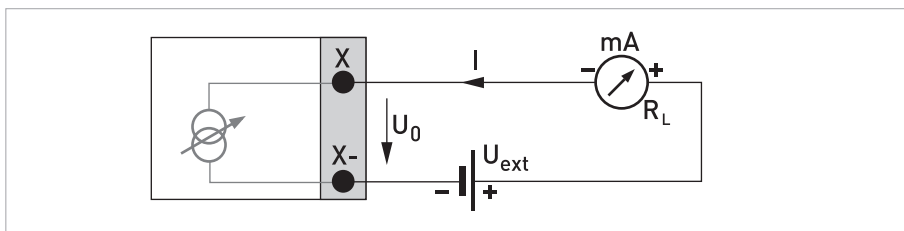
- $U_{\text{int, nom}} = 24 \text{ Vjs}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$
- X označuje jednu zo svoriek B, C alebo D v závislosti na verzii prevodníka signálu.



Obrázok 4-48: Prúdový výstup aktívny I_a

Prúdový výstup pasívny (len prúdový výstup na svorkách C/C-môže mať komunikáciu HART[®]), modulárne vstupy/výstupy

- $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ Vjs}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $U_0 \geq 1,8 \text{ V}$
- $R_{L, \text{max}} = (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{max}}$
- X označuje jednu zo svoriek B, C alebo D v závislosti na verzii prevodníka signálu.



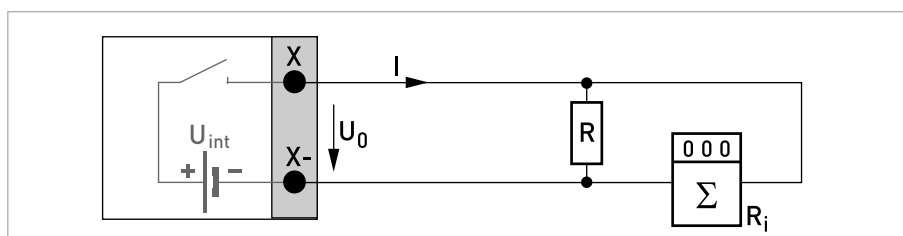
Obrázok 4-49: Prúdový výstup pasívny I_p

**Informácia!**

- Pre frekvencie nad 100 Hz je nutné použiť tienené káble, aby sa znížil vplyv elektromagnetického rušenia (EMC).
- **Kompaktné a oddelené vyhotovenie na konzolu:** Tienenie pripojené cez káblovú svorku v komore svorkovnice.
- **Oddelené vyhotovenie na stenu:** Tienenie pripojené pomocou zásuvných fastonov 6,3 mm / 0,25" (izolácia podľa DIN 46245) v komore svorkovnice.
- *Libovoľná polarita pripojenia.*

Pulzný/frekvenčný výstup aktívny, modulárne vstupy/výstupy

- $U_{nom} = 24 \text{ Vjs}$
- f_{max} nastavená v ovládacom menu na $f_{max} \leq 100 \text{ Hz}$:
 $I \leq 20 \text{ mA}$
rozopnutý:
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$
zopnutý:
 $U_{0, nom} = 24 \text{ V}$ pre $I = 20 \text{ mA}$
- f_{max} nastavená v ovládacom menu na $100 \text{ Hz} < f_{max} \leq 10 \text{ kHz}$:
 $I \leq 20 \text{ mA}$
rozopnutý:
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$
zopnutý:
 $U_{0, nom} = 22,5 \text{ V}$ pre $I = 1 \text{ mA}$
 $U_{0, nom} = 21,5 \text{ V}$ pre $I = 10 \text{ mA}$
 $U_{0, nom} = 19 \text{ V}$ pre $I = 20 \text{ mA}$
- Ak je prekročená nižšie uvedená hodnota maximálneho odporu záťaže $R_{L, max}$, musí byť odpor záťaže R_L zodpovedajúcim spôsobom znížený paralelným pripojením odporu R :
 $f \leq 100 \text{ Hz}$: $R_{L, max} = 47 \text{ k}\Omega$
 $f \leq 1 \text{ kHz}$: $R_{L, max} = 10 \text{ k}\Omega$
 $f \leq 10 \text{ kHz}$: $R_{L, max} = 1 \text{ k}\Omega$
- Minimálny odpor záťaže $R_{L, min}$ sa vypočíta z nasledujúceho vzorca:
 $R_{L, min} = U_0 / I_{max}$
- X označuje jednu zo svoriek A, B, alebo D v závislosti na verzii prevodníka signálu.

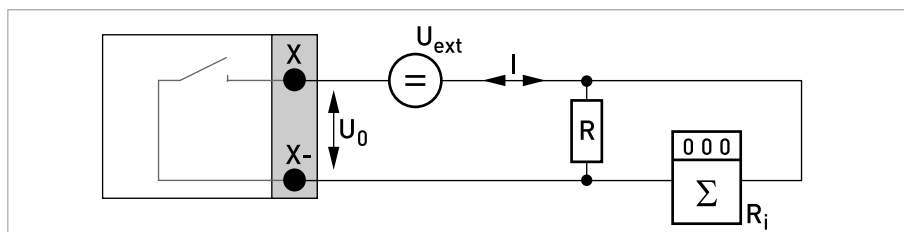
Obrázok 4-50: Pulzný/frekvenčný výstup aktívny P_a

**Informácia!**

Pre frekvencie nad 100 Hz je nutné použiť tienené káble, aby sa znížil vplyv elektromagnetického rušenia (EMC).

Pulzný/frekvenčný výstup pasívny, modulárne vstupy/výstupy

- $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ Vjs}$
- f_{max} nastavená v ovládacom menu na $f_{\text{max}} \leq 100 \text{ Hz}$:
 $I \leq 100 \text{ mA}$
rozopnutý:
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$ pre $U_{\text{ext}} = 32 \text{ Vjs}$
zopnutý:
 $U_{0, \text{max}} = 0,2 \text{ V}$ pre $I \leq 10 \text{ mA}$
 $U_{0, \text{max}} = 2 \text{ V}$ pre $I \leq 100 \text{ mA}$
- f_{max} nastavená v ovládacom menu na $100 \text{ Hz} < f_{\text{max}} \leq 10 \text{ kHz}$:
rozopnutý:
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$ pre $U_{\text{ext}} = 32 \text{ Vjs}$
zopnutý:
 $U_{0, \text{max}} = 1,5 \text{ V}$ pre $I \leq 1 \text{ mA}$
 $U_{0, \text{max}} = 2,5 \text{ V}$ pre $I \leq 10 \text{ mA}$
 $U_{0, \text{max}} = 5 \text{ V}$ pre $I \leq 20 \text{ mA}$
- Ak je prekročená nižšie uvedená hodnota maximálneho odporu záťaže $R_{L, \text{max}}$, musí byť odpor záťaže R_L zodpovedajúcim spôsobom znížený paralelným pripojením odporu R :
 $f \leq 100 \text{ Hz}$: $R_{L, \text{max}} = 47 \text{ k}\Omega$
 $f \leq 1 \text{ kHz}$: $R_{L, \text{max}} = 10 \text{ k}\Omega$
 $f \leq 10 \text{ kHz}$: $R_{L, \text{max}} = 1 \text{ k}\Omega$
- Minimálny odpor záťaže $R_{L, \text{min}}$ sa vypočíta z nasledujúceho vzorca:
 $R_{L, \text{min}} = (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{max}}$
- Môže byť taktiež nastavený ako stavový výstup; vid' schéma zapojenia stavového výstupu.
- X označuje jednu zo svoriek A, B, alebo D v závislosti na verzii prevodníka signálu.



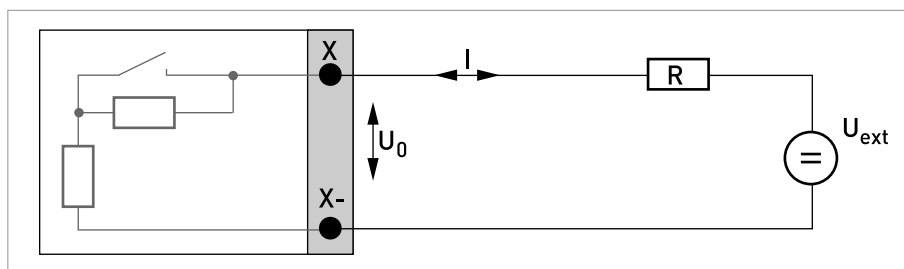
Obrázok 4-51: Pulzný/frekvenčný výstup pasívny P_p

**Informácia!**

- Pre frekvencie nad 100 Hz je nutné použiť tienené káble, aby sa znížil vplyv elektromagnetického rušenia (EMC).
- **Kompaktné a oddelené vyhotovenie na konzolu:** Tienenie pripojené cez káblovú svorku v komore svorkovnice.
- **Oddelené vyhotovenie na stenu:** Tienenie pripojené pomocou zásuvných fastonov 6,3 mm / 0,25" (izolácia podľa DIN 46245) v komore svorkovnice.
- Libovoľná polarita pripojenia.

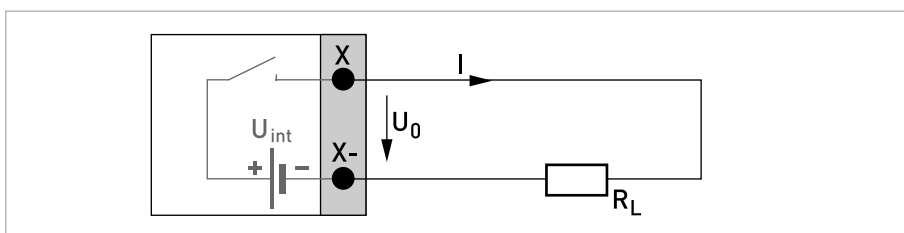
Pulzný/frekvenčný výstup pasívny P_N NAMUR, modulárne vstupy/výstupy

- Pripojenie podľa EN 60947-5-6
- rozopnutý:
 $I_{nom} = 0,6 \text{ mA}$
- zopnutý:
 $I_{nom} = 3,8 \text{ mA}$
- X označuje jednu zo svoriek A, B, alebo D v závislosti na verzii prevodníka signálu.

Obrázok 4-52: Pulzný a frekvenčný výstup pasívny P_N podľa NAMUR EN 60947-5-6

Stavový výstup / medzný spínač aktívny, modulárne vstupy/výstupy

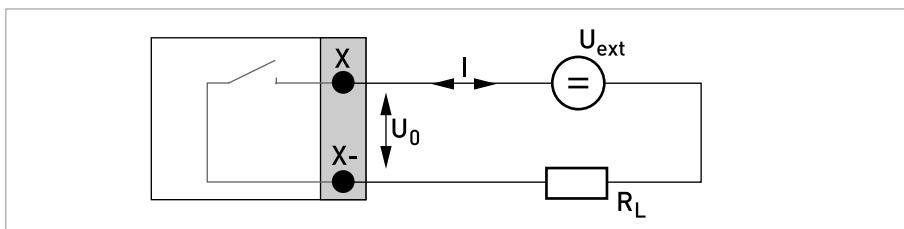
- Dodržujte polaritu pripojenia.
- $U_{\text{int}} = 24 \text{ Vjs}$
- $I \leq 20 \text{ mA}$
- $R_L \leq 47 \text{ k}\Omega$
- rozopnutý:
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$
- zopnutý:
 $U_{0, \text{nom}} = 24 \text{ V}$ pre $I = 20 \text{ mA}$
- X označuje jednu zo svoriek A, B, alebo D v závislosti na verzii prevodníka signálu.



Obrázok 4-53: Stavový výstup/ medzný spínač aktívny S_a

Stavový výstup / medzný spínač pasívny, modulárne vstupy/výstupy

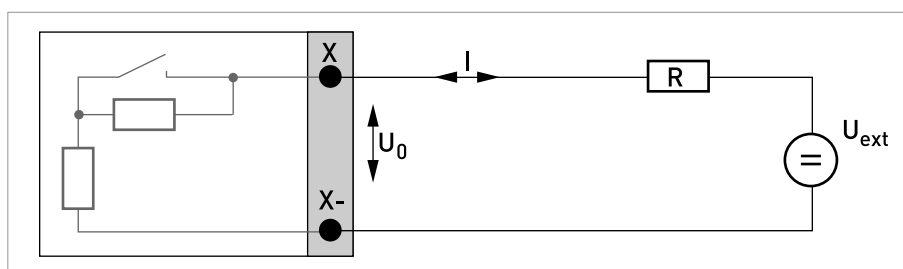
- Libovoľná polarita pripojenia.
- $U_{\text{ext}} = 32 \text{ Vjs}$
- $I \leq 100 \text{ mA}$
- $R_{L, \text{max}} = 47 \text{ k}\Omega$
 $R_{L, \text{min}} = (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{max}}$
- rozopnutý:
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$ pre $U_{\text{ext}} = 32 \text{ Vjs}$
- zopnutý:
 $U_{0, \text{max}} = 0,2 \text{ V}$ pre $I \leq 10 \text{ mA}$
 $U_{0, \text{max}} = 2 \text{ V}$ pre $I \leq 100 \text{ mA}$
- Výstup je rozopnutý, keď je prístroj vypnutý.
- X označuje jednu zo svoriek A, B, alebo D v závislosti na verzii prevodníka signálu.



Obrázok 4-54: Stavový výstup / medzný spínač pasívny S_p

Stavový výstup / medzný spínač S_N NAMUR, modulárne vstupy/výstupy

- Libovoľná polarita pripojenia.
- Pripojenie podľa EN 60947-5-6
- rozopnutý:
 $I_{nom} = 0,6 \text{ mA}$
- zopnutý:
 $I_{nom} = 3,8 \text{ mA}$
- Výstup je rozopnutý, keď je prístroj vypnutý.
- X označuje jednu zo svoriek A, B, alebo D v závislosti na verzii prevodníka signálu.

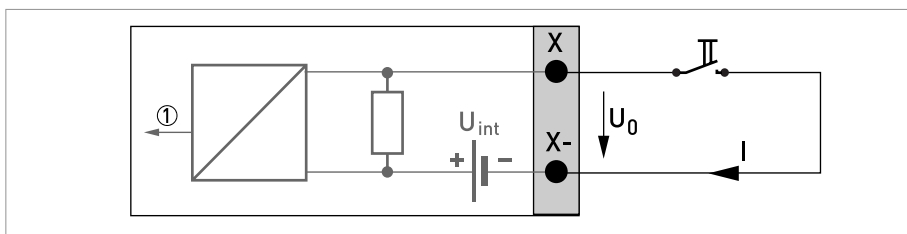
Obrázok 4-55: Stavový výstup/medzný spínač S_N podľa NAMUR EN 60947-5-6



Pozor!
Dodržujte polaritu pripojenia.

Riadiaci vstup aktívny, modulárne vstupy/výstupy

- $U_{\text{int}} = 24 \text{ Vjs}$
- Externý kontakt rozopnutý:
 $U_{0, \text{nom}} = 22 \text{ V}$
- Externý kontakt zopnutý:
 $I_{\text{nom}} = 4 \text{ mA}$
- Limitná hodnota pre identifikáciu stavu kontaktu - "rozopnutý alebo zopnutý"
Kontakt rozopnutý (on): $U_0 \leq 10 \text{ V}$ pri $I_{\text{nom}} = 1,9 \text{ mA}$
Kontakt zopnutý (off): $U_0 \geq 12 \text{ V}$ pri $I_{\text{nom}} = 1,9 \text{ mA}$
- X označuje svorky A alebo B v závislosti na verzii prevodníku signálu.

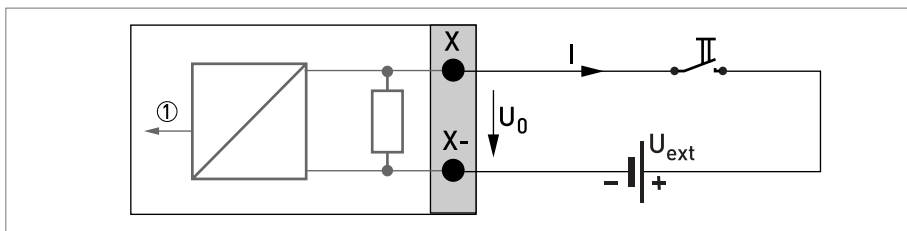


Obrázok 4-56: Riadiaci vstup aktívny C_a

① Signál

Riadiaci vstup pasívny, modulárne vstupy/výstupy

- $3 \text{ V} \leq U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ Vjs}$
- $I_{\text{max}} = 9,5 \text{ mA}$ pre $U_{\text{ext}} \leq 24 \text{ V}$
 $I_{\text{max}} = 9,5 \text{ mA}$ pre $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V}$
- Limitná hodnota pre identifikáciu stavu kontaktu - "rozopnutý alebo zopnutý"
Kontakt rozopnutý (off): $U_0 \leq 2,5 \text{ V}$ pri $I_{\text{nom}} = 1,9 \text{ mA}$
Kontakt zopnutý (on): $U_0 \geq 3 \text{ V}$ pri $I_{\text{nom}} = 1,9 \text{ mA}$
- X označuje svorky A alebo B v závislosti na verzii prevodníku signálu.



Obrázok 4-57: Riadiaci vstup pasívny C_p

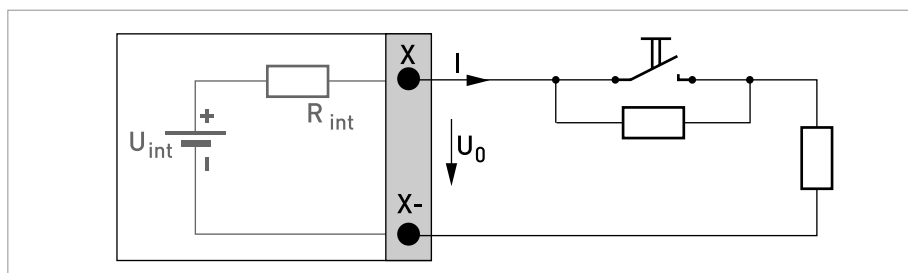
① Signál



Pozor!
Dodržujte polaritu pripojenia.

Riadiaci vstup aktívny C_N NAMUR, modulárne vstupy/výstupy

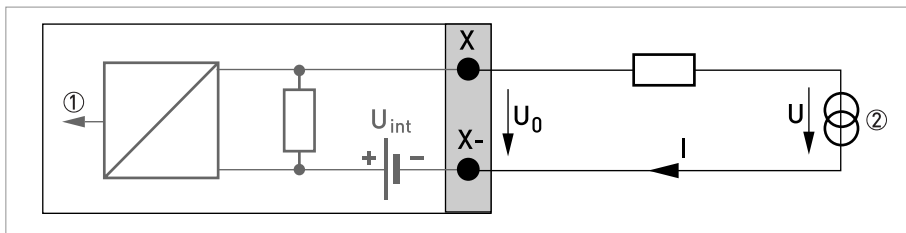
- Pripojene podľa EN 60947-5-6
- Limitná hodnota pre identifikáciu stavu kontaktu - "rozopnutý alebo zopnutý"
Kontakt rozopnutý (off): $U_{0, \text{nom}} = 6,3 \text{ V}$ pri $I_{\text{nom}} < 1,9 \text{ mA}$
Kontakt zopnutý (on): $U_{0, \text{nom}} = 6,3 \text{ V}$ pri $I_{\text{nom}} > 1,9 \text{ mA}$
- Detekcia prerušenia káblu:
 $U_0 \geq 8,1 \text{ V}$ pri $I \leq 0,1 \text{ mA}$
- Detekcia skratu:
 $U_0 \leq 1,2 \text{ V}$ pri $I \geq 6,7 \text{ mA}$
- X označuje svorky A alebo B v závislosti na verzii prevodníku signálu.



Obrázok 4-58: Riadiaci vstup aktívny C_N podľa NAMUR EN 60947-5-6

Prúdový vstup aktívny, modulárne vstupy/výstupy

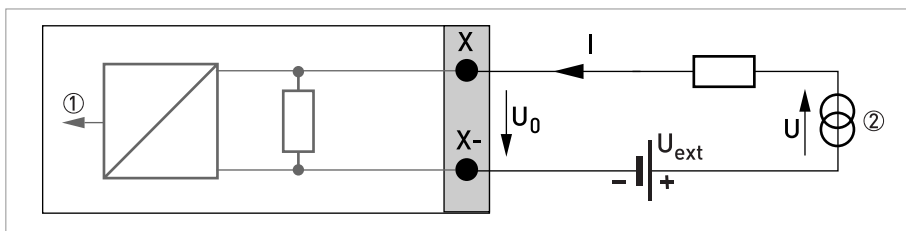
- $U_{\text{int, nom}} = 24 \text{ Vjs}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $I_{\text{max}} \leq 26 \text{ mA}$ (elektronicky obmedzený)
- $U_{0, \text{min}} = 19 \text{ V}$ pri $I \leq 22 \text{ mA}$
- **nie** HART®
- X označuje svorky A alebo B v závislosti na verzii prevodníku signálu.

Obrázok 4-59: Prúdový vstup aktívny IIn_a

- ① Signál
- ② 2-drôtový prenášač (napr. teploty)

Prúdový vstup pasívny, modulárne vstupy/výstupy

- $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ Vjs}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $I_{\text{max}} \leq 26 \text{ mA}$
- $U_{0, \text{max}} = 5 \text{ V}$ pre $I \leq 22 \text{ mA}$
- X označuje svorky A alebo B v závislosti na verzii prevodníku signálu.

Obrázok 4-60: Prúdový vstup pasívny IIn_p

- ① Signál
- ② 2-drôtový prenášač (napr. teploty)

4.12.5 Ex i (iskrovo bezpečné) vstupy/výstupy



Nebezpečenstvo!

Pre prístroje určené do prostredia s nebezpečenstvom výbuchu platia doplnkové bezpečnostné pokyny; prosím, preštudujte si špeciálnu dokumentáciu označenú Ex.

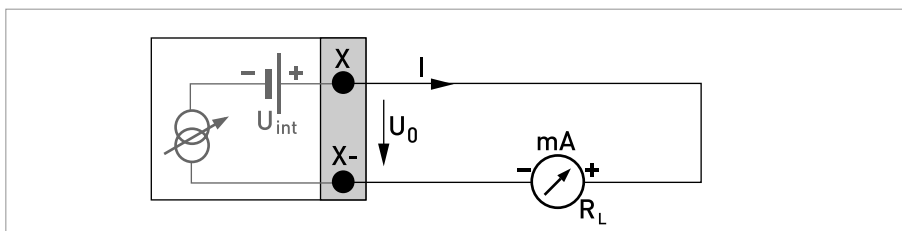


Informácia!

Ďalšie informácie o elektrickom pripojení nájdete na Popis vstupov a výstupov na strane 75.

Prúdový výstup aktívny (len prúdový výstup na svorkách C/C- môže mať komunikáciu HART[®], Ex i vstupy/výstupy

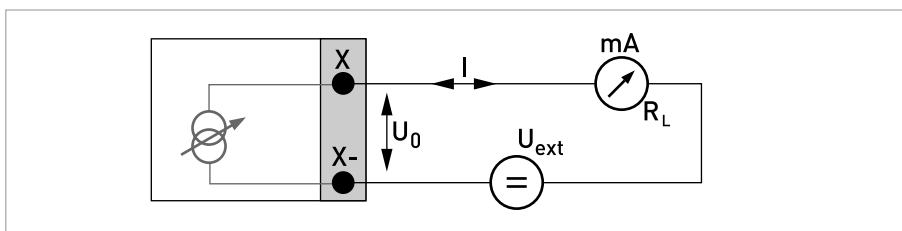
- Dodržujte polaritu pripojenia.
- $U_{int, nom} = 20 \text{ Vjs}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $R_L \leq 450 \Omega$
- X označuje svorky A alebo C v závislosti na verzii prevodníku signálu.



Obrázok 4-61: Prúdový výstup aktívny I_a Exi

Prúdový výstup pasívny (len prúdový výstup na svorkách C/C- môže mať komunikáciu HART[®], Ex i vstupy/výstupy

- Libovoľná polarita pripojenia.
- $U_{ext} \leq 32 \text{ Vjs}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $U_0 \geq 4 \text{ V}$
- $R_{L, max} = (U_{ext} - U_0) / I_{max}$
- X označuje svorky A alebo C v závislosti na verzii prevodníku signálu.



Obrázok 4-62: Prúdový výstup pasívny I_p Exi



Nebezpečenstvo!

Pre prístroje určené do prostredia s nebezpečenstvom výbuchu platia doplnkové bezpečnostné pokyny; prosím, preštudujte si špeciálnu dokumentáciu označenú Ex.

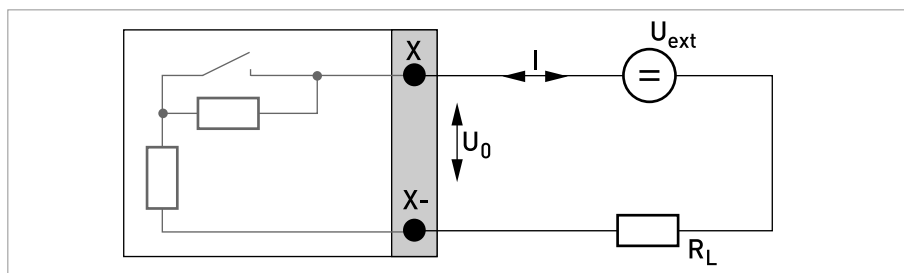


Informácia!

- Pre frekvencie nad 100 Hz je nutné použiť tienené káble, aby sa znížil vplyv elektromagnetického rušenia (EMC).
- **Kompaktné a oddelené vyhotovenie na konzolu:** Tienenie pripojené cez káblovú svorku v komore svorkovnice.
- **Oddelené vyhotovenie na stenu:** Tienenie pripojené pomocou zásuvných fastonov 6,3 mm / 0,25" (izolácia podľa DIN 46245) v komore svorkovnice.
- Libovoľná polarita pripojenia.

Pulzný a frekvenčný výstup pasívny P_N NAMUR, Ex i vstupy/výstupy

- pripojenie podľa EN 60947-5-6
- rozopnutý
 $I_{nom} = 0,43 \text{ mA}$
- zopnutý
 $I_{nom} = 4,5 \text{ mA}$
- X označuje svorky B alebo D v závislosti na verzii prevodníku signálu.



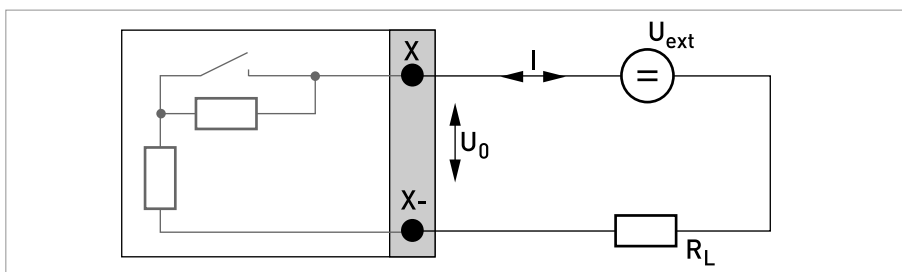
Obrázok 4-63: Pulzný a frekvenčný výstup pasívny P_N podľa normy NAMUR EN 60947-5-6 Exi

**Informácia!**

- *Libovoľná polarita pripojenia.*

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

- Pripojene podľa EN 60947-5-6
- rozopnutý
 $I_{nom} = 0,43 \text{ mA}$
- zopnutý
 $I_{nom} = 4,5 \text{ mA}$
- Výstup je zopnutý, keď je prístroj vypnutý.
- X označuje svorky B alebo D v závislosti na verzii prevodníku signálu.



Obrázok 4-64: Stavový výstup/medzný spínač S_N podľa NAMUR EN 60947-5-6 Exi

**Nebezpečenstvo!**

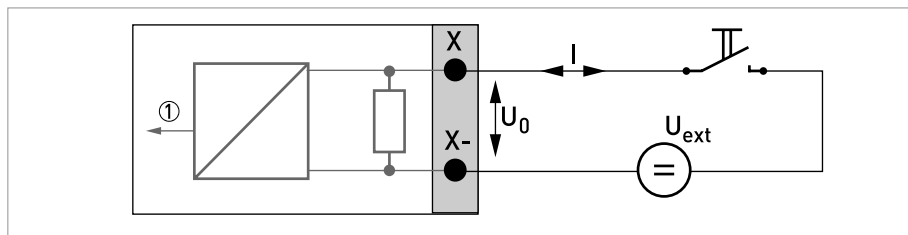
Pre prístroje určené do prostredia s nebezpečenstvom výbuchu platia doplnkové bezpečnostné pokyny; prosím, preštudujte si špeciálnu dokumentáciu označenú Ex.

**Informácia!**

- *Libovoľná polarita pripojenia.*

Riadiaci vstup pasívny, Ex i vstupy/výstupy

- $5.5 \text{ V} \leq U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V}$ s
- $I_{\text{max}} = 6 \text{ mA}$ pre $U_{\text{ext}} \leq 24 \text{ V}$
 $I_{\text{max}} = 6,5 \text{ mA}$ pre $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V}$
- Limitná hodnota pre identifikáciu stavu kontaktu - "rozopnutý alebo zopnutý"
 Kontakt rozopnutý (off): $U_0 \leq 3,5 \text{ V}$ pri $I \leq 0,5 \text{ mA}$
 Kontakt zopnutý (on): $U_0 \geq 5,5 \text{ V}$ pri $I \geq 4 \text{ mA}$
- X označuje svorky B, pokiaľ sú k dispozícii.

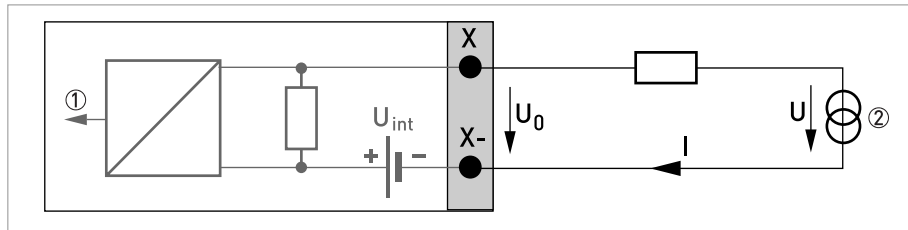


Obrázok 4-65: Riadiaci vstup pasívny C_p Exi

① Signál

Prúdový vstup aktívny, Ex i vstupy/výstupy

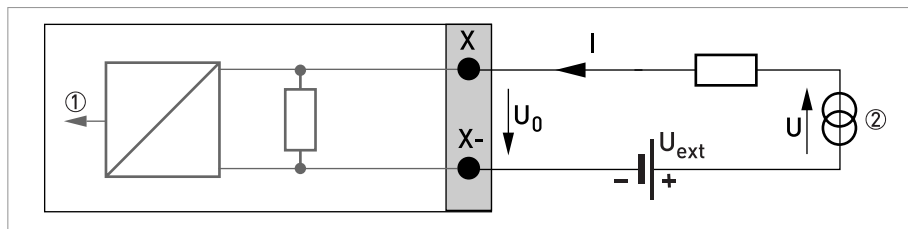
- $U_{\text{int, nom}} = 20 \text{ Vjs}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $U_{0, \text{ min}} = 14 \text{ V}$ pre $I \leq 22 \text{ mA}$
- V prípade skratu sa napájanie vypne.
- X označuje svorky A alebo B v závislosti na verzii prevodníku signálu.

Obrázok 4-66: Prúdový vstup aktívny I_{ln_a}

- ① Signál
- ② 2-drôtový prenášač (napr. teploty)

Prúdový vstup pasívny, Ex i vstupy/výstupy

- $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ Vjs}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $U_{0, \text{ max}} = 4 \text{ V}$ pre $I \leq 22 \text{ mA}$
- X označuje svorky A alebo B v závislosti na verzii prevodníku signálu.

Obrázok 4-67: Prúdový vstup pasívny I_{ln_p}

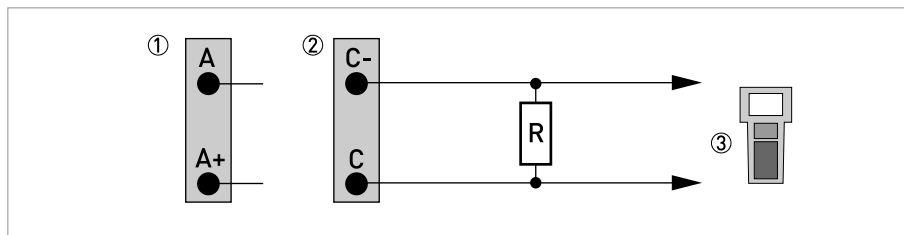
- ① Signál
- ② 2-drôtový prenášač (napr. teploty)

4.12.6 Pripojenie HART®

**Informácia!**

- Pri základnej verzii vstupov/výstupov môže mať komunikácia HART® vždy prúdový výstup na svorkách A+/A-/A.
- Pri modulárnych vstupoch/výstupoch a Ex i E/A, má vždy možnosť aktivácie komunikácia HART® len prúdový výstup na svorkách C/C-.

Pripojenie HART® k aktívnemu výstupu (point-to-point)



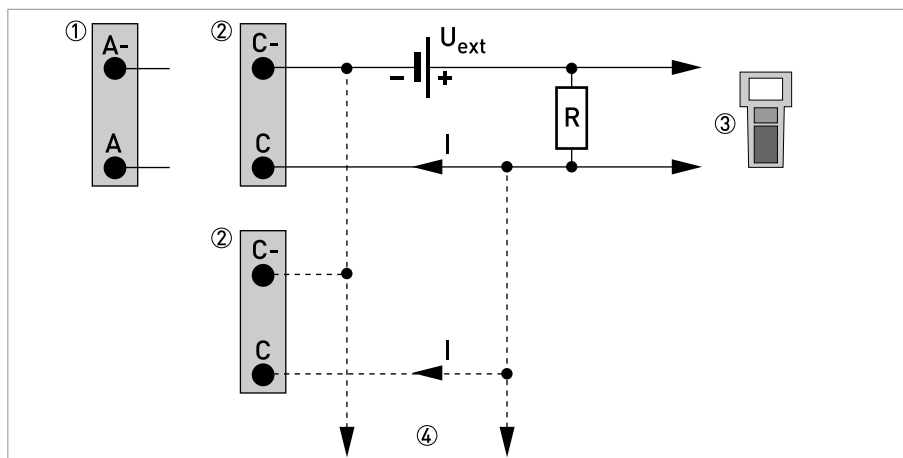
Obrázok 4-68: Pripojenie HART® k aktívnemu výstupu (I_a)

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

Paralelný odpor pre komunikátor HART® musí mať hodnotu $R \geq 230 \Omega$.

Pripojenie HART[®] k pasívnemu výstupu (režim Multi-Drop)

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

Obrázok 4-69: Pripojenie HART[®] k pasívnemu výstupu (I_p)

- ① Základné vstupy/výstupy: svorky A- a A
- ② Modulárne vstupy/výstupy: svorky C- a C
- ③ Komunikačný HART[®]
- ④ Iné zariadenia s komunikáciou HART[®]

5.1 Zapnutie napájania

Pred pripojením k napájaciemu zdroju prosím skontrolujte, či je prietokomer správne nainštalovaný. To znamená:

- Prístroj musí byť správne mechanicky namontovaný v súlade s návodom a platnými predpismi.
- Elektrické pripojenie musí byť vykonané v súlade s návodom a platnými predpismi.
- Svorkovnice musia byť chránené krytmi, ktoré sú správne zaskrutkované.
- Skontrolujte, či sú elektrické parametre prístroja v súlade s napájacím napätím a aplikáciou.

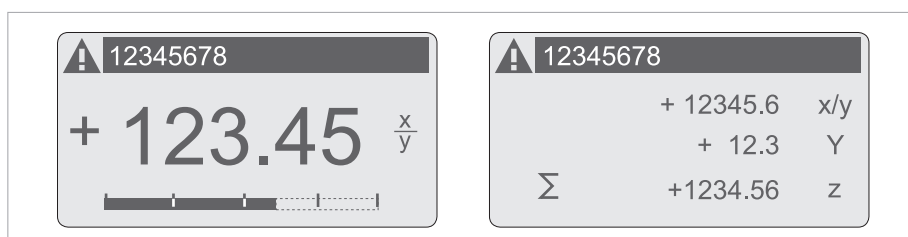


- Zapnutie napájania.

5.2 Zapnutie prevodníka signálu

Merací prístroj tvorený snímačom a prevodníkom signálu je dodávaný v stave pripravenom na prevádzku. Všetky prevádzkové parametre boli vo výrobnom závode nastavené podľa údajov vo vašej objednávke.

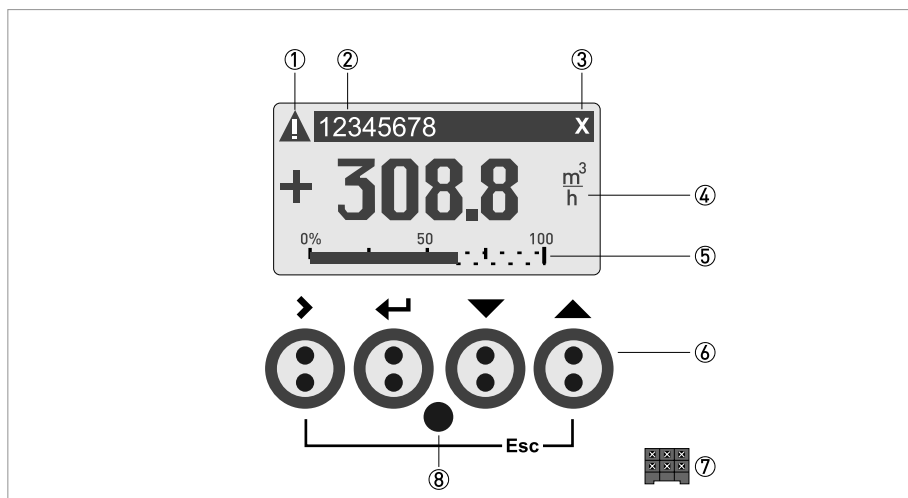
Po zapnutí prístroja prebieha vnútorný test. Potom prietokomer ihneď začne merať a zobrazovať namerané hodnoty.



Obrázok 5-1: Zobrazenie na displeji v režime merania (príklady pre 2 alebo 3 merané premenné) x, y a z predstavujú fyzikálne jednotky zobrazených meraných premenných

Pomocou senzorov \uparrow a \downarrow je možné zobrazenie na displeji prepínať medzi dvoma stránkami meraných hodnôt, grafickou stránkou s trendom a zoznamom stavových (chybových) hlásení. Informácie o prípadných stavových hláseniach, ich význame a príčinách nájdete na *Stavové (chybové) hlásenia a diagnostické informácie* na strane 139.

6.1 Displej a ovládacie prvky



Obrázok 6-1: Displej a ovládacie prvky (príklad zobrazenia prietoku 2 spôsobmi)

- ① Indikuje prítomnosť stavového (chybového) hlásenia v zozname
- ② Číslo okruhu (tag - zobrazí sa len v prípade, že bolo predtým zadané užívateľom)
- ③ Indikuje aktiváciu optického senzoru (tlačidla)
- ④ 1. meraná premenná - zobrazená veľkými znakmi
- ⑤ Grafické zobrazenie (stĺpcový ukazovateľ)
- ⑥ Optické senzory (funkcie a značky pre ich zobrazenie sú uvedené v tabuľke nižšie)
- ⑦ Rozhranie so zbernicou GDC (nie je k dispozícii u všetkých verzií prevodníka)
- ⑧ Infračervený senzor (nie je k dispozícii u všetkých verzií prevodníka)



Pozor!

Použitie prepojky je povolené len prenosné zariadenia pre zablokovanie prístupu k príslušným parametrom. Ak sa nejedná o prenosné zariadenia (napr. procesné nástroje), táto prepojka nesmie byť použitá!



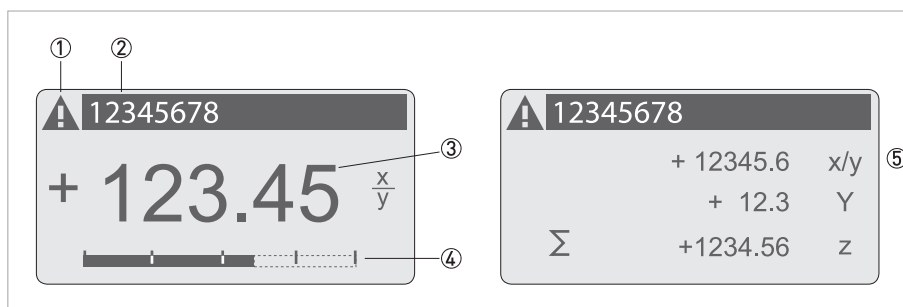
Informácia!

- Aktivačný bod 4 optických senzorov je priamo pred sklom v mieste senzoru. Doporučený spôsob aktivácie je dotyk priamo spredu. Dotyk z boku môže spôsobiť chybu.
- Po 5 minútach bez aktivity sa prístroj automaticky vráti do režimu merania. Predtým vykonané zmeny parametrov sa neuložia!

Opt. senzor	Režim merania	Pri zobrazení menu	Pri zobrazení funkcie	Pri zobrazení a nastavení parametrov
>	Prepnutie z režimu merania do režimu programovania; aktivujte (pridržiť) senzor po dobu 2,5 s, zobrazí sa menu "Quick Start".	Vstup do zobrazovaného menu, potom sa zobrazí 1. submenu	Vstup do zobrazovaného submenu alebo funkcie	U číselných hodnôt posun kurzoru (zvýraznený namodro) o jedno miesto vpravo
←	Reset displeja	Návrat do režimu merania po otázke, či majú byť zmenené hodnoty uložené	Stlačte 1 - 3x, návrat do menu s uloženými zmenami hodnôt	Návrat do submenu alebo k funkcii, zmeny hodnôt uložené
↓ alebo ↑	Prepínanie medzi 1. a 2. stránkou meraných hodnôt, zobrazenie trendu a chybových hlásení	Zvoľte menu	Voľba submenu alebo funkcie	Použite modrý kurzor k zmene číslice, jednotky, parametra a k posunu desatinnej čiarky
Esc (> + ↑)	-	-	Návrat do menu bez uloženia zmien	Návrat k submenu alebo k funkcii bez uloženia zmien

Tabuľka 6-1: Popis funkcie optických senzorov

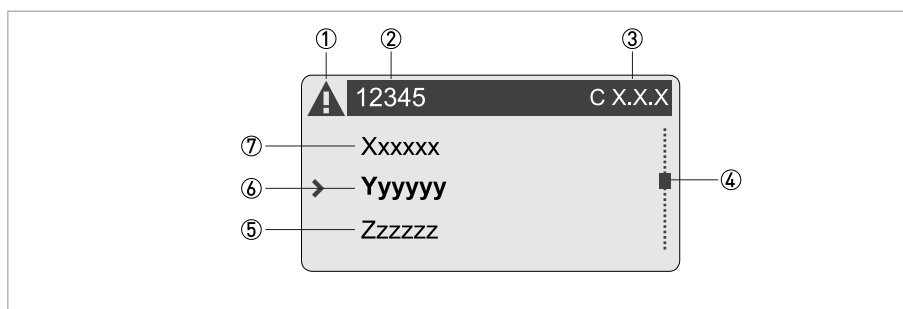
6.1.1 Zobrazenie na displeji v režime merania s 2 alebo 3 premennými



Obrázok 6-2: Príklad zobrazenia na displeji v režime merania s 2 alebo 3 premennými

- ① Indikuje prítomnosť stavového (chybového) hlásenia v zozname
- ② Číslo okruhu (tag - zobrazí sa len v prípade, že bolo predtým zadané užívateľom)
- ③ 1. meraná premenná-zobrazenie veľkými znakmi
- ④ Grafické zobrazenie (stĺpcový ukazovateľ)
- ⑤ Zobrazenie 3 meraných premenných súčasne

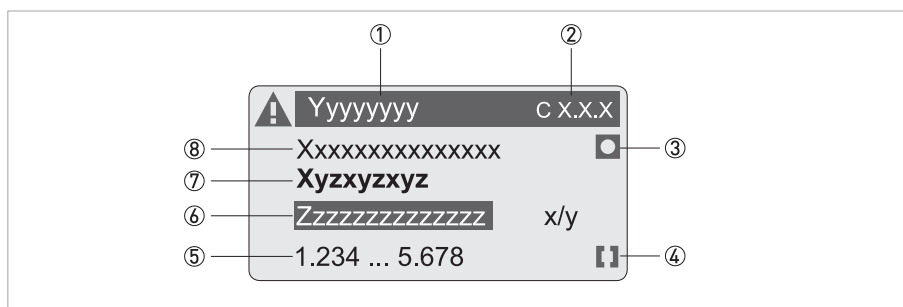
6.1.2 Zobrazenie na displeji pri voľbe submenu a funkcie, 3 riadky



Obrázok 6-3: Zobrazenie na displeji pri voľbe submenu a funkcie, 3 riadky

- ① Indikuje prítomnosť stavového (chybového) hlásenia v zozname
- ② Názov menu, submenu alebo funkcie
- ③ Číselné označenie vzťahujúce sa k bodu ⑥
- ④ Indikácia polohy v zozname menu, submenu alebo funkcie
- ⑤ Nasledujúce menu, submenu alebo funkcia
(_ _ _ na tomto mieste znamená koniec zoznamu)
- ⑥ Práve zvolené menu, submenu alebo funkcia
- ⑦ Predchádzajúce menu, submenu alebo funkcia
(_ _ _ na tomto mieste znamená začiatok zoznamu)

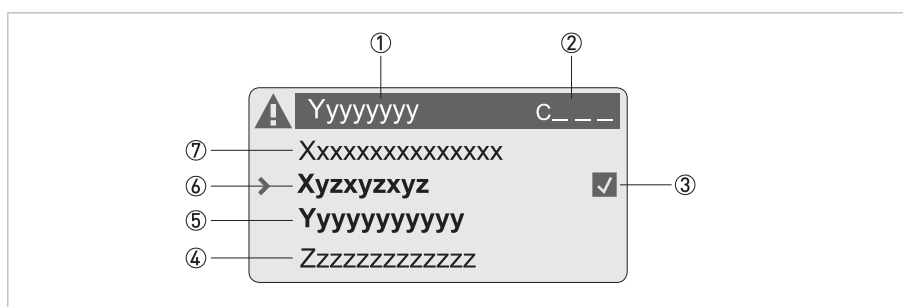
6.1.3 Zobrazenie na displeji pre nastavenie parametrov, 4 riadky



Obrázok 6-4: Zobrazenie na displeji pre nastavenie parametrov, 4 riadky

- ① Práve zvolené menu, submenu alebo funkcia
- ② Číslené označenie vzťahujúce sa k bodu ⑦
- ③ Označuje nastavenie z výrobného závodu
- ④ Označuje prípustný rozsah hodnôt
- ⑤ Prípustný rozsah pre číselné hodnoty
- ⑥ Práve nastavená hodnota, jednotka alebo funkcia (ak je vybraná, zobrazí sa bielym písmom na modrom podklade)
Tu je možnosť zmeniť nastavené hodnoty.
- ⑦ Práve zvolený parameter (vstup senzorom)
- ⑧ Nastavenie parametru z výrobného závodu (nie je možné zmeniť)

6.1.4 Zobrazenie na displeji pri zmene parametrov, 4 riadky



Obrázok 6-5: Zobrazenie na displeji pri zmene parametrov, 4 riadky

- ① Práve zvolené menu, submenu alebo funkcia
- ② Číslené označenie vzťahujúce sa k bodu ⑥
- ③ Označuje zmenu parametra (jednoduchá kontrola zmien pri prechádzaní zoznamom)
- ④ Nasledujúci parameter
- ⑤ Práve nastavené data ⑥
- ⑥ Práve zvolený parameter (voľba senzorom >; potom vid' predchádzajúca kapitola)
- ⑦ Nastavenie parametru z výrobného závodu (nie je možné zmeniť)

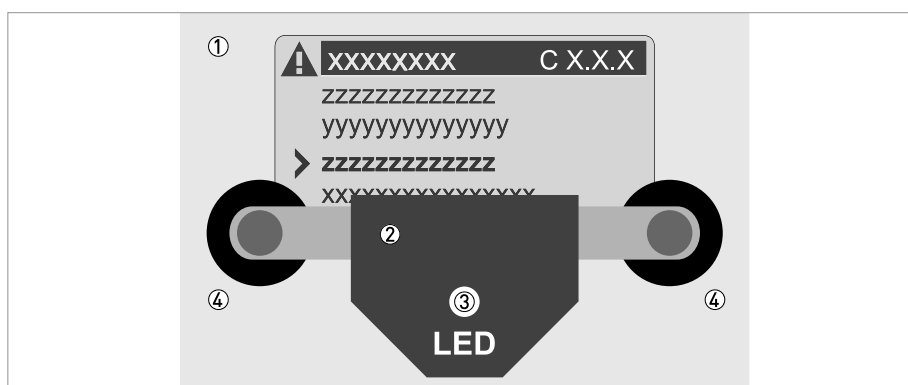
6.1.5 Používanie infračerveného rozhrania (voliteľné)

Optické infračervené rozhranie slúži ako adaptér pre komunikáciu medzi prevodníkom a PC bez otvárania krytu prístroja.



Informácia!

- Toto vybavenie nie je automaticky súčasťou dodávky prístroja.
- Ďalšie podrobnosti o aktivácii funkcií A6 alebo C5.6.6 nájdete na Tabuľky funkcií na strane 114.



Obrázok 6-6: Infračervené rozhranie

- ① Sklenený panel pred displejom a optickými senzormi
- ② Infračervené rozhranie
- ③ Po aktivácii infračerveného rozhrania sa rozsvieti LED
- ④ Prísavky

Funkcia časového obmedzenia

Po aktivácii infračerveného rozhrania v Fct. A6 alebo C5.6.6 musí byť rozhranie behom 60 sekúnd správne umiestnené ku krytu prevodníku pomocou prísaviek. Pokiaľ sa tak v uvedenom čase nestane, je možné prístroj znovu ovládať pomocou optických senzorov. Po úspešnej aktivácii sa rozsvieti LED ③ a optické senzory nie sú funkčné.

6.2 Štruktúra menu



Informácia!

Všimnite si funkcie optických senzorov v stĺpcoch menu a medzi nimi.

Režim merania	Zvoľte menu ↓ ↑	Zvoľte menu a /alebo submenu ↓ ↑	Zvoľte funkciu a zadajte údaje ↓ ↑ >
←	Pridržte > 2.5 s	A quick setup	
		> A1 language ←	>
		A2 Tag ←	>
		A3 reset ↑	> A3.1 reset errors ↑ A3.2 counter 1 A3.3 counter 2 A3.4 counter 3
		A4 analogue outputs ↑	> A4.1 measurement ↑ A4.2 unit A4.3 range A4.4 low flow cutoff A4.5 time constant
		A5 digital outputs ↑	> A5.1 measurement ↑ A5.2 pulse value unit A5.3 value p. pulse A5.4 low flow cutoff
		A6 GDC IR interface ↑	>
		A7 process input ↑	> A7.1 device serial no. ↑ A7.2 zero calibration A7.3 size A7.4 GK A7.5 GKL A7.6 coil resistance Rsp A7.7 calib. coil temp. A7.8 target conduct. A7.9 EF electr. factor A7.10 field frequency A7.11 flow direction
	↓ ↑	↓ ↑	↓ ↑ >

Režim merania	Zvoľte menu ↓ ↑	Zvoľte menu a /alebo submenu ↓ ↑	Zvoľte funkciu alebo zadajte údaje ↓ ↑ >
←	Pridržte > 2.5 s		
	B test	B1 simulation	B1.1 flow speed
			B1.2 volume flow
			B1._ current out X
			B1._ pulse output X
			B1._ frequency out X
			B1._ control input X
			B1._ limit switch X
			B1._ status output X
			B1._ current input X
			B1.7 flow fraction
			B1.8 level
		B2 actual values	B2.1 operating hours
			B2.2 act. flow speed
			B2.3 act. coil temp.
			B2.4 electr. temperature
			B2.5 act. conductivity
			B2.6 act. electr. noise
			B2.7 act. flow profile
			B2.8 act. coil resistance
			B2.9 current input A
			B2.10 current input B
			B2.11 flow fraction
			B2.12 level
		B3 information	B3.1 C number
			B3.2 process input
			B3.3 SW.REV.MS
			B3.4 SW.REV.UIS
			B3.6 Electronic Revision ER
	↓ ↑	↓ ↑	↓ ↑
			↓ ↑ >

Režim merania		Zvoľte menu ↓ ↑	Zvoľte menu a /alebo submenu ↓ ↑	Zvoľte funkciu a zadajte údaje ↓ ↑ >
←	Pridržte > 2.5 s			
	C setup	> ←	C1 process input > ←	C1.1 calibration C1.2 filter C1.3 self test C1.4 information C1.5 simulation > ←
←		> ←	C2 I/O (vstup/výstup) > ←	C2.1 hardware C2._ current out X C2._ frequency out X C2._ pulse output X C2._ status output X C2._ limit switch X C2._ control input X C2._ current input X > ←
←		> ←	C3 I/O counter > ←	C3.1 counter 1 C3.2 counter 2 C3.3 counter 3 > ←
←		> ←	C4 I/O HART > ←	C4.1 PV is C4.2 SV is C4.3 TV is C4.4 4V is C4.5 HART units > ←
←		> ←	C5 device > ←	C5.1 device info C5.2 display C5.3 1. meas. page C5.4 2. meas. page C5.5 graphic page C5.6 special functions C5.7 units C5.8 HART C5.9 quick setup > ←
		↓ ↑	↓ ↑	↓ ↑ >

6.3 Tabuľky funkcií



Informácia!

- V nasledujúcich tabuľkách sú popísané funkcie štandardného prístroja so zapojením HART®. Funkcie pre Modbus, Foundation Fieldbus a Profibus sú popísané detailne v príslušných ďalších pokynoch.
- V závislosti na vyhotovení prístroja môžu byť k dispozícii len niektoré funkcie.
- Popis "varianty PF" sa vzťahuje len k snímači TIDALFLUX 4000 a "varianta CAP" len k snímači OPTIFLUX 7000.

6.3.1 Menu A, quick setup (= rýchle nastavenie)

Č.	Funkcia	Nastavenie / popis
----	---------	--------------------

A1 language (jazyk)

A1	language	Voľba jazyka pre zobrazenie textov závisí na verzii prístroja.
----	----------	--

A2 Tag

A2	Tag	Označenie meracieho okruhu (tag) sa zobrazí v záhlaví LC displeja.
----	-----	--

A3 reset

A3	reset	-
A3.1A3.1	reset errors	reset (vymazať chyby)? Zvoľte: no(nie)/yes (áno)
A3.2	reset counter 1	reset counter (nulovať počítadlo 1)? Zvoľte: no(nie) / yes (áno) (funkcia sa zobrazí, ak je povolené nulovanie v C5.9.1)
A3.3	reset counter 2	reset counter (nulovať počítadlo 1)? Zvoľte: no(nie) / yes (áno) (funkcia sa zobrazí, ak je povolené nulovanie v C5.9.2)
A3.4	reset counter 3	reset counter (nulovať počítadlo 1)? Zvoľte: no(nie) / yes (áno) (funkcia sa zobrazí, ak je povolené nulovanie v C5.9.3)

A4 analogue outputs (analogové výstupy len pre HART®)

A4	analogue outputs	Vzťahuje sa na všetky prúdové výstupy (svorky A, B, C), frekvenčné výstupy (svorky A, B, D), medzné spínače (svorky A, B, C a/alebo D) a 1. stránku displeja / riadok 1.
A4.1	measurement	Meraná premenná - 1) Zvoľte: volume flow (obj. prietok) / mass flow (hmot. prietok) (neplatí pre variantu PF) / diagnosis value (diagnost. hodnota) / flow speed (rýchlosť prúdenia) / coil temperature (teplota cievok) / conductivity (vodivosť) (neplatí pre variantu PF a CAP) / level (výška hladiny) (platí len pre variantu PF) 2) Use for all outputs (použiť pre všetky výstupy)? (rovnaké nastavenie sa vykoná aj pre funkcie Fct. A4.2...A4.5!) Nastavenie: no (použije sa len pre hlavný prúdový výstup) / yes (použije sa pre všetky analogové výstupy)
A4.2	unit	Voľba jednotky zo zoznamu v závislosti na zvolenej meranej premennej
A4.3	range	1) Nastavenie pre hlavný prúdový výstup (rozsah: 0...100%) Nastavenie: 0...x.xx (formát a jednotka závisí na meranej premennej, viď A4.1 a A4.2 vyššie) 2) Use for all outputs (použiť pre všetky výstupy)? Zvoľte - viď Fct. A4.1 vyššie !

Č.	Funkcia	Nastavenie / popis
A4.4	low flow cutoff	Potlačenie začiatku merania: 1) Nastavenie pre hlavný prúdový výstup (nastavenie hodnôt na výstupe pod určitou medzou na "0") Nastavenie: x.xxx ± x.xxx% (rozsah: 0,0...20%) (1. hodnota = bod zapnutia / 2. hodnota = hysterézia), podmienka: 2.hodnota ≤ 1. hodnota 2) Use for all outputs (použiť pre všetky výstupy)? Zvoľte - vid' Fct. A4.1 vyššie !
A4.5	time constant	Časová konštanta: 1) Nastavenie pre hlavný prúdový výstup (platí pre všetky merania prietoku) Nastavenie: xxx.x s (rozsah: 000,1...100 s) 2) Use for all outputs (použiť pre všetky výstupy)? Zvoľte - vid' Fct. A4.1 vyššie !

A4 station address (adresa prístroja - len pre PROFIBUS)

A4	station address	Nastavenie adresy prístroja.
----	-----------------	------------------------------

A4 slave address (adresa prístroja - len pre MODBUS)

A4	slave address	Nastavenie adresy prístroja.
----	---------------	------------------------------

A5 digital outputs (digitálne výstupy - len pre HART®)

A5	digital outputs	Vzťahuje sa na všetky pulzné výstupy (svorky A, B a/alebo D) a počítadlo 1.
A5.1	measurement	1) Zvoľte meranú premennú: volume flow (obj. prietok / mass flow (hmot. prietok - neplatí pre variantu PF) 2) Use for all outputs (použiť pre všetky výstupy)? (rovnaké nastavenie sa vykonáva aj pre funkcie Fct. A5.2...A5.4!) Nastavenie: no (použije sa len pre pulzný výstup D) / yes (použije sa pre všetky digitálne vstupy)
A5.2	pulse value unit	Voľba jednotky zo zoznamu v závislosti na zvolenej meranej premennej
A5.3	value p. pulse	Množstvo na pulz: 1) Nastavenie pre pulzný výstup D (hodnota objemu alebo hmotnosti pripadajúca na pulz) Nastavenie: xxx.xxx v l/s alebo kg/s 2) Use for all outputs (použiť pre všetky výstupy)? Zvoľte - vid' Fct. A5.1 vyššie!
A5.4	low flow cutoff	Potlačenie začiatku merania: 1) Nastavenie pre pulzný výstup D (nastavenie hodnôt na výstupe pod určitou medzou na "0") (1. hodnota = bod zapnutia / 2. hodnota = hysterézia), podmienka: 2. hodnota ≤ 1. hodnota 2) Use for all outputs (použiť pre všetky výstupy)? Zvoľte - vid' Fct. A5.1 vyššie!

A6 GDC IR interface (optické rozhranie)

A6	GDC IR interface	Optické rozhranie: po aktivácii tejto funkcie by mal byť k displeji pripojený optický adaptér GDC. Pokiaľ nie je adaptér pripojený v priebehu 60 sekúnd alebo je odpojený, funkcia je ukončená a opäť sú aktívne optické senzory. Zvoľte: break (opustenie funkcie bez pripojenia) / activate (aktivovať rozhranie (adaptér) a prerušiť funkciu optických senzorov)
----	------------------	---

Č.	Funkcia	Nastavenie / popis
----	---------	--------------------

A7 process input

A7.1	device serial no.	Výrobné číslo prietokomeru.
Nasledujúca procedúra pre zadanie parametrov je k dispozícii len v prípade, že bol rýchly prístup k parametrom aktivovaný v menu "setup" / device / quick setup".		
A7.2	zero calibration	<p>Kalibrácia nuly - zobrazenie aktuálnej hodnoty kalibrácie nuly.</p> <p>Otázka: calibrate zero (kalibrovať nulu)?</p> <p>Nastavenie: break (návrät stlačením \leftarrow) / standard (nastavenie z výroby) / manual (zobrazí poslednú hodnotu, je možné nastaviť novú, rozsah : -1.00...+1 m/s) / rozsah: -1.00...+1 m/s) / automatic (okamžitá hodnota sa uloží ako nová hodnota nuly)</p>
A7.3	size	Menovitá svetlosť - zvolte z tabuľky.
A7.4	GK	Konštanta snímača: v závislosti na nastavení v Fct. A7.4 / A7.5, sa zobrazí Fct. C1.1.0, 5 alebo 6 Zadajte hodnotu zo štítku snímača; rozsah: 0,5...12 (20)
A7.5	GKL	
A7.6	coil resistance Rsp	Odpor budiacich cievok pri 20°C; rozsah: 10.00...220 Ω
A7.7	calib. coil temp.	<p>Kalibrácia teploty budiacich cievok: je odvodená z hodnoty ich odporu pri referenčnej teplote.</p> <p>Nastavenie teploty cievok: break (návrät stlačením \leftarrow) standard (= 20°C) automatic (nastavenie okamžitej teploty); rozsah: -40.0...+200°C</p> <p>Nastavenie odporu cievok: break (návrät stlačením \leftarrow) standard (= hodnota funkcie Fct. A7.6) automatic (= kalibrácia pomocou okamžitej hodnoty odporu)</p>
A7.8	target conduct.	<p>Predpokladaná vodivosť: Neplatí pre variantu CAP!</p> <p>Referenčná hodnota pre kalibráciu na mieste, rozsah: 1.000...50000 $\mu\text{S/cm}$</p> <p>U varianty PF sa toto meranie používa len pre detekciu prázdneho potrubia (Fct. C1.1.10).</p>
A7.9	EF electr. factor	<p>Koeficient vodivosti - pre výpočet vodivosti na základe impedancie elektród (Fct. C1.1.11).</p> <p>Zvolte: break (návrät stlačením \leftarrow) / standard (nastavenie z výroby) / manual (nastavenie požadovanej hodnoty) / automatic (určenie hodnoty na základe nastavenia v Fct. A7.8 alebo Fct. C1.1.10)</p> <p>U variant CAP a PF sa toto meranie používa len na detekciu prázdneho potrubia (Fct. C1.1.10).</p>
A7.10	field frequency	<p>Frekvencia budenia: nastavenie podľa štítku snímača = frekvencia siete x hodnota (z nasledujúceho zoznamu):</p> <p>2; 4/3; 2/3; 1/2; 1/4; 1/6; 1/8; 1/12; 1/18; 1/36; 1/50</p>
A7.11	flow direction	<p>Smer prúdenia - definícia polarít prúdenia.</p> <p>forwards (v súlade so šípku na snímači) alebo backwards (v opačnom smere než ukazuje šípka)</p>

6.3.2 Menu B, test

Č.	Funkcia	Nastavenie / popis
----	---------	--------------------

B1 simulation

B1	simulation	Simulácia zobrazených hodnôt.
B1.1	flow speed	Simulácia rýchlosti prúdenia
		Zvoľte: break (opustenie funkcie bez simulácie) / set value (nastavenie hodnoty, rozsah: -12...+12 m/s; voľba jednotiek vo Fct. C5.7.7)
		Otázka: start simulation (spustiť simuláciu)? Nastavenie: no (opustenie funkcie bez vykonania simulácie) / yes (spustenie simulácie)
B1.2	volume flow	Simulácia objemového prietoku, postup a nastavenie rovnaké ako u B1.1, viď vyššie!
		X označuje niektoré zo svoriek A, B, C alebo D _ označuje Fct. no. B1.3...1.6
B1._	current out X	simulation X X označuje niektoré zo svoriek A, B, C alebo D Postup a nastavenie rovnaké ako u B1.1, viď vyššie! Pre pulzný výstup predstavuje nastavená hodnota počet pulzov, ktoré budú na výstup vyslané v priebehu 1 s!
B1._	pulse output X	
B1._	frequency out X	
B1._	control input X	
B1._	limit switch X	
B1._	status output X	
B1._	current input X	
B1.7	flow fraction	Simulácia zaplnenia potrubia: platí len pre variantu PF!
		Simulácia percentuálneho zaplnenia prierezu pre čiastočne zaplnené potrubia. Hodnota sa násobí hodnotou nameraného prietoku. 100% znamená úplne zaplnené potrubie.
		Postup a nastavenie rovnaké ako u B1.1, viď vyššie!
B1.8	level	Simulácia zaplnenia potrubia: platí len pre variantu PF!
		Simulácia výšky hladiny pre čiastočne zaplnené potrubia.
		Postup a nastavenie rovnaké ako u B1.1, viď vyššie!

B2 actual values

B2	actual values	Zobrazenie okamžitých meraných hodnôt, ukončenie funkcie stlačením ←.
B2.1	operating hours	Zobrazenie aktuálnej hodnoty hodín prevádzky, ukončenie funkcie stlačením ←.
B2.2	act. flow speed	Zobrazenie aktuálnej hodnoty rýchlosti prúdenia, ukončenie funkcie stlačením ←.
B2.3	act. coil temp.	Okamžitá hodnota teploty cievok - viď tiež Fct. C1.1.7...C1.1.8
B2.4	electr. temperature	Zobrazenie aktuálnej hodnoty teploty elektroniky, ukončenie funkcie stlačením ←.
B2.5	act. conductivity	Okamžitá hodnota vodivosti - viď tiež Fct. C1.3.1...C1.3.2
		U variant CAP a PF sa toto meranie používa len pre detekciu prázdneho potrubia (Fct. C1.1.10).
B2.6	act. electr. noise	Okamžitá hodnota šumu na elektródach - viď tiež Fct. C1.3.13...C1.3.15
B2.7	act. flow profile	Okamžitý rýchlostný profil: neplatí pre variantu PF!
		Viď tiež Fct. C1.1.10...C1.1.12
B2.8	act. coil resistance	Zobrazenie okamžitej hodnoty odporu budiacich cievok v závislosti na ich teplote.

Č.	Funkcia	Nastavenie / popis
B2.9	current input A	Zobrazenie okamžitej hodnoty prúdu na prúdovom vstupe.
B2.10	current input B	
B2.11	flow fraction	Simulácia zaplnenia potrubia: platí len pre variantu PF!
		Zobrazenie okamžitého percentuálneho zaplnenia prierezu pre čiastočne zaplnené potrubia. Táto hodnota sa násobí hodnotou nameraného prietoku. 100% znamená úplne zaplnené potrubia.
B2.12	level	Simulácia zaplnenia potrubia: platí len pre variantu PF!
		Zobrazenie okamžitej výšky hladiny pre čiastočne zaplnené potrubia.

B3 information (informácie)

B3	information	-
B3.1	C number	Číslo CG, len pre čítanie (verzia vstupov/výstupov)
B3.2	process input	Spracovanie vstupných hodnôt z procesu merania
		Na displeji sa zobrazí: 1. riadok: identifikačné číslo dosky plošných spojov 2. riadok: verzia softvéru 3. riadok: dátum výroby
B3.3	SW.REV.MS	Softvér elektroniky a rozhrania HART®.
		Na displeji sa zobrazí: 1. riadok: identifikačné číslo dosky plošných spojov 2. riadok: verzia softvéru 3. riadok: dátum výroby
B3.4	SW.REV.UIS	Užívateľské rozhranie
		Na displeji sa zobrazí: 1. riadok: identifikačné číslo dosky plošných spojov 2. riadok: verzia softvéru 3. riadok: dátum výroby
B3.5	"bus interface"	Zobrazuje sa len pre zbernice Profibus, Modbus a FF.
		Na displeji sa zobrazí: 1. riadok: identifikačné číslo dosky plošných spojov 2. riadok: verzia softvéru 3. riadok: dátum výroby
B3.6	Electronic Revision ER	Zobrazuje identifikačné číslo, revíziu elektroniky a dátum výroby; obsahuje všetky zmeny hardvéru a softvéru.

6.3.3 Menu C, setup

Č.	Funkcia	Nastavenie / popis
----	---------	--------------------

C1 process input

C1.1 calibration (kalibrácia)

C1.1	calibration	Skupina funkcií týkajúcich sa kalibrácie snímača.
C1.1.1	zero calibration	Kalibrácia nuly - zobazenie aktuálnej hodnoty kalibrácie nuly.
		Otázka: calibrate zero (kalibrovať nulu)? Nastavenie: break (návrat stlačením ←) / standard (nastavenie z výroby) / manual (zobrazenie poslednej hodnoty, je možné nastaviť novú, rozsah: -1,00...+1 m/s) / rozsah: -1,00...+1 m/s) / automatic (okamžitá hodnota sa uloží ako nová hodnota nuly)
C1.1.2	size	Menovitá svetlosť - zvolíte z tabuľky.

Č.	Funkcia	Nastavenie / popis
C1.1.3	GK selection	Okamžitý rýchlostný profil: neplatí pre variantu PF!
		Zvoľte budiaci prúd a aktívne hodnoty GKx; zadajte hodnotu GK (viď štítok snímača)
		Zvoľte: GK & GKL (obidve hodnoty sú možné / test linearity) / GK (250 mApp) (možná je len hodnota GK) / GKL (125 mApp) (možná je len hodnota GKL) / GKH (250 mApp) (možná je len hodnota GKH)
C1.1.4	GK	Funkcia Fct. C1.1.4 je k dispozícii len po príslušnej voľbe vo Fct. C1.1.3. Zadajte hodnotu zo štítku snímača; rozsah: 0,5...12 (20)
C1.1.5	GKL	Okamžitý rýchlostný profil: neplatí pre variantu PF!
		Funkcia Fct. C1.1.5 je k dispozícii len po príslušnej voľbe vo Fct. C1.1.3. Zadajte hodnotu zo štítku snímača; rozsah: 0,5...12 (20)
C1.1.6	GKH	Okamžitý rýchlostný profil: neplatí pre variantu PF!
		Funkcia Fct. C1.1.6 je k dispozícii len po príslušnej voľbe vo Fct. C1.1.3. Zadajte hodnotu zo štítku snímača; rozsah: 0,5...12 (20)
C1.1.7	coil resistance Rsp	Odpor budiacich cievok pri 20°C; rozsah: 10,00...220 Ω
C1.1.8	calib. coil temp.	Kalibrácia teploty budiacich cievok: teplota cievok je odvodená z hodnoty ich odporu pri referenčnej teplote.
		Nastavenie teploty cievok: break (návrat stlačením ←) / standard (= 20°C) / automatic (nastavenie okamžitej teploty); rozsah: -40,0...+200°C
		Nastavenie odporu cievok: break (návrat stlačením ←) / standard (= hodnota funkcie Fct. C1.1.7) / automatic (= kalibrácia pomocou okamžitej hodnoty odporu)
C1.1.9	density	Okamžitý rýchlostný profil: neplatí pre variantu PF!
		Hustota pre výpočet hmotnostného prietoku pri konštantnej hustote meraného média; rozsah: 0,1...5 kg/l
C1.1.10	target conduct.	Predpokladaná vodivosť: referenčná hodnota pre kalibráciu na mieste; 1,000...50000 μS/cm
		U variant CAP a PF sa toto meranie používa len pre detekciu prázdneho potrubia (Fct. C1.1.10).
C1.1.11	EF electr. factor	Koeficient pre výpočet vodivosti na základe impedancie elektród.
		Zvoľte: break (návrat stlačením ←) / standard (nastavenie z výroby) / manual (nastavenie požadovanej hodnoty) / automatic (určenie hodnoty na základe nastavenia vo Fct. C1.1.10)
		U variant CAP a PF sa toto meranie používa len pre detekciu prázdneho potrubia (Fct. C1.1.10).
C1.1.12	num. of electrodes	Počet elektród - zvoľte hodnotu podľa údajov na štítke snímača: 2 electrodes (elektróda pre detekciu zaplnenia nie e k dipozícii) / 3 electrodes (s elektródou pre detekciu zaplnenia ale bez zemniacej elektródy) / 4 electrodes (s elektródou pre detekciu zaplnenia a so zemniacou elektródou)
		Neplatí pre varianty CAP a PF!
C1.1.13	field frequency	Frekvencia budenia: nastavenie podľa štítku snímača = frekvencia siete x hodnota (z nasledujúceho zoznamu):
		2; 4/3; 2/3; 1/2; 1/4; 1/6; 1/8; 1/12; 1/18; 1/36; 1/50
C1.1.14	select settling	Ustálenie magnetického poľa (špeciálna funkcia)
		Zvoľte: standard (nemenná hodnota) / manual: (ručné nastavenie doby ustálenia buďeného magnetického poľa)

Č.	Funkcia	Nastavenie / popis
C1.1.15	settling time	Doba ustálenia, k dipozícii len keď Fct. C1.1.14 je nastavená na "manual"; rozsah: 1,0...250 ms
C1.1.16	line frequency	Nastavte frekvenciu siete.
		automatic (meranie & nastavenie; pevná hodnota 50 Hz pre jednosmerne budené systémy)
		Zvoľte: 50 Hz alebo 60 Hz (pevné nastavenie)
C1.1.17	act. coil resistance	Zobrazenie okamžitej hodnoty odporu budiacich cievok pre výpočet teploty.

C1.2 filter

C1.2	filter	Skupina funkcií obsahujúce filtre pre úpravu funkcie elektroniky prístroja
C1.2.1	limitation	Obmedzenie všetkých hodnôt prietoku pred aplikáciou časovej konštanty, ovplyvňuje všetky výstupy.
		Nastavenia: -xxx.x / +xxx.x m/s; podmienka: 1. hodnota < 2. hodnota
		Rozsah 1. hodnoty: -100,0 m/s ≤ hodnota ≤ -0,001 m/s
		Rozsah 2. hodnoty: +0,001 m/s ≤ hodnota ≤ +100 m/s
C1.2.2	flow direction	Smer prúdenia - definícia polarít prietoku.
		forwards (v súlade so šípkou na snímači) alebo backwards (v opačnom smere než ukazuje šípka)
C1.2.3	time constant	Časová konštanta - pre všetky hodnoty prietoku a výstupy.
		xxx.x s; rozsah: 0.0...100 s
C1.2.4	pulse filter	Pulzný filter potlačuje rušenie spôsobené pevnými časticami, bublinami vzduchu/plynu a náhlymi zmenami pH.
		Zvoľte: off (vypnúť filter) / on (se starým pulzným filtrom) / automatic (s novým pulzným filtrom)
		Pulzný filter "on" : Zmena z jednej meranej hodnoty na ďalšiu je obmedzená hodnotou "limitu pulzu" (= pulse limitation) po dobu "trvania pulzu" (= pulse width). Tento filter umožňuje rýchlejšie sledovanie signálu pri pomalých zmenách hodnôt prietoku.
		Pulzný filter "automatic" : Namerané neupravené hodnoty prietoku sú zhromažďované vo vyrovnávacej pamäti o dĺžke dvojnásobku doby trvania pulzu (pulse width). Tento filter sa nazýva filtrom "strednej hodnoty". Tento filter umožňuje zlepšiť potlačenie pulzného rušenia (silné rušenie spôsobené výskytom častíc alebo bublín).
C1.2.5	pulse width	Trvanie pulzu - doba trvania rušenia, ktoré je nutné potlačiť pri náhlych zmenách prietoku.
		Je k dispozícii len v prípade, že je pulzný filter (Fct. C1.2.4) nastavený na "on" alebo "automatic".
		xx.x s; rozsah: 0,01...10 s
C1.2.6	pulse limitation	Dynamický limit zmeny meranej hodnoty; je funkčný len v prípade, keď je pulzný filter (Fct. C1.2.4) nastavený na "on".
		xx.x s; rozsah: 0,01...100 m/s
C1.2.7	noise filter	Filter rušenia potlačuje rušenie spôsobené nízkou vodivosťou, vysokým obsahom pevných častíc, bublinami plynu a vzduchu a chemickou nehomogenitou meraného média.
		Zvoľte: off (filter vypnúť) / on (s filtrom rušenia)
C1.2.8	noise level	Pásmo rušenia - udáva rozsah, v ktorom sú zmeny považované za rušenie a mimo ktorého sú zmeny považované za zmeny hodnoty prietoku (k dispozícii len ak je zadané "on" vo Fct. C1.2.7).
		xx.xx m/s; rozsah: 0,01...10 m/s
C1.2.9	noise suppression	Zadajte koeficient potlačenia rušenia (k dispozícii len ak je zadané "on" vo Fct. C1.2.7).
		Rozsah: 1...10, koeficient potlačenia rušenia [min = 1...max = 10]
C1.2.10	low flow cutoff	Potlačenie začiatku merania - nastavenie hodnôt na výstupoch pod určitou medzou na "0".
		x.xxx ± x.xxx m/s (ft/s); rozsah: 0,0...10 m/s
		(1. hodnota = bod zapnutia / 2. hodnota = hysterezia), podmienka: 2. hodnota ≤ 1. hodnota

C1.3 self test (vnútorný test)

C1.3	self test	Skupina funkcií týkajúcich sa vnútorného testovania elektroniky prístroja.
C1.3.1	empty pipe detect	<p>Neplatí pre varianty CAP a PF!</p> <p>Detekcia prázdneho potrubia: zapnutie a vypnutie merania vodivosti (merania odporu elektód)</p> <p>Zvoľte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Off (bez merania odporu elektród, bez merania vodivosti, bez indikácie prázdneho potrubia) / • conductivity (len meranie vodivosti) / • cond. + empty pipe [F] (meranie vodivosti a indikácie prázdneho potrubia, chyba kategórie [F] - aplikácie); Hodnota prietoku "= 0" ak je prázdne potrubie / • cond. + empty pipe [S] (meranie vodivosti a indikácia prázdneho potrubia, chyba kategórie [S] - meranie mimo rozsah); Hodnota prietoku "= 0" ak je prázdne potrubie • cond. + empty pipe [I] (meranie vodivosti a indikácia prázdneho potrubia, chyba kategórie [I] - informácia); Hodnota prietoku "= 0" keď je prázdne potrubie
C1.3.1	empty pipe detect	<p>Platí len pre varianty CAP a PF!</p> <p>Zvoľte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Detekcia prázdneho potrubia - zvoľte Off (bez merania vodivosti, bez indikácie prázdneho potrubia) / • empty pipe [F] (indikácia prázdneho potrubia, chyba kategórie [F] - aplikácie); Hodnota prietoku "= 0" keď je prázdne potrubie / • empty pipe [S] (indikácia prázdneho potrubia, chyba kategórie [S] - meranie mimo rozsah); Hodnota prietoku "= 0" keď je prázdne potrubie • empty pipe [I] (indikácia prázdneho potrubia, chyba kategórie [I] - informácia); Hodnota prietoku "= 0" keď je prázdne potrubie
C1.3.2	limit empty pipe	<p>Limit vodivosti pre prázdne potrubie - je k dispozícii len v prípade, že je aktivovaná detekcia prázdneho potrubia [...] vo Fct. C1.3.1.</p> <p>Rozsah: 0,0...9999 μS (nastavte max. 50% najnižšej vodivosti vyskytujúcej sa za prevádzky. Vodivosť pod touto hodnotou = signalizácia prázdneho potrubia)</p> <p>Pre variantu CAP táto hodnota nepredstavuje vodivosť meraného média!</p>
C1.3.3	act. conductivity	<p>Je k dispozícii len v prípade, že je aktivovaná detekcia prázdneho potrubia vo Fct. C1.3.1.</p> <p>Zobrazenie okamžitej hodnoty vodivosti. Funkcia je aktivovaná až po opustení režimu nastavenia!</p> <p>U varianty CAP sa zobrazí nastavená hodnota pre detekciu prázdneho potrubia, nejde o hodnotu vodivosti meraného média!</p>
C1.3.4	full pipe detect	<p>Len pre snímače s 3 (4) elektrodami.</p> <p>Detekcia zaplneného potrubia - zvoľte: off (bez indikácie zaplneného potrubia) / on (detekcia zaplneného potrubia pomocou 3. elektrody)</p>
C1.3.5	limit full pipe	<p>Je k dispozícii len v prípade, že je aktivovaná detekcia zaplneného potrubia vo Fct. C1.3.4.</p> <p>Limit pre zaplnenie potrubia: 0,0...9999 μS (vodivosť nad touto hodnotou = signalizácia zaplneného potrubia)</p>
C1.3.6	linearity	<p>Neplatí pre varianty CAP a PF!</p> <p>Linearita - je k dispozícii len ak je nastavené "GK+GKL" vo Fct. C1.1.3 (kontrola sa vykonáva 2 hodnotami budiaceho prúdu).</p> <p>Zvoľte: off (bez kontroly linearity) / on (kontrola linearity aktivovaná)</p>

C1.3.7	act. linearity	Neplatí pre varianty CAP a PF!
		Aktuálny stav linearity merania - je k dispozícii len v prípade, že je aktivovaná kontrola linearity vo Fct. C1.3.6. Tiež musí byť aktivované meranie vodivosti, vid' Fct. C1.3.1.
		Funkcia je aktivovaná až po opustení režimu nastavenia!
C1.3.8	gain	Zapnutie/vypnutie automatického testu (gain = zosilnenie, coil current = budiaci prúd).
C1.3.9	coil current	Zvoľte: off (vypnúť) / on (zapnúť)
C1.3.10	flow profile	Neplatí pre varianty CAP a PF!
		Zapnutie/vypnutie automatického testu (gain = zosilnenie, coil current = budiaci prúd).
		Zvoľte: off (vypnúť) / on (zapnúť)
C1.3.11	limit flow profile	Neplatí pre varianty CAP a PF!
		Limit rýchlostného profilu - k dispozícii len ak je zvolené "on" vo Fct. C1.3.10.
		Rozsah: 0,000...10 (absolútne hodnoty nad týmto limitom budú hlásené ako chyba kategórie [S])
C1.3.12	act. flow profile	Neplatí pre varianty CAP a PF!
		Aktuálny stav rýchlostného profilu - je k dispozícii len v prípade, že je nastavené "on" vo Fct. C1.3.10. Funkcia je aktivovaná až po opustení režimu nastavenia!
C1.3.13	electrode noise	Zapnutie/vypnutie automatického testu (gain = zosilnenie, coil current = budiaci prúd).
		Zvoľte: off (vypnúť) / on (zapnúť)
C1.3.14	limit electr. noise	Limit pre šum na elektródach - je k dispozícii len v prípade, že je nastavené "on" vo Fct. C1.3.13.
		Rozsah: 0,000...12 m/s (šum nad týmto limitom bude hlásený ako chyba kategórie [S])
C1.3.15	act. electr. noise	Aktuálny stav šumu na elektródach - je k dispozícii len v prípade, že je nastavené na "on" vo Fct. C1.3.13. Funkcia je aktivovaná až po opustení režimu nastavenia!
C1.3.16	settling of field	Zapnutie/vypnutie automatického testu (gain = zosilnenie, coil current = budiaci prúd).
		Zvoľte: off (vypnúť) / on (zapnúť)
C1.3.17	diagnosis value	Neplatí pre varianty CAP a PF!
		Zvoľte diagnostickú funkciu (test) pre prenos na rôznych analogových výstupoch.
		Zvoľte: off (bez diagnostiky) / electrode noise (šum na elektródach - aktivujte Fct. C1.3.13) / flow profile (rýchlostný profil - aktivujte Fct. C1.3.10) / linearity (linearita - aktivujte Fct. C1.3.6) / terminal 2 DC (Ujs elektród na svorke 2) / terminal 3 DC (Ujs elektród na svorke 3)
C1.3.17	diagnosis value	Platí len pre variantu CAP!
		Zvoľte diagnostickú funkciu (test) pre prenos na rôznych analogových výstupoch.
		Zvoľte: off (bez diagnostiky) / electrode noise (šum na elektródach - aktivujte Fct. C1.3.13)
C1.3.17	diagnosis value	Simulácia zaplnenia potrubia: platí len pre variantu PF!
		Zvoľte diagnostickú funkciu (test) pre prenos na rôznych analogových výstupoch.
		Zvoľte: off (bez diagnostiky) / electrode noise (šum na elektródach - aktivujte vo Fct. C1.3.13) / terminal 2 DC (Ujs elektród na svorke 2) / terminal 3 DC (Ujs elektród na svorke 3)

C1.4 information (informácia)

C1.4	information	Skupina funkcií obsahujúcich informácie o snímači a elektronike.
C1.4.1	liner	Materiál výstelky snímača.
C1.4.2	electr. material	Materiál elektród snímača.
C1.4.3	calibration date	Dátum kalibrácie - momentálne nie je dostupný.
C1.4.4	serial no. sensor	Výrobné číslo snímača.
C1.4.5	V no. sensor	Objednávacie číslo snímača.
C1.4.6	sensor electr. info	Výrobné číslo, verzia softvéru a dátum kalibrácie základnej dosky elektroniky.
C1.4.7	option PF info	Simulácia zaplnenia potrubia: platí len pre variantu PF! Výrobné číslo, verzia softvéru a dátum kalibrácie základnej dosky elektroniky pre prietokomery do čiastočne zaplnených potrubí.

C1.5 simulation (simulácia)

C1.5	simulation	Skupina funkcií slúžiacich k simulácii meraných hodnôt. Tieto simulácie majú vplyv na všetky výstupy vrátane počítačiel a displeja.
C1.5.1	flow speed	Rýchlosť prúdenia - viď Fct. B1.1
C1.5.2	volume flow	Objemový prietok - postup viď Fct. B1.2
C1.5.3	flow fraction	Simulácia zaplnenia potrubia: platí len pre variantu PF! Percentuálne zaplnenie prierezu - viď Fct. B1.3
C1.5.4	level	Simulácia zaplnenia potrubia: platí len pre variantu PF! Výška hladiny - postup - viď Fct. B1.4

Č.	Funkcia	Nastavenie / popis
----	---------	--------------------

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

C2.1 hardware (hardvér)

C2.1	hardware	Priradenie pripojovacích svoriek v závislosti na verzii prevodníka: aktívny / pasívny / NAMUR
C2.1.1	terminal A	Svorky A - zvoľte: off (vypnuté) / current output (prúdový výstup) / frequency output (frekvenčný výstup) / pulse output (pulzný výstup) / status output (stavový výstup) / limit switch (medzný spínač) / control input (riadiaci vstup) / current input (prúdový vstup)
C2.1.2	terminal B	Svorky B - zvoľte: off (vypnuté) / current output (prúdový výstup) / frequency output (frekvenčný výstup) / pulse output (pulzný výstup) / status output (stavový výstup) / limit switch (medzný spínač) / control input (riadiaci vstup) / current input (prúdový vstup)
C2.1.3	terminal C	Svorky C - zvoľte: off (vypnuté) / current output (prúdový výstup) / status output (stavový výstup) / limit switch (medzný spínač)
C2.1.4	terminal D	Svorky D - zvoľte: off (vypnuté) / frequency output (frekvenčný výstup) / pulse output (pulzný výstup) / status output (stavový výstup) / limit switch (medzný spínač)

C2._ current out X (prúdový výstup X)

C2._	current out X	Prúdový výstup X - X označuje niektorú zo svoriek A, B alebo C _ označuje Fct. C2.2 (A) / C2.3 (B) / C2.4 (C)
C2._1	range 0%...100%	Rozsah prúdu pre zvolenú meranú premennú, napr. 4...20 mA, zodpovedá hodnote 0...100% xx.x ... xx.x mA; rozsah: 0,00...20 mA (podmienka: 0 mA ≤ 1. hodnota ≤ 2. hodnota ≤ 20 mA)
C2._2	extended range	Rozšírený rozsah - definícia minima a maxima. xx.x ... xx.x mA; rozsah: 03,5...21,5 mA (podmienka: 0 mA ≤ 1. hodnota ≤ 2. hodnota ≤ 21,5 mA)
C2._3	error current	Prúd pri chybe. xx.x mA; rozsah: 3...22 mA (podmienka: mimo nastavený rozšírený rozsah)
C2._4	error condition	Podmienka pre chybu - je možné zvoliť z nasledujúceho zoznamu. Zvoľte: error in device (chyba prístroja - kategória [F]) / application error (chyba aplikácie - kategória [F]) / out of specification (mimo rozsah - kategória [S])
C2._5	measurement	Meraná premenná pre zobrazenie na výstupe Zvoľte: volume flow (obj. prietok) / mass flow (hmot. prietok) (neplatí pre variantu PF / diagnosis value (diagnost. hodnota) / flow speed (rýchlosť prúdenia) / coil temperature (teplota cievok) / conductivity (vodivosť) (neplatí pre PF a CAP/ level (výška hladiny) (platí len pre variantu PF)
C2._6	range	Rozsah - 0...100% meranej premennej zadanej vo Fct. C2._5 0...xx.xx _ _ _ (formát a jednotka závisí na meranej premennej, viď vyššie)
C2._7	polarity	Polarita - nastavte polaritu, venujte pozornosť smeru prúdenia v C1.2! Zvoľte: both polarities (obe polarity - zobrazia sa kladné a záporné hodnoty) / positive polarity (kladná - záporná hodnota = 0) / negative polarity (záporná - kladná hodnota = 0) / absolute value (absolútna hodn.) (použitie pre výstup)
C2._8	limitation	Obmedzenie hodnôt pred aplikáciou časovej konštanty. ±xxx ... ±xxx%; rozsah: -150...+150%
C2._9	low flow cutoff	Potlačenie začiatku merania - nastavenie hodnôt pod určitú medz na "0" x.xxx ± x.xxx%; rozsah: 0,0...20% (1. hodnota = bod zapnutia / 2. hodnota = hysterezia), podmienka: 2. hodnota ≤ 1. hodnota
C2._10	time constant	Časová konštanta - rozsah: 000,1...100 s
C2._11	special function	Špeciálna funkcia - zvoľte: off (vypnúť) / automatic range (automatická zmena rozsahu, rozšírený dolný rozsah, pre správnu funkciu je nutné patrične naprogramovať aj stavový výstup) / external range (zmena na rozšírený rozsah sa vykonáva riadiacim vstupom, rozšírený dolný rozsah, je nutné aktivovať aj riadiaci vstup)
C2._12	threshold	Medzná hodnota pre zmenu rozsahu, je k dispozícii v prípade, že je aktivovaná Fct. C2._11. Rozsah sa vždy zmení z rozšíreného na normálny pri dosiahnutí 100% prúdu. Horná hodnota hysterezie pri 100% je potom =0. Prah sa potom rovná hodnote hysterezie a nie hodnote "prah±hysterezia, ako je uvedené na displeji. Rozsah: 5,0...80% (1. hodnota = bod zapnutia / 2. hodnota = hysterezia), podmienka: 2. hodnota ≤ 1. hodnota
C2._13	information	Výrobné číslo, číslo verzie softvéru a dátum kalibrácie dosky vstupov/výstupov.
C2._14	simulation	Simulácia - postup viď B1._ current out X

C2._.15	4mA trimming	Kalibrácia prúdu na hodnotu 4 mA
		Nastavenie na 4 mA obnoví kalibráciu z výrobného závodu.
		Používa sa pre nastavenie HART®.
C2._.16	20mA trimming	Kalibrácia prúdu na 20 mA
		Nastavenie na 20 mA obnoví kalibráciu z výrobného závodu.
		Používa sa pre nastavenie HART®.

C2._ frequency out X (frekvenčný výstup)

C2._	frequency out X	Frekvenčný výstup X - X označuje niektorú zo svoriek A, B alebo D _ označuje Fct. C2.2 (A) / C2.3 (B) / C2.5 (D)
C2._.1	pulse shape	Určenie tvaru pulzu.
		Zvoľte: symmetric (symetrický - cca 50% on (zopnutý) a 50% off (rozopnutý) / automatic (automatický - konštantná šírka pulzu, cca 50% on (zopnutý) a 50% off (rozopnutý) pri frekvencii 100%) / fixed (pevná šírka pulzu, nastavenie vo Fct. C2._.3 100% pulse rate)
C2._.2	pulse width	Šírka pulzu - k dispozícii len v prípade, že Fct. C2._.1 je nastavená na "fixed"
		Rozsah: 0,05...2000 ms
		Poznámka: max. nastavená hodnota T_p [ms] ≤ 500 / max. frekvencia [1/s], dáva šírku pulzu = času, kedy je vstup aktivovaný
C2._.3	100% pulse rate	Frekvencia pre 100% meracieho rozsahu.
		Rozsah: 0,0...10000 1/s
		Omedzenie: 100% frekvencia ≤ 100 /s: $I_{max} \leq 100$ mA Obmedzenie: 100% frekvencia > 100 /s: $I_{max} \leq 20$ mA
C2._.4	measurement	Meraná premenná pre zobrazenie na výstupe
		Zvoľte: volume flow (obj. prietok) / mass flow (hmot. prietok) (neplatí pre variantu PF / diagnosis value (diagnost. hodnota) / flow speed (rýchlosť prúdenia) / coil temperature (teplota cievok) / conductivity (vodivosť) (neplatí pre PF a CAP/ level (výška hladiny) (platí len pre variantu PF)
C2._.5	range	Rozsah - 0...100% meranej premennej zadanej vo Fct. C2._.4
		0...xx.xx __ __ (formát a jednotka závisí na meranej premennej, viď vyššie)
C2._.6	polarity	Polarita - nastavte polaritu, venujte pozornosť smeru prúdenia v C1.2.
		Zvoľte: both polarities (obe polarity - zobrazia sa kladné a záporné hodnoty) / positive polarity (kladná - záporná hodnota = 0) / negative polarity (záporná - kladná hodnota = 0) / absolute value (absolútna hodn.) (použitie pre výstup)
C2._.7	limitation	Obmedzenie hodnôt pred aplikáciou časovej konštanty.
		$\pm xxx \dots \pm xxx\%$; rozsah: -150...+150%
C2._.8	low flow cutoff	Potlačenie začiatku merania - nastavenie hodnôt pod určitú medz na "0":
		$x.xxx \pm x.xxx\%$; rozsah: 0,0...20%
		(1. hodnota = bod zapnutia / 2. hodnota = hysterezia), podmienka: 2. hodnota \leq 1. hodnota
C2._.9	time constant	Časová konštanta - rozsah: 000,1...100 s
C2._.10	invert signal	Inverzia signálu - zvoľte: off (pri aktivácii sa na výstupe generuje vysoký prúd, spínač zopnutý) / on (pri aktivácii sa na výstupe generuje nízky prúd, spínač rozopnutý)
C2._.11	phase shift w.r.t. B	Fázový posun - funkcia je k dispozícii len pri konfigurácii výstupu na svorky A alebo D a ak je výstup B frekvenčný alebo pulzný. Aj je Fct. 2.5.6 nastavená na "both polarities", je pred fázovým posunom znamienko, napr. -90 a +90.
		Zvoľte: off (bez posunu) / 0° phase shift (posun 0 medzi výstupy A alebo D a B, inverzia možná) / 90° phase shift (posun 90° medzi výstupy A alebo D a B, inverzia možná) / 180° phase shift (posun 180° medzi výstupy A alebo D a B, inverzia možná)

C2.3.11	special functions	Špeciálna funkcia - je k dispozícii len pre frekvenčný výstup na svorkách B. Súčasne musia byť v dispozícii 2 frekvenčné výstupy: 1. výstup na svorkách A alebo D / 2. výstup na svorkách B
		Výstup B je prevádzkovaný ako výstup závislý, riadený a nastavený prostredníctvom riadiaceho výstupu A alebo D.
		Voľby off (bez fázového posunu) / phase shift w.r.t. D alebo A (závislý výstup B a riadiaci výstup D alebo A)
C2._.12	information	Výrobné číslo, číslo verzie softvéru a dátum kalibrácie dosky vstupov/výstupov.
C2._.13	simulation	Simulácia - postup vid' B1._ frequency out X

C2._ pulse output X (pulzný výstup X)

C2._	pulse output X	Frekvenčný výstup X - X označuje niektorú zo svoriek A, B alebo D _ označuje Fct. C2.2 (A) / C2.3 (B) / C2.5 (D)
C2._.1	pulse shape	Určenie tvaru pulzu.
		Zvoľte: symmetric (symetrický - cca 50% on (zopnutý) a 50% off (rozopnutý)) / automatic (automatický - konštantná šírka pulzu, cca 50% on (zopnutý) a 50% off (rozopnutý) pri frekvencii 100%) / fixed (pevná šírka pulzu, nastavenie vo Fct. C2._.3 100% pulse rate)
C2._.2	pulse width	Šírka pulzu - k dispozícii len v prípade, že Fct. C2._.1 je nastavená na "fixed"
		Rozsah: 0,05...2000 ms
		Poznámka: max. nastavená hodnota T_p [ms] ≤ 500 / max. frekvencia [1/s], dáva šírku pulzu = času, kedy je vstup aktivovaný
C2._.3	max. pulse rate	Frekvencia pre 100% meracieho rozsahu.
		Rozsah: 0,0...10000 1/s
		Obmedzenie: 100% frekvencia ≤ 100 /s: $I_{max} \leq 100$ mA Obmedzenie: 100% frekvencia > 100 /s: $I_{max} \leq 20$ mA
C2._.4	measurement	Meraná premenná pre zobrazenie na výstupe
		Zvoľte: volume flow (obj. prietok) / mass flow (hmot. prietok) (neplatí pre variantu PF)
C2._.5	pulse value unit	Voľby jednotky zo zoznamu v závislosti na zvolenej meranej premennej.
C2._.6	value p. pulse	Nastavte hodnotu objemu alebo hmotnosti pripadajúcu na jeden pulz.
		xxx.xxx, rozsah v [l] alebo [kg] (objem alebo hmotnosť pre prúdový výstup C2._.6)
		Maximálna frekvencia vid' vyššie C2._.3 pulse output.
C2._.7	polarity	Polarita - nastavte polaritu, venujte pozornosť smeru prúdenia v C1.2.
		Zvoľte: both polarities (obe polarity - zobrazia sa kladné a záporné hodnoty) / positive polarity (kladná - záporná hodnota = 0) / negative polarity (záporná - kladná hodnota = 0) / absolute value (absolútna hodn.) (použitie pre výstup)
C2._.8	low flow cutoff	Potlačenie začiatku merania - nastavenie hodnôt pod určitú medz na "0"
		(1. hodnota = bod zapnutia / 2. hodnota = hysterezia), podmienka: 2. hodnota \leq 1. hodnota
C2._.9	time constant	Časová konštanta - rozsah: 000,1...100 s
C2._.10	invert signal	Inverzia signálu - zvoľte: off (pri aktivácii sa na výstupe generuje vysoký prúd, spínač zopnutý) / on (pri aktivácii sa na výstupe generuje nízky prúd, spínač rozopnutý)
C2._.11	phase shift w.r.t. B	Fázový posun - funkcia je k dispozícii len pri konfigurácii výstupu na svorky A alebo D a ak je výstup B frekvenčný alebo pulzný. Aj je Fct. 2.5.6 nastavená na "both polarities", je pred fázovým posunom znamienko, napr. -90 a +90.
		Zvoľte: off (bez posunu) / 0° phase shift (posun 0 medzi výstupy A alebo D a B, inverzia možná) / 90° phase shift (posun 90° medzi výstupy A alebo D a B, inverzia možná) / 180° phase shift (posun 180° medzi výstupy A alebo D a B, inverzia možná)

C2.3.11	special functions	Špeciálna funkcia - je k dispozícii len pre pulzný výstup na svorkách B. Súčasne musia byť k dispozícii 2 pulzné výstupy: 1. výstup na svorkách A alebo D / 2. výstup na svorkách B
		Výstup B je prevádzkovaný ako výstup závislý, riadený a nastavený prostredníctvom riadiaceho výstupu A alebo D.
		Volby off (bez fázového posunu) / phase shift w.r.t. D alebo A (závislý výstup B a riadiaci výstup D alebo A)
C2._.12	information	Výrobné číslo, číslo verzie softvéru a dátum kalibrácie dosky vstupu/výstupu.
C2._.13	simulation	Postup viď B1._ pulse output X

C2._ status output X

C2._	status output X	X (Y) označuje jedny zo svoriek A, B, C alebo D _ označuje Fct. C2.2 (A) / C2.3 (B) / C2.4 (C) / C2.5 (D)
C2._.1	mode	Režim prevádzky - výstup môže signalizovať nasledujúce stavy: out of specification (= mimo rozsah, výstup je aktivovaný pre signalizáciu chyby out of specification alebo error in device nájdete na <i>Stavové (chybové) hlásenia a diagnostické informácie</i> na strane 139 viď <i>Stavové (chybové) hlásenia a diagnostické informácie</i> / application error (= chybová aplikácia, výstup je aktivovaný pre signalizáciu chyby application error alebo error in device nájdete na <i>Stavové (chybové) hlásenia a diagnostické informácie</i> na strane 139 viď <i>Stavové (chybové) hlásenia a diagnostické informácie</i> / polarity flow (polarita okamžitého prietoku) / over range flow (prekročenie rozsahu prietoku) / counter 1 preset (aktivuje sa, keď je dosiahnutá prednastavená hodnota v počítadle X) / counter 2 preset (aktivuje sa, keď je dosiahnutá prednastavená hodnota v počítadle X) / counter 3 preset (aktivuje sa, keď je dosiahnutá prednastavená hodnota v počítadle X) / output A (aktivovaný stavom výstupu Y, ďalšie podrobnosti o výstupe viď ďalej) / output B (aktivovaný stavom výstupu Y, ďalšie podrobnosti o výstupe viď ďalej) / output C (aktivovaný stavom výstupu Y, ďalšie podrobnosti o výstupe viď ďalej) / output D (aktivovaný stavom výstupu Y, ďalšie podrobnosti o výstupe viď ďalej) / off (vypnuté) / empty pipe (výstup je aktivovaný, ak je meracia trubica prázdna) (zahrňuje aj detekciu malej výšky hladiny pre variantu PF) / error in device (výstup sa aktivuje pri výskyte chyby)
C2._.2	current out Y	Prúdový výstup Y - funkcia je k dispozícii len v prípade, že je "mode" (viď vyššie) nastavený na "output A...C" a tento výstup je prúdový výstup (current output). Inverzia signálu - zvolte: polarity (signalizuje sa polarita) / over range (signalizuje sa prekročenie rozsahu) / automatic range (signalizuje sa nižší rozsah)
C2._.2	frequency out Y and pulse output Y	Frekvenčný a pulzný výstup Y - funkcia je k dispozícii len v prípade, že je "mode" (viď vyššie) nastavený na "output A, B alebo D" a tento výstup je frekvenčný/pulzný výstup (frequency/pulse output). Inverzia signálu - zvolte: polarity (signalizuje sa polarita) / over range (signalizuje sa prekročenie rozsahu)
C2._.2	status output Y	Stavový výstup Y - funkcia je k dispozícii len v prípade, že je "mode" (viď vyššie) nastavený na "output A...D" a tento výstup je stavový výstup (status output). Same signal (rovnaký signál ako iný zapojený stavový výstup, signál, signál môže byť invertovaný, viď ďalej)

C2._2	limit switch Y and control input Y	Medzný spínač a riadiaci vstup Y - funkcia je k dispozícii len v prípade, že je "mode" (viď vyššie) nastavený na "output A...D / input A alebo B" a tento výstup /vstup je medzný spínač (limit switch) / riadiaci vstup (control input). Status off (je tu vždy zvolené, pokiaľ je stavový výstup X prepojený s medzným spínačom / riadiacim vstupom (Y).
C2._2	off	Vypnuté - je k dispozícii len v prípade, že je "mode" (viď vyššie) nastavený na "output A...D" a tento výstup je vypnutý.
C2._3	invert signal	Inverzia signálu - zvolte: off (aktivovaný výstup generuje vysoký prúd, spínač zopnutý) / on (aktivovaný výstup generuje vysoký prúd, spínač rozopnutý)
C2._4	information	Výrobné číslo, číslo verzie softvéru a dátum kalibrácie dosky vstupov/výstupov.
C2._5	simulation	Simulácia - postup viď B1._ status output X

C2._ limit switch X

C2._	limit switch X	X označuje jedny zo svoriek A, B, C alebo D _ označuje Fct. C2.2 (A) / C2.3 (B) / C2.4 (C) / C2.5 (D)
C2._1	measurement	Zvoľte: volume flow (obj. prietok) / mass flow (hmot. prietok) (neplatí pre variantu PF / diagnosis value (diagnost. hodnota) / flow speed (rýchlosť prúdenia) / coil temperature (teplota cievok) / conductivity (vodivosť) (neplatí pre PF a CAP/ level (výška hladiny) (platí len pre variantu PF)
C2._2	threshold	Nastavte medznú hodnotu pre zopnutie výstupu a hysteréziu xxx.x ±x.xxx (formát a jednotka závisia na meranej premennej, viď vyššie) (1. hodnota = medzná hodnota / 2. hodnota = hysterézia), cpodmienka: 2. hodnota ≤ 1. hodnota
C2._3	polarity	Polarita - nastavte polaritu, venujte pozornosť smeru prúdenia v C1.2. Zvoľte: both polarities (obe polarities - zobrazia sa kladné a záporné hodnoty) / positive polarity (kladná - záporná hodnota = 0) / negative polarity (záporná - kladná hodnota = 0) / absolute value (absolútna hodn.) (použitie pre výstup)
C2._4	time constant	Časová konštanta - rozsah: 000,1...100 s
C2._5	invert signal	Inverzia signálu - zvolte: off (pri aktivácii sa na výstupe generuje vysoký prúd, spínač zopnutý) / on (aktivovaný výstup generuje nízky prúd, spínač rozopnutý)
C2._6	information	Výrobné číslo, číslo verzie softvéru a dátum kalibrácie dosky vstupov/výstupov.
C2._7	simulation	Simulácia - postup viď B1._ limit switch X

C2._ control input X (riadiaci vstup X)

C2._	control input X	Riadiaci vstup X - X označuje svorky A alebo B _ označuje Fct. C2.2 (A) / C2.3 (B)
C2._1	mode	Režim prevádzky riadiaceho vstupu - off (riadiaci vstup vypnutý) / hold all outputs (zachovať okamžité hodnoty na všetkých výstupoch, neovplyvní displej ani počítadlá) / output Y (zachovať okamžitú hodnotu na výstupe Y) / all outputs to zero (nastaviť hodnoty na všetkých výstupoch na 0%, neovplyvní displej ani počítadlá) / output Y to zero (nastaviť výstup Y na 0%) / all counters (nastaviť všetky počítadlá na hodnotu "0") / counter "Z" reset (nastaviť počítadlo 1, 2 alebo 3) na hodnotu "0") / stop all counters (zastaviť všetky počítadlá) / stop counter "Z" (zastaviť počítadlo 1, 2 alebo 3) / zero outp.+stop Cnt. (všetky výstupy na 0%, zastaviť všetky počítadlá, neovplyvní displej) / external range Y (riadiaci vstup aktivuje zmenu rozsahu prúdového výstupu Y) - príslušné nastavenie vykonajte aj na prúdovom výstupe Y (kontrola prítomnosti prúdového výstupu Y sa nevykonáva) / error reset (zrušenie všetkých chybových hlásení, ktoré je možné vymazať)

C2._.2	invert signal	Inverzia signálu - zvolte: off (riadiaci vstup je aktivovaný, pokiaľ ním preteká prúd vyvolaný vysokým vstupným napätím (u pasívneho vstupu) alebo ak je k nemu pripojený rezistor malej hodnoty (u aktívneho vstupu)) / on (riadiaci vstup je aktivovaný, pokiaľ ním preteká prúd - je na ňom nízke vstupné napätie (u pasívneho vstupu) alebo ak je k nemu pripojený rezistor veľkej hodnoty (u aktívneho vstupu))
C2._.3	information	Výrobné číslo, číslo verzie softvéru a dátum kalibrácie dosky vstupov/výstupov.
C2._.4	simulation	Simulácia - postup viď B 1._ control input X

C2._ current input X (prúdový vstup X)

C2._	current input X	Riadiaci vstup X - X označuje svorky A alebo B _ označuje Fct. C2.2 (A) / C2.3 (B)
C2._.1	range 0%...100%	Nemenný rozsah prúdu (4...20 mA) pre rozsah priradenej hodnoty; tobrazený rozsah nie je možné zmeniť.
C2._.2	extended range	Programovateľný . rozšírený lineárny rozsah 3,6...21,0 mA; Rozsahy pre signalizáciu chýb: 0.5...<3,6 mA / >21,0...23,0 mA / <0,5 mA open circuit (rozpojený obvod) / >23.0 closed circuit (uzavretý obvod)
C2._.3	measurement	Pripojený snímač prenáša na prúdový vstup hodnoty; možné premenné: teplota, tlak alebo prúd
C2._.4	range	Merací rozsah: 0...100% v príslušných jednotkách.
C2._.5	time constant	Časová konštanta - rozsah: 000,1...100 s
C2._.6	information	Výrobné číslo, číslo verzie softvéru a dátum kalibrácie dosky vstupov/výstupov.
C2._.7	simulation	Simulácia - postup viď B 1._ current input X
C2._.8	4mA trimming	Kalibrácia prúdu na hodnotu 4 mA
		Resetovaním na hodnotu 4 mA sa obnoví kalibrácia nastavená z výrobného závodu.
C2._.9	20mA trimming	Kalibrácia prúdu na hodnotu 20 mA
		Nastavenie na 20 mA obnoví kalibráciu z výrobného závodu.

Č.	Funkcia	Nastavenie / popis
----	---------	--------------------

C3 I/O counter (počítadlá)

C3.1	counter 1	Nastavenie počítadla _ _ označuje 1, 2, 3 (= počítadlo 1, 2, 3) Základné vyhotovenie (standard) má len 2 počítadlá! Tieto funkcie sú k dispozícii len pre prístroje s komunikáciou HART®.
C3.2	counter 2	
C3.3	counter 3	
C3._.1	function	Funkcia počítadla - zvolte: sum counter (sčíta kladné a záporné hodnoty) / +counter (sčíta len kladné hodnoty) / -counter (sčíta len záporné hodnoty) / off (počítadlo je vypnuté)
C3._.2	measurement	Voľba meranej premenné pre počítadlo _ Zvolte: volume flow (obj. prietok) / mass flow (hmot. prietok) (neplatí pre variantu PF)
C3._.3	low flow cutoff	Potlačenie začiatku merania - nastavenie hodnôt pod určitú medz na "0" (1. hodnota = bod zapnutia / 2. hodnota = hysterezia), podmienka: 2. hodnota ≤ 1. hodnota
C3._.4	time constant	Časová konštanta - rozsah: 000,1...100 s
C3._.5	preset value	Predvolená hodnota - po dosiahnutí tejto hodnoty, kladnej alebo zápornej, je generovaný signál, ktorý môže byť použitý pre stavový výstup, na ktorom musí byť nastavené "preset counter X". Predvolená hodnota (max. 8 miest) x.xxxxx vo zvolených jednotkách, viď C5.7.10 + 13
C3._.6	reset counter	Nulovanie počítadla - postup viď Fct. A3.2, A3.3 a A3.4
C3._.7	set counter	Nastavenie počítadla _ na požadovanú hodnotu. Zvolte: break (opustenie funkcie) / set value (otvorenie editoru umožňujúceho zadanie hodnoty) Otázka: set counter (nastaviť počítadlo)? Zvolte: no (pre opustenie funkcie bez nastavenia hodnoty) / yes (uloženie nastavenej hodnoty a opustenie funkcie)
C3._.8	stop counter	Zastavenie počítadla _ - zostane v ňom uložená posledná hodnota. Zvolte: no (opustenie funkcie bez zastavenia počítadla) / yes (zastavenie počítadla a opustenie funkcie)
C3._.9	start counter	Spustenie počítadla _ potom, čo bolo zastavené. Zvolte: no (opustenie funkcie bez spustenia počítadla) / yes (spustenie počítadla a opustenie funkcie)
C3._.10	information	Výrobné číslo, číslo verzie softvéru a dátum kalibrácie dosky vstupov/výstupov.

Č.	Funkcia	Nastavenie / popis
----	---------	--------------------

C4 I/O HART

C4	I/O HART	Voľba: / zobrazenie 4 dynamických premenných (DV) pre komunikáciu HART®.
		Prúdový výstup s komunikáciou HART® (svorky A základnej verzie vstupov/výstupov alebo svorky C modulárnych vstupov/výstupov) majú vždy pevnú väzbu s primárnou premennou (PV). Pevná väzba ďalších dynamických premenných (1-3) je možná v prípade, že sú k dipozícii ďalšie analogové výstupy (prúdový a frekvenčný); pokiaľ tomu tak nie je, je možné zvoliť ľubovoľnú premennú z nasledujúceho zoznamu: vo Fct. A4.1 "measurement".
		_ označuje 1, 2, 3 alebo 4 X označuje jedny zo svoriek A...D
C4.1	PV is	Prúdový výstup (primárna premenná)
C4.2	SV is	(sekundárna premenná)
C4.3	TV is	(tretia premenná)
C4.4	4V is	(4. premenná)
C4.5	HART units	Zmena jednotiek pre zobrazené dynamické premenné (DV).
		Break: návrat stlačením ←
		HART display®: skopíruje nastavenie pre zobrazené jednotky do nastavenia pre dynamické premenné Standard: nastavenie z výrobného závodu pre dynamické premenné
C4._.1	current out X	Zobrazí sa okamžitá analogová hodnota meranej premennej s väzbou na prúdový výstup. Meranú premennú nie je možné nahradiť!
C4._.1	frequency out X	Zobrazí sa okamžitá analógová hodnota meranej premennej s väzbou na frekvenčný výstup, pokiaľ je k dipozícii. Meranú premennú nie je možné zmeniť!
C4._.1	HART dynamic var.	Voľba meraných premenných pre dynamické premenné pre komunikáciu HART®.
		Lineárne premenné: volume flow (obj. prietok) / mass flow (hmot. prietok) (neplatí pre variantu PF) / diagnosis value (diagnost. hodnota) / flow speed (rýchlosť prúdenia) / coil temperature (teplota cievok) / conductivity (vodivosť) (neplatí pre varianty PF a CAP) / level (výška hladiny) (platí len pre variantu PF)
		Digitálne premenné: counter 1 / counter 2 / counter 3 / (počítadlo 1, 2, 3) / operating hours (doba prevádzky)

Č.	Funkcia	Nastavenie / popis
----	---------	--------------------

C5 device

C5.1 device info

C5.1	device info	Skupina funkcií, ktoré nemajú priamy vplyv na merané hodnoty a výstupy.
C5.1.1	Tag	Označenie meracieho okruhu - použiteľné znaky (max. 8 miest) A...Z; a...z; 0...9; / - , .
C5.1.2	C number	Číslo CG popisujúce verziu vstupov/výstupov, len pre čítanie.
C5.1.3	device serial no.	Výrobné číslo prietokomeru.
C5.1.4	electronic serial no.	Výrobné číslo modulu elektroniky, nie je možné zmeniť.
C5.1.5	SW.REV.MS	Výrobné číslo, číslo verzie hlavného softvéru a dátum výroby základnej dosky.
C5.1.6	Electronic Revision ER	Referenčné identifikačné číslo, revízia elektroniky a dátum výroby prístroja; zahŕňa všetky zmeny hardvéru a softvéru.

C5.2 display

C5.2	display	-
C5.2.1	language	Voľba jazyka pre zobrazenie textov na displeji závisí na verzii prístroja.
C5.2.2	contrast	Úprava kontrastu displeja pre extrémne teploty. Nastavenie: -9...0...+9 Zmena sa prejaví ihneď, nie až po opustení režimu nastavenia!
C5.2.3	default display	Určenie východiskovej stránky displeja, na ktorú sa vracia po skončení časového limitu. Zvoľte: none (aktívna je vždy aktuálna stránka) / 1. meas. page (zobrazí 1. stránku meraných hodnôt) / 2. meas. page (zobrazí 2. stránku meraných hodnôt) / status page (zobrazí stavové hlásenia) / graphic page (grafická stránka - trend 1. meranej premennej)
C5.2.4	self test	Vnútrotný test - momentálne nie je k dispozícii.
C5.2.5	SW.REV.UIS	Výrobné číslo, číslo verzie užívateľského softvéru a dátum výroby dosky.

C5.3 and C5.4 1. meas. page and 2. meas. page (1. a 2. stránka meraných hodnôt)

C5.3	1. meas. page	_ označuje 3 = 1. stránka meraných hodnôt a 4 = 2. stránka meraných hodnôt
C5.4	2. meas. page	
C5._.1	function	Zadajte počet riadkov meraných hodnôt (veľkosť písma) Zvoľte: one line (1 riadok) / two (2 riedky) lines / three lines (3 riadky)
C5._.2	measurement 1.line	Zadajte meranú premennú pre zobrazenie na 1. riadku. Zvoľte: volume flow (obj. prietok) / mass flow (hmot. prietok) (neplatí pre variantu PF) / diagnosis value (diagnost. hodnota) / flow speed (rýchlosť prúdenia) / coil temperature (teplota cievok) / conductivity (vodivosť) (neplatí pre varianty PF a CAP) / level (výška hladiny) (platí len pre variantu PF)
C5._.3	range	Rozsah - 0...100% meranej premennej zadanej vo Fct. C5._.2 0...xx.xx _ _ _ (formát a jednotka závisí na meranej premennej)
C5._.4	limitation	Obmedzenie hodnôt pred aplikáciou časovej konštanty xxx%; rozsah: -120...+120%
C5._.5	low flow cutoff	Potlačenie začiatku merania - nastavenie hodnôt pod určitou medzou na "0" (1. hodnota = bod zapnutia / 2. hodnota = hysterezia), podmienka: 2. hodnota ≤ 1. hodnota
C5._.6	time constant	Časová konštanta: 000,1...100 s

Č.	Funkcia	Nastavenie / popis
C5._7	format 1.line	Formát 1. riadku - uveďte počet desatinných miest.
		Zvoľte: automatic (prispôsobenie sa vykoná automaticky) / X (= žiadne desatin. miesto) ...X.XXXXXXXXXX (max. 8 miest)
C5._8	measurement 2.line	Zadajte meranú premennú pre 2. riadok (je k dispozícii len v prípade, že je 2. riadok aktivovaný)
		Zvoľte: bar graph (stĺpcové zobrazenie pre premennú na 1. riadku) / volume flow (obj. prietok) / mass flow (hmot. prietok) (neplatí pre variantu PF) / diagnosis value (diagnost. hodnota) / flow speed (rychlosť prúdenia) / counter 1 / counter 2 / counter 3 (počítadlo 1,2,3) / conductivity (vodivosť) (neplatí pre varianty PF a CAP) / coil temperature (teplota cievok) / operating hours (doba prevádzky) / level (výška hladiny) (platí len pre variantu PF)
C5._9	format 2.line	Formát 1. riadku - uveďte počet desatinných miest.
		Zvoľte: automatic (prispôsobenie sa vykoná automaticky) / X (= žiadne desatin. miesto) ...X.XXXXXXXXXX (max. 8 miest)
C5._10	measurement 3.line	Zadajte meranú premennú pre 3. riadok (je k dispozícii len v prípade, že je 3. riadok aktivovaný)
		Zvoľte: volume flow (obj. prietok) / mass flow (hmot. prietok) (neplatí pre variantu PF) / diagnosis value (diagnost. hodnota) / flow speed (rychlosť prúdenia) / coil temperature (teplota cievok) / conductivity (vodivosť) (neplatí pre varianty PF a CAP) / counter 1 / counter 2 / counter 3 (počítadlo 1, 2, 3) / operating hours (doba prevádzky) / level (výška hladiny) (platí len pre variantu PF) / current input A / current input B (prúdový vstup A, B)
C5._11	format 3.line	Formát 1. riadku - uveďte počet desatinných miest.
		Zvoľte: automatic (prispôsobenie sa vykoná automaticky) / X (= žiadne desatin. číslo) ...X.XXXXXXXXXX (max. 8 miest)

C5.5 graphic page

C5.5	graphic page	Na grafickej stránke sa vždy zobrazuje krivka trendu hodnoty zobrazenej na 1. stránke / 1. riadku, vid' Fct. C5.3.2
C5.5.1	select range	Voľba rozsahu - zvolte: manual (rozsah je nastavený vo Fct. C5.5.2) / automatic (automatické zobrazenie na základe meraných hodnôt) K zmene dôjde len po zmene parametra alebo po vypnutí a zapnutí.
C5.5.2	range	Nastavenie dielika stupnice pre osu Y, krivka trendu. Funkcia je k dispozícii len pokiaľ bolo v C5.5.1 nastavené na "manual".
		+xxx ±xxx%; rozsah: -100...+100%
		(1. hodnota = dolný limit / 2. hodnota = horný limit), Podmienka: 1. hodnota ≤ 2. hodnota
C5.5.3	time scale	Nastavenie dielika stupnice času pre os X, krivka trendu
		xxx min; rozsah: 0...100 min

C5.6 special functions

C5.6	special functions	-
C5.6.1	reset errors	reset errors (= vymazať chyby)?
		Zvoľte: no (nie)/yes (áno)
C5.6.2	save settings	Uloženie aktuálneho nastavenia prietokomera. Zvoľte: break (opustenie funkcie bez uloženia) / backup 1 (uloženie do záložnej kópie 1) / backup 2 (uloženie do záložnej kópie 2)
		Otázka: continue copy (kopírovať)? (nie je možné následne vykonať) Zvoľte: no (opustenie funkcie bez uloženia) / yes (kópia aktuálneho nastavenia do zálohy 1 alebo 2)

Č.	Funkcia	Nastavenie / popis
C5.6.3	load settings	Nahrание uloženého nastavenia. Zvoľte: break (opustenie funkcie bez nahrania údajov) / factory settings (nahrание nastavenia z výrobného závodu) / backup 1 (nahrание údajov zo záložnej kópie 1) / backup 2 (nahrание údajov zo záložnej kópie 2) / load sensor data (nastavenie kalibračných údajov z výrobného závodu) Otázka: continue copy (kopírovať)? (nie je možné následne vykonať) Zvoľte: no (opustenie funkcie bez uloženia) / yes (nahrať zvolené údaje)
C5.6.4	password quick set	Heslo požadované pre zmenu nastavenia v menu quick setup. 0000 (= menu Quick setup bez hesla) xxxx (požadované heslo); rozsah 4 číslice: 0001...9999
C5.6.5	password setup	Heslo požadované pre zmenu nastavenia v menu setup. 0000 (= menu Quick setup bez hesla) xxxx (požadované heslo); rozsah 4 číslice: 0001...9999
C5.6.6	GDC IR interface	Optické rozhranie: po aktivácii tejto funkcie by mal byť k displeji pripojený optický adaptér GDC. Pokiaľ nie je adaptér pripojený v priebehu 60 sekúnd alebo je odpojený, funkcia je ukončená a opäť sú aktívne optické senzory. Zvoľte: break (opustenie menu bez pripojenia) / activate (aktivovať rozhranie (adaptér) a prerušiť funkciu optických senzorov)

C5.7 units (jednotky)

C5.7	units	-
C5.7.1	volume flow	Objemový prietok: m ³ /h; m ³ /min; m ³ /s; l/h; l/min; l/s (l = litre); ft ³ /h; ft ³ /min; ft ³ /s; gal/h; gal/min; gal/s; IG/h; IG/min; IG/s; cf/h; cf/min; cf/s; free unit (užívateľská jednotka, nastavenie vid' nasledujúce dve funkcie, postup vid' ďalej)
C5.7.2	Text free unit	Text pre užívateľskú jednotku bude špecifikovaný nájdete na <i>Nastavenie užívateľských jednotiek</i> na strane 137:
C5.7.3	[m ³ /s]*factor	Zadanie koeficientu pre prepočet m ³ /s na požadovanú jednotku: xxx.xxx nájdete na <i>Nastavenie užívateľských jednotiek</i> na strane 137
C5.7.4	mass flow	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 tona); LT/h (LT = veľká tona); free unit (užívateľská jednotka, nastavenie vid' nasledujúce dve funkcie, postup vid' ďalej)
C5.7.5	Text free unit	Text pre užívateľskú jednotku bude špecifikovaný nájdete na <i>Nastavenie užívateľských jednotiek</i> na strane 137:
C5.7.6	[kg/s]*factor	Zadanie koeficientu pre prepočet kg/s na požadovanú jednotku: xxx.xxx nájdete na <i>Nastavenie užívateľských jednotiek</i> na strane 137
C5.7.7	flow speed	m/s; ft/s
C5.7.8	conductivity	μS/cm; S/cm
C5.7.9	temperature	°C; °F; K
C5.7.10	volume	m ³ ; l (liter); hl; ml; gal; IG; in ³ ; ft ³ ; yd ³ ; cf; free unit (užívateľská jednotka, nastavenie vid' nasledujúce dve funkcie, postup vid' ďalej)
C5.7.11	Text free unit	Text pre užívateľskú jednotku bude špecifikovaný nájdete na <i>Nastavenie užívateľských jednotiek</i> na strane 137:
C5.7.12	[m ³]*factor	Zadanie koeficientu pre prepočet m ³ na požadovanú jednotku: xxx.xxx nájdete na <i>Nastavenie užívateľských jednotiek</i> na strane 137

C5.7.13	mass	kg; t; mg; g; lb; ST; LT; oz; free unit (užívateľská jednotka, nastavenie vid' nasledujúce dve funkcie, postup vid' ďalej)
C5.7.14	Text free unit	Text pre užívateľskú jednotku bude špecifikovaný nájdete na <i>Nastavenie užívateľských jednotiek</i> na strane 137:
C5.7.15	[kg]*factor	Zadanie koeficientu pre prepočet kg na požadovanú jednotku: xxx.xxx nájdete na <i>Nastavenie užívateľských jednotiek</i> na strane 137
C5.7.16	density	Jednotky hustoty - kg/l; kg/m ³ ; lb/cf; lb/gal; free unit (užívateľská jednotka, nastavenie vid' nasledujúce dve funkcie, postup vid' ďalej)
C5.7.17	Text free unit	Text pre užívateľskú jednotku bude špecifikovaný nájdete na <i>Nastavenie užívateľských jednotiek</i> na strane 137:
C5.7.18	[kg/m ³]*factor	Zadanie koeficientu pre prepočet kg/m ³ na požadovanú jednotku: xxx.xxx nájdete na <i>Nastavenie užívateľských jednotiek</i> na strane 137
C5.7.19	pressure	Jednotky tlaku - Pa; kPa; bar; mbar; psi (žiadne užívateľské jednotky); len ak je k dispozícii prúdový vstup.

C5.8 HART

C5.8	HART	Táto funkcia je k dispozícii len pre prístroje s komunikáciou HART® !
C5.8.1	HART	Zapnutie / vypnutie komunikácie HART® : Zvoľte: on (HART® je aktívny) prúd = 4...20 mA / off (HART® nie je aktívny) prúd = 0...20 mA
C5.8.2	address	Zvoľte adresu pre komunikáciu HART® . Zvoľte: 00 (režim point-to-point, prúdový výstup má normálnu funkciu, prúd = 4...20 mA) / 01...15 (režim Multi-Drop, prúdový výstup je nastavený na konštantnú hodnotu 4 mA)
C5.8.3	message	Hlásenie - zadajte požadovaný text: A...Z ; a...z ; 0...9 ; / - + , . *
C5.8.4	description	Hlásenie - zadajte požadovaný text: A...Z ; a...z ; 0...9 ; / - + , . *

C5.9 quick setup (rýchly prístup)

C5.9	quick setup	Aktivácia rýchleho prístupu do menu quick setup; štandardné nastavenie: quick setup je aktívny (yes) Zvoľte: yes (zapnuté) / no (vypnuté)
C5.9.1	reset counter 1	Reset counter 1 in quick setup menu (Povoliť nulovanie počítadla 1 v menu quick setup)? Zvoľte: yes (aktivované) / no (vypnuté)
C5.9.2	reset counter 2	Reset counter 2 in quick setup menu (Povoliť nulovanie počítadla 2 v menu quick setup)? Zvoľte: yes (aktivované) / no (vypnuté)
C5.9.3	reset counter 3	Reset counter 3 in quick setup menu (Povoliť nulovanie počítadla 3 v menu quick setup)? Zvoľte: yes (aktivované) / no (vypnuté)
C5.9.4	process input	Activate quick access to the important process input parameters (aktivovať rýchly prístup k dôležitým parametrom)? Zvoľte: yes (aktivované) / no (vypnuté)

6.3.4 Nastavenie užívateľských jednotiek

Užívateľské jednotky (Free units)	Postupy pre nastavenie textov a koeficientov
Texty	
Objemový prietok, hmotnostný prietok a hustota:	3 znaky pred a za lomítkom xxx/xxx (max. 6 znakov plus a "/")
Povolené znaky:	A...Z; a...z; 0...9; / - + , . *; @ \$ % ~ () [] _
Prepočítavacie koeficienty	
Požadovaná jednotka	= [jednotka vid' vyššie] * prepočítavací koeficient
Prepočítavací koeficient	Max. 9 znakov
Posun desatinnej bodky (čiarky):	↑ vľavo a ↓ vpravo

6.4 Popis funkcií

6.4.1 Nulovanie počítadiel v menu "quick setup"



Informácia!

Niekedy je potrebné povoliť nulovanie počítadla v menu "quick setup".

Opt. senzor	Zobrazenie na displeji	Popis a nastavenie
>	quick setup	Pridržte 2.5 s, potom optický senzor uvoľnite.
>	language	-
2 x ↓	reset	-
>	reset errors	-
↓	counter 1	Zvoľte požadované počítadlo (counter). (Počítadlo 3 je voliteľné)
↓	counter 2	
↓	counter 3	
>	reset counter no	-
↓ alebo ↑	reset counter yes	-
←	counter 1,2 (alebo 3)	Počítadlo bolo vynulované.
3 x ←	Režim merania	-

6.4.2 Vymazanie chybových hlásení v menu "quick setup"



Informácia!

Podrobný popis prípadných chybových hlásení vid' Stavové (chybové) hlásenia a diagnostické informácie nájdete na Stavové (chybové) hlásenia a diagnostické informácie na strane 139.

Opt. senzor	Zobrazenie na displeji	Popis a nastavenie
>	quick setup	Pridržte 2.5 s, potom optický senzor uvoľnite.
>	language	-
2 x ↓	reset	-
>	reset errors	-
>	reset? no	-
↓ alebo ↑	reset? yes	-
←	reset errors	Chyba bola vynulovaná.
3 x ←	Režim merania	-

6.5 Stavové (chybové) hlásenia a diagnostické informácie

Prevádzkové chyby prístroja

Hlásenie na displeji	Popis	Činnosť
Stav: F _ _ _ _ _	Prevádzková chyba (závada) prístroja, prúdový výstup ≤ 3.6 mA alebo je nastavený na prúd pri chybe (v závislosti na závažnosti chyby), stavový výstup rozopnutý, pulzný / frekvenčný výstup: žiadne pulzy	Prístroj je nutné opraviť.
F error in device	Chyba alebo závada prístroja. Chyba parametrov alebo hardvéru. Meranie nie je možné.	Skupina závažných chýb prístroja (môže sa vyskytnúť jedna alebo viac chýb súčasne).
F IO 1	Chyba, prevádzková závada na doske vstupov/výstupov IO 1. Chyba parametrov alebo hardvéru. Meranie nie je možné.	Nahrajte záložnú kópiu nastavenia (Fct. C4.6.3) (backup 1, backup 2 alebo factory settings). Pokiaľ ani potom chybové hlásenie nezmizne, vymeňte modul elektroniky.
F parameter	Chyba, prevádzková závada správcu údajov, modul elektroniky, parametrov alebo hardvéru. Parametre už nie sú použiteľné.	
F IO 2	Chyba, prevádzková závada na doske vstupov/výstupov IO 2. Chyba parametrov alebo hardvéru. Meranie nie je možné.	
F configuration (tiež po výmene modulov)	Neplatná konfigurácia: softvér displeja, parametre zbernice alebo hlavný softvér nie sú v súlade s aktuálnou konfiguráciou. Táto chyba sa tiež objavuje po pridaní alebo odstránení modulu bez potvrdenia zmeny konfigurácie.	Po výmene modulu potvrdte otázku na zmenu konfigurácie. Pokiaľ sa konfigurácia nezmenila, ide o závadu, vymeňte modul elektroniky.
F display	Chyba, prevádzková závada displeja. Chyba parametrov alebo hardvéru. Meranie nie je možné.	Ide o závadu, vymeňte modul elektroniky.
F sensor electronic	Chyba, prevádzková závada elektroniky snímača. Chyba parametrov alebo hardvéru. Meranie nie je možné.	Ide o závadu, vymeňte modul elektroniky.
F sensor global	Chyba všeobecných údajov snímača.	Nahrajte záložnú kópiu nastavenia (Fct. C5.6.3) (backup 1, backup 2 alebo factory settings). Pokiaľ ani potom chybové hlásenie nezmizne, vymeňte modul elektroniky.
F sensor local	Chyba špecifických údajov snímača.	Ide o závadu, vymeňte modul elektroniky.
F field current local	Chyba údajov v časti budenia snímača.	Ide o závadu, vymeňte modul elektroniky.
F current in-/output A	Chyba, prevádzková závada prúdového vstupu alebo výstupu na svorkách A/B. Chyba parametrov alebo hardvéru. Meranie nie je možné.	Ide o závadu, vymeňte modul elektroniky alebo modul vstupov/výstupov (I/O).
F current in-/output B		
F current output C	Chyba, prevádzková závada prúdového výstupu na svorkách C. Chyba parametrov alebo hardvéru. Meranie nie je možné.	Ide o závadu, vymeňte modul elektroniky alebo modul výstupov (I/O).
F software user interface	Chyba zistená pri kontrolnom súčte prevádzkového softvéru.	Vymeňte modul elektroniky.
F hardware settings (tiež po výmene modulov)	Nastavené parametre hardvéru nezodpovedajú zistenému hardvéru. Na displeji sa zobrazí príslušný dialóg.	Odpovedzte na otázky, postupujte podľa inštrukcií. Po výmene modulu potvrdte otázku na zmenu konfigurácie. Pokiaľ sa konfigurácia nezmenila, ide o závadu, vymeňte modul elektroniky.
F hardware detection	Nie je možné identifikovať existujúci hardvér. Chybné alebo neznáme moduly.	Vymeňte modul elektroniky.

Hlásenie na displeji	Popis	Činnosť
Stav: F _ _ _ _ _	Prevádzková chyba (závada) prístroja, prúdový výstup ≤ 3.6 mA alebo je nastavený na prúd pri chybe (v závislosti na závažnosti chyby), stavový výstup rozopnutý, pulzný / frekvenčný výstup: žiadne pulzy	Prístroj je nutné opraviť.
F RAM/ROM error IO1	Pri kontrolnom súčte bola zistená chyba RAM alebo ROM.	Ide o závadu, vymeňte modul elektroniky alebo modul vstupov/výstupov (I/O).
F RAM/ROM error IO2		
F Fieldbus	Zlá funkcia rozhrania zbernice Fieldbus, Profibus alebo FF.	-
	Zlá funkcia rozhrania zbernice Ethernet alebo Modbus (môže sa tiež objaviť spolu s niektorými chybami zbernice Profibus alebo FF).	-
F PF sensor error	Zlá funkcia snímača výšky hladiny.	-
F PF sens. communication	Chyba komunikácie snímača výšky hladiny. Došlo k prerušeniu prepojenia alebo nie je zapnutý snímač.	-

Chyba aplikácie

Hlásenie na displeji	Popis	Činnosť
Stav: F _ _ _ _ _	Chyba aplikácie, prístroj je poriadku, ale merané hodnoty sú ovplyvnené chybou.	Je nutné vykonať test alebo zaistiť nápravu.
F application error	Chyba aplikácie, prístroj je v poriadku.	Skupina hlásení týkajúcich sa chýb aplikácie (popísaná ďalej, príp. aj iná).
F empty pipe	1 alebo 2 elektródy nie sú v kontakte s meraným médiom; meraná hodnota je nastavená na nulu. Meranie nie je možné.	Meraná trubica nie je zaplnená; funkcia závisí na nastavení vo Fct. C1.3.2.; skontrolujte inštaláciu. Alebo sú elektródy kompletne izolované napr. povlakom oleja. Vyčistite ich!
	Obidve chybové hlásenia o prázdnom potrubí nemôžu byť zobrazené súčasne. Rozdiel spočíva v tom, či je pri detekcii prázdneho potrubia nastavená meraná hodnota na nulu alebo nie. Elektronika prístroja použije jednu alebo druhú funkciu (nastavenie na nulu alebo pokračovanie merania) v závislosti na nastavení vykonanom užívateľom.	
F flow exceeding limit	Prekročenie meracieho rozsahu, nastavenie filtra obmedzuje merané hodnoty. Správa sa nezobrazí, pokiaľ je potrubie prázdne.	Zvýšte hodnoty v Fct. C1.2.1, Limitation.
	Pokiaľ sa táto chyba občas vyskytuje u médií s obsahom bublín plynu, pevných častíc alebo s nízkou vodivosťou, potom buď zvýšte limitné hodnoty alebo použite pulzný filter, aby sa výskyt chýb minimalizoval.	
F field frequency too high	Frekvencia budenia nie je stabilná, prístroj meria, ale merané hodnoty nemusia byť správne. Zobrazené namerané hodnoty sú pravdepodobne príliš nízke. Hlásenie sa nezobrazí, pokiaľ sú budiace cievky poškodené alebo skratované.	Ak Fct. C1.1.14 settling time je nastavená na "manual", zvýšte hodnotu v Fct. C1.1.15. Ak je zvolený "standard", zadajte frekvenciu budenia v Fct. C1.1.13 podľa údajov na štítku prevodníka.
F DC offset	Presýtenie AD prevodníka spôsobené jednosmernou zložkou. Meranie nie je možné, hodnoty na výstupoch sú nastavené na nulu. Správa sa nezobrazí, pokiaľ je potrubie prázdne.	U prevodníkov s oddeleným vyhotovením skontrolujte pripojenie signálneho kábla.
F open circuit A	Záťaž na prúdovom výstupe A/B/C je príliš veľká, skutočný prúd príliš malý.	Hodnota prúdu nie je správna, slučka je rozpojená alebo je záťaž príliš veľká. Skontrolujte káble alebo zmenšite odpor záťaže (na < 1000 ohm)
F open circuit B		
F open circuit C		

Hlásenie na displeji	Popis	Činnosť
Stav: F _ _ _ _ _	Chyba aplikácie, prístroj je poriadku, ale merané hodnoty sú ovplyvnené chybou.	Je nutné vykonať test alebo zaistiť nápravu.
F over range A	Hodnota prúdu alebo príslušná meraná hodnota je obmedzená nastavením filtra.	Pomocou Fct. C2.1 hardvéru alebo nálepky vo vnútri svorkovnice zistíte, ktorý výstup je k svorkám pripojený. Ak ide o prúdový výstup: zvýšte hodnoty v Fct. C2.x.6 range a Fct. C2.x.8 limitation. Ak ide o frekvenčný výstup: zvýšte hodnoty v Fct. C2.x.5 a Fct. C2.x.7.
F over range B		
F over range C		
F over range A	Frekvencia alebo príslušná meraná hodnota je obmedzená nastavením filtra. Alebo je požadovaná frekvencia príliš vysoká.	
F over range B		
F over range C		
F active settings	Chyba aktívneho nastavenia zistená pri kontrolnom súčte (CRC).	Nahrajte hodnoty nastavenia z backup 1 alebo backup 2, skontrolujte ich a prípadne upravte.
F factory settings	Chyba nastavenia z výrobného závodu zistená pri kontrolnom súčte.	-
F backup 1 settings	Chyba nastavenia zistená pri kontrolnom súčte záložnej kópie backup 1 alebo 2.	Uložte aktívne nastavenie parametrov do záložnej kópie (backup) 1 alebo 2.
F backup 2 settings		
F wiring A	Prerušenie alebo skrat riadiaceho vstupu A/B. Je k dipozícii len u aktívnych vstupov podľa NAMUR.	-
F wiring B		
F wiring A	Prúd na prúdovom vstupe je nižší, než 0,5 mA alebo vyšší, než 23 mA.	-
F wiring B		

Meranie mimo rozsah

Hlásenie na displeji	Popis	Činnosť
Stav: S _ _ _ _ _	Mimo rozsah, meranie pokračuje, presnosť môže byť nižšia.	Je nutné urobiť nápravu.
S uncertain measurement	Je nutná úprava aplikácie alebo nastavenia; merané hodnoty nie sú spoľahlivé.	Skupina hlásení týkajúca sa chýb popísaných ďalej, príp. aj iných okolností.
S pipe not full	Len pre snímače s 3 alebo 4 elektródami. Elektróda pre signalizáciu zaplnenia potrubia nie je v kontakte s meraným médiom. Zobrazené hodnoty sú pravdepodobne príliš vysoké.	Meraná trubica nie je zaplnená, funkcia závisí na nastavení vo Fct. C1.3.5. Skontrolujte inštaláciu. Alebo sú elektródy kompletne izolované, napr. povlakom oleja. Vyčistite ich!
S empty pipe	1 alebo 2 elektródy nie sú v kontakte s meraným médiom; meraná hodnota je nastavená na nulu. Meranie pokračuje.	Prietokomer je zaplnený menej, než z 50% alebo sú elektródy kompletne izolované. Pokiaľ má byť na výstupoch "0" pri prázdnom potrubí, nastavte Fct. C1.3.1 na "cond.+empty pipe [F]".
	Obidve chybové hlásenia o prázdnom potrubí nemôžu byť zobrazené súčasne. Rozdiel spočíva v tom, či je pri detekcii prázdneho potrubia nastavená meraná hodnota na nulu alebo nie. Elektronika prístroja použije jednu alebo druhú funkciu (nastavenie na nulu alebo pokračovanie merania) v závislosti na nastavení vykonanom užívateľom.	
S linearity	Merané hodnoty nie sú pri rôznych úrovniach budenia zhodné. Meranie pokračuje.	Prítomnosť veľmi silného vonkajšieho magnetického poľa, závada v magnetických obvodoch snímača alebo v spracovaní signálu.
S flow profile	Meraná hodnota nie je nulová v prípade, že ide o nehomogénne magnetické pole. Meranie pokračuje.	Rovné úseky pred a za prúdom nie sú dostatočne dlhé, potrubie nie je zaplnené alebo je poškodená výstelka snímača.

Hlásenie na displeji	Popis	Činnosť
Stav: S _ _ _ _ _	Mimo rozsah, meranie pokračuje, presnosť môže byť nižšia.	Je nutné urobiť nápravu.
S electrode noise	Príliš silný šum na elektródach. Meranie pokračuje. Správa sa nezobrazí, ak je potrubie prázdne.	a) Elektródy sú silne znečistené; b) Vodivosť je príliš nízka: aktivujte filter rušenia alebo pulzný filter Fct. C1.2.4, C1.2.7; c) V kvapaline sú bubliny plynu, pevné častice alebo v nich prebieha chemická reakcia: aktivujte filter rušenia alebo pulzný filter Fct. C1.2.4, C1.2.7; d) Korózia elektród (pokiaľ sa hlásenie objavuje aj pri nulovom prietoku): použite snímač s vhodným materiálom elektród.
S gain error	Nastavenie predzosilovača nezodpovedá kalibrovaným hodnotám, skontrolujte kalibráciu. Meranie pokračuje.	Ide o závalu, vymeňte modul elektroniky.
S electrode symmetry	Impedancia meracích elektród nie je zhodná. Meranie pokračuje.	Usadeniny v meracích trubiciach alebo skrat elektród oproti zemi. Vyčistite a skontrolujte meracie trubice.
S field coil broken	Odpor budiacich cievok je príliš vysoký.	Skontrolujte pripojenie budiacich cievok k modulu elektroniky (u oddeleného vyhotovenia kábel budenia) - či nejde o prerušenie alebo skrat.
S field coil bridged	Odpor budiacich cievok je príliš nízky.	
S field current deviation	Nameraná hodnota budiaceho prúdu nezodpovedá kalibrovaným hodnotám. Skontrolujte kalibráciu. Meranie pokračuje. Hlásenie sa nezobrazí, pokiaľ sú budiace cievky poškodené alebo skratované.	Skontrolujte pripojenie budenia. Ak je v poriadku: ide o závalu, vymeňte modul elektroniky.
S field frequency too high	Pomer oboch meraných signálov nie je rovný 1, magnetické pole nie je úplne ustálené. Meranie pokračuje.	Ak Fct. C1.1.14 settling time je nastavená na "manual", zvýšte hodnotu vo Fct. C1.1.15. Ak vo Fct. C1.1.13 je zvolený "standard", zadajte frekvenciu budenia podľa štítku snímača.
S electronic temperature	Bol prekročený horný limit teploty elektroniky.	Teplota prostredia je príliš vysoká, prístroj je vystavený priamemu slnečnému žiareniu alebo je príliš vysoká prevádzková teplota (u kompaktného vyhotovenia).
S coil temperature	Bol prekročený horný limit teploty budiacich cievok. Hlásenie sa nezobrazí, pokiaľ sú budiace cievky poškodené / skratované.	Teplota média alebo prostredia je príliš vysoká.
S overflow counter 1	Týka sa počítadla (counter) 1 alebo FB2 (u verzie Profibus). Počítadlo pretieklo a začalo počítať znovu od nuly.	-
S overflow counter 2	Týka sa počítadla (counter) 2 alebo FB3 (u verzie Profibus). Počítadlo pretieklo a začalo počítať znovu od nuly.	-
S overflow counter 3	Týka sa počítadla (counter) 3 alebo FB4 (u verzie Profibus). Nie je k dispozícii u verzii bez 2. modulu vstupov/výstupov. Počítadlo pretieklo a začalo počítať znovu od nuly.	-
S backplane invalid	Údaje zaznamenané v pamäti snímača sú neplatné. Chyba zistená pri kontrolnom súčte.	Zo snímača nie je možné načítať údaje. Uložte znovu údaje do pamäti (menu Service).
S error current A	Nesprávna hodnota prúdu na prúdovom vstupe	-
S error current B		
S less 10% level	Snímač výšky hladiny hlási malú výšku hladiny v meracej trubici.	-

Informácie

Hlásenie na displeji	Popis	Činnosť
Stav: I _ _ _ _ _	Informácia (meranie prebieha v poriadku)	
I counter 1 stopped	Týka sa počítadla (counter) 1 alebo FB2 (u verzie Profibus). Počítadlo sa zastavilo.	Ak chcete pokračovať v počítaní, zadajte "yes" vo Fct. C2.y.9 (start counter).
I counter 2 stopped	Týka sa počítadla (counter) 2 alebo FB3 (u verzie Profibus). Počítadlo sa zastavilo.	
I counter 3 stopped	Týka sa počítadla (counter) 3 alebo FB4 (u verzie Profibus). Počítadlo sa zastavilo.	
I power fail	Prístroj bol mimo prevádzku v neznámom časovom úseku z dôvodu vypnutia alebo výpadku napájania. Toto hlásenie je len informatívne.	Dočasný výpadok napájania. Počítadlá neboli pri výpadku v prevádzke.
I control input A act.	Toto hlásenie sa objaví, keď je riadiaci vstup aktívny. Toto hlásenie je len informatívne.	-
I control input B act.		
I over range display 1	1. riadok na stránke 1 (2) displeja je obmedzený nastavením filtra.	Menu display Fct. C4.3 a/alebo C4.4, zvolíte 1. alebo 2. stránku meraných hodnôt a zvýšite hodnotu vo funkciách C4.z.3 range a/alebo C4.z.4 limitation.
I over range display 2		
I backplane sensor	Údaje v pamäti snímača nie sú použiteľné, pretože boli generované z nekompatibilnej verzie.	-
I backplane settings	Všeobecné nastavenia v pamäti snímača nie sú použiteľné, pretože boli generované z nekompatibilnej verzie.	-
I backplane difference	Bol zistený rozdiel údajov v snímači a na displeji. Pokiaľ sú údaje použiteľné, na displeji sa zobrazí príslušný dialóg.	-
I optical interface	Optické rozhranie je v prevádzke. Optické senzory na displeji nie sú funkčné.	Optické senzory sú v prevádzke po cca 60 sekundách od ukončenia prenosu údajov / odobratím optického rozhrania.
I write cycles overfl.	Bol prekročený maximálny počet cyklov zápisu do pamäti EEPROM alebo FRAMS na doske Profibus DP.	-
I baudrate search	Hľadanie rýchlosti prenosu rozhrania Profibus DP.	-
I no data exchange	Nedochádza k výmene údajov medzi prevodníkom signálu a sieťou Profibus.	-
I conductivity off	Meranie vodivosti je vypnuté.	Zmena nastavenia vo Fct. C1.3.1.
I diagnosis channel off	Diagnostická hodnota je vypnutá.	Zmena nastavenia vo Fct. C1.3.17.
I empty pipe	1 alebo 2 elektródy nie sú v kontakte s meraným médiom; meraná hodnota je nastavená na nulu. Meranie nie je možné.	Meraná trubica nie je zaplnená; funkcia závisí na nastavení vo Fct. C1.3.2.; skontrolujte inštaláciu. Alebo sú elektródy kompletne izolované, napr. povlakom oleja. Vyčistite ich!

Simulácia meraných hodnôt

Hlásenie na displeji	Popis	Činnosť
Stav: C _ _ _ _ _	Výstupné hodnoty sú čiastočne simulované alebo pevne nastavené	Je nutné urobiť nápravu.
C checks in progress	Režim testovania prístroja. Sú pravdepodobne zobrazené simulované alebo pevne nastavené hodnoty.	Hlásenie závisí na nastavení HART® alebo FDT. Ak sú výstupy riadiacim vstupom zmrazené (zachovaná posledná hodnota) alebo nastavené na nulu, zobrazenie prostredníctvom displeja.
C test sensor	Testovanie elektroniky snímača je aktívne.	-
C simulation fieldbus	Hodnoty zobrazené prostredníctvom rozhrania Foundation Fieldbus sú simulované.	-
C sensor option PF	Testovanie snímača pre čiastočne zaplnené potrubia je aktívne.	-

7.1 Dostupnosť náhradných dielov

Výrobca sa riadi zásadou, že, kompatibilné náhradné diely pre každý prístroj alebo jeho dôležitý príslušenstvo, budú k dispozícii po dobu 3 rokov od ukončenia výroby tohto prístroja.

Toto opatrenie platí len pre tie časti prístrojov, ktoré sa môžu poškodiť alebo zničiť za bežnej prevádzky.

7.2 Zaistenie servisu

Výrobca poskytuje zákazníkovi aj po uplynutí záručnej doby rozsiahlu servisnú podporu. Tá zahŕňa opravy, technickú podporu a školenia.



Informácia!

Podrobnosti si, prosím, vyžiadajte v najbližšej pobočke.

7.3 Opravy

Opravy smie vykonávať len výrobca alebo výrobcom autorizované špecializované organizácie.

7.4 Posielanie prístroja späť výrobcovi

7.4.1 Základné informácie

Tento prístroj bol starostlivo vyrobený a vyskúšaný. Pri montáži a prevádzke prístroja v súlade s týmto návodom sa môžu problémy vyskytnúť len veľmi zriedka.



Pozor!

Pokiaľ aj napriek tomu potrebujete vrátiť prístroj na preskúšanie alebo na opravu, venujte, prosím, náležitú pozornosť nasledujúcim informáciám:

- Vzhľadom k zákonným nariadeniam na ochranu životného prostredia a predpisom pre bezpečnosť a ochranu zdravia, môže výrobca prijať na testovanie alebo na opravu len tie prístroje, ktoré neobsahujú žiadne zbytky látok nebezpečných pre osoby alebo životné prostredie.*
- To znamená, že výrobca môže vykonávať servis len u prístrojov, ku ktorým je priložené nasedujúce osvedčenie (viď ďalej) potvrdzujúce, že zaobchádzanie s prístrojom je bezpečné.*



Pozor!

Pokiaľ bol prístroj použitý na meranie média jedovatého, žieravého, horľavého alebo ohrozujúceho životné prostredie, postupujte, prosím nasledovne:

- starostlivo skontrolujte a prípadne prepláchnite alebo neutralizujte vnútorný a vonkajší povrch prístroja tak, aby neobsahoval žiadne nebezpečné látky,*
- Priložte k prístroji osvedčenie, v ktorom uvediete merané médium a potvrdíte, že zaobchádzanie s prístrojom je bezpečné.*

7.4.2 Formulár (pre okopírovanie) prikladaný k prístrojom posielaných späť výrobcovi

Spoločnosť:		Adresa:	
Oddelenie:		Meno:	
Telefón:		Fax:	
Číslo zákazky výrobcu alebo výrobné číslo:			
Tento prístroj bol prevádzkovaný s nasledujúcim médium:			
Toto médium je:	nebezpečné životnému prostrediu		
	jedovaté		
	žieravé		
	horľavé		
	Skontrolovali sme, že prístroj neobsahuje žiadne zvyšky tohto média.		
	Prístroj sme dôkladne prepláchli a neutralizovali.		
Potvrdzujeme, že prístroj neobsahuje žiadne zvyšky média, ktoré by mohli ohroziť osoby alebo životné prostredie.			
Dátum:		Podpis:	
Razítko:			

7.5 Nakladanie s odpadmi

**Pozor!**

Nakladanie s odpadmi sa riadi platnými predpismi v danej krajine.

8.1 Princíp merania

Elektricky vodivá tekutina prúdi vo vnútri elektricky izolovanom potrubí cez magnetické pole. Toto magnetické pole je generované prúdom, pretekajúcim cez pár cievok.

Vo vnútri kvapaliny je generované napätie U :

$$U = v * k * B * D$$

v ktorom:

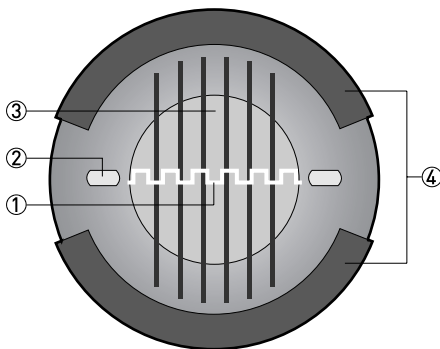
v = znamená rýchlosť prúdenia

k = faktor korekcie pre geometriu

B = silu magnetického poľa

D = vnútorný priemer prietokomeru

Napätový signál U je snímaný elektródami a je priamo úmerný strednej rýchlosti prúdenia v a teda aj prietoku q . Prevodník signálu sa používa pre zosilnenie napätového signálu, filtruje a prevádza ho na signály pre načítanie, záznam a výstupné spracovanie.



Obrázok 8-1: Merací princíp

- ① Napätie (indukované napätie priamo úmerné rýchlosti prúdenia)
- ② Elektródy
- ③ Magnetické pole
- ④ Budiace cievky

8.2 Technické údaje

**Informácia!**

- Nasledujúce údaje platia pre štandardné aplikácie. Ak potrebujete ďalšie podrobnosti týkajúce sa Vašej špeciálnej aplikácie, kontaktujte, prosím, najbližšiu pobočku našej firmy.
- Ďalšiu dokumentáciu (certifikáty, výpočtové programy, softvér,...) a kompletnú dokumentáciu k prístroju je možné si zadarmo stiahnuť z internetových stránok (Download Center).

Merací komplet

Merací princíp	Faradayov zákon magnetickej indukcie
Rozsah aplikácií	Spojité meranie okamžitého objemového prietoku, rýchlosti, prúdenia, vodivosti, hmotnostného prietoku (pri konštantnej hutote), teploty cievok snímača

Vyhotovenie

Modulárna konštrukcia	Merací komplet sa skladá zo snímača a prevodníka signálu.
Snímač	
OPTIFLUX 1000	DN10...150 / 3/8...6"
OPTIFLUX 2000	DN25...3000 / 1...120"
OPTIFLUX 4000	DN2,5...3000 / 1/10...120"
OPTIFLUX 5000	Prírubový: DN15...300 / ½...12" Bezprírubový: DN2,5...100 / 1/10...4"
OPTIFLUX 6000	DN2,5...150 / 1/10...6"
OPTIFLUX 7000	Prírubový: DN25...100 / 1...4" Bezprírubový: DN25...100 / 1...4"
	Tento kapacitný prietokomer je k dispozícii len ako kompaktné vyhotovenie (OPTIFLUX 7300 C).
WATERFLUX 3000	DN25...600 / 1...24"
TIDALFLUX 4000	DN200...1600 / 8...64"
	Tento snímač pre meranie v čiastočne zaplnených potrubíach je k dispozícii len ako oddelené vyhotovenie s prevodníkom pre montáž na konzolu (TIDALFLUX 4300 F).
	Okrem snímačov OPTIFLUX 1000, TIDALFLUX 4000 a WATERFLUX 3000 sú všetky ostatné snímače k dispozícii vo vyhotoveniach do prostredia s nebezpečenstvom výbuchu(Ex).
Prevodník signálu	
Kompaktné vyhotovenie (C)	OPTIFLUX x300 C (x = 1, 2, 4, 5, 6, 7) alebo WATERFLUX 3300 C
Vyhotovenie pre montáž na konzolu (F) - oddelené vyhotovenie	IFC 300 F
Vyhotovenie pre montáž na stenu (W) - oddelené vyhotovenie	IFC 300 W
	Kompaktné a oddelené vyhotovenia pre montáž na konzolu sú tiež k dispozícii vo vyhotovení Ex.
Vyhotovenie pre montáž do rámu 19" (R) - oddelené vyhotovenie	IFC 300 R

Doplňky	
Výstupy / vstupy	Prúdový (vrátane HART®), pulzný, frekvenčný a/alebo stavový výstup, medzný spínač a/alebo riadiaci vstup alebo prúdový vstup (závisí na variante vstupov/výstupov)
Počítadlo	2 (voliteľné 3) vnútorné počítadlá s max. 8 miestami (napr. pre načítanie objemu a/alebo hmotnosti)
Verifikácia	Integrovaná verifikácia, diagnostické funkcie pre prietokomer, aplikáciu a merané hodnoty, detekcia prázdneho potrubia, stabilizácia výstupov
Komunikačné rozhranie	Foundation Fieldbus, Profibus PA a DP, Modbus, HART®
Displej a užívateľské rozhranie	
Grafický displej	LC displej, biele podsvietenie
	Rozmery: 128 x 64 pixelov, čomu zodpovedá 59 x 31 mm = 2,32" x 1,22"
	Displej je možné otáčať v krokoch po 90°.
	Teploty okolitého prostredia pod -25°C / -13°F, môžu ovplyvniť čitateľnosť displeja.
Ovládacie prvky	4 optické senzory pre ovládanie prevodníka signálu bez otvárania jeho krytu.
	Infračervené rozhranie pre odčítanie a nastavovanie všetkých parametrov (voliteľné) bez otvárania krytu.
Diaľkové ovládanie	PACTware™ (vrátane Device Type Manager (DTM))
	Ručný komunikátor HART® od firmy Emerson Process
	AMS® od firmy Emerson Process
	PDM® od firmy Siemens
	Všetky DTM súbory a ovládače sú zadarmo k dispozícii na internetových stránkach výrobcu.
Zobrazené funkcie	
Ovládacie menu	Nastavenie parametrov na 2 stránkach meraných hodnôt, 1 stavová stránka, 1 grafická stránka (merané hodnoty a grafické zobrazenie sú voľne programovateľné)
Jazyk pre zobrazenie textov (ako jazyková sada)	Štandard: angličtina, francúzština, nemčina, holadština, portugalština, španielština, švédština, taliančina
	Pre východnú Európu: angličtina, slovinština, čeština, maďarčina
	Pre severnú Európu: angličtina, dánština, poľština
	Pre Čínu: angličtina, nemčina, čínština
	Pre Rusko: angličtina, nemčina, rúština
Jednotky	metrické, anglické a americké jednotky je možné vyberať zo zoznamov pre objemový / hmotnostný prietok a počítadla, rýchlosť prúdenia, elektrickú vodivosť, teplotu, tlak

Presnosť merania

Referenčné podmienky	Závisí na vyhotovení snímača.
	Vid' technické údaje príslušného snímača.
Maximálna chyba merania	±0,15% z meranej hodnoty ±1 mm/s, v závislosti na použítom snímači
	Podrobnosti o presnosti merania a krivky chýb vid' kapitola "Chyby merania".
	Elektronika prúdového výstupu: ±5 µA
Opakovateľnosť	±0.06% podľa OIML R117; neplatí pre WATERFLUX 3000, OPTIFLUX 7000 a TIDALFLUX 4000

Prevádzkové podmienky

Teplota	
Prevádzková teplota	Vid' technické údaje príslušného snímača.
Teplota prostredia	Závisí na vyhotovení a kombinácii výstupov.
	Je vhodné chrániť prevodník pred vonkajšími zdrojmi tepla, napr. pred priamym slnečným žiarením, pretože pri prevoze za vyšších teplôt klesá životnosť elektronických súčiastok.
	-40...+65°C / -40...+149°F
	Teploty okolitého prostredia pod -25°C / -13°F, môžu ovplyvniť čitateľnosť displeja.
Teplota pri skladovaní	-50...+70°C / -58...+158°F
Tlak	
Médium	Vid' technické údaje príslušného snímača.
Okolité tlak	Atmosferický: nadmorská výška do 2000m / 6561,7 ft
Chemické vlastnosti	
Elektrická vodivosť	Štandard Všetky média okrem vody: $\geq 1 \mu\text{S/cm}$ (vid' tiež technické údaje príslušného snímača) Voda: $\geq 20 \mu\text{S/cm}$
	TIDALFLUX 4000 Všetky média: $\geq 50 \mu\text{S/cm}$ (vid' tiež technické údaje príslušného snímača)
	OPTIFLUX 7000 Všetky média okrem vody: $\geq 0,05 \mu\text{S/cm}$ (vid' tiež technické údaje príslušného snímača) Voda: $\geq 1 \mu\text{S/cm}$
Skupenstvo	Vodivé kvapalné média
Obsah pevných častí (objemový)	Je možné použiť až do $\leq 70\%$ so snímačom OPTIFLUX a TIDALFLUX
	S rastúcim obsahom pevných častíc klesá presnosť merania!
Obsah plynu (objemový)	je možné použiť až do $\leq 5\%$ so snímačom OPTIFLUX a TIDALFLUX
	S rastúcim obsahom plynu klesá presnosť merania!
Prietok	Podrobnosti, vid' kapitola "Tabuľky hodnôt prietoku".
Ďalšie podmienky	
Krytie podľa IEC 529 / EN 60529	C (kompaktné vyhotovenie) & F (oddelené vyhotovenie - montáž na konzolu): IP66/67 (zodpovedá NEMA 4/4X/6)
	W (oddelené vyhotovenie - montáž na stenu): IP65/66 (zodpovedá NEMA 4/4X)
	R (oddelené vyhotovenie - montáž do rámu 19" (28 TE) alebo (21 TE)): IP20 (zodpovedá NEMA 1); Použitie: umiestnenie len vo vnútri, úroveň znečistenia 2 a relatívna vlhkosť < 75%

Podmienky pre inštaláciu

Montáž	Podrobnosti, vid' kapitola "Podmienky pre inštaláciu"
Rovné úseky pred a za prístrojom	Vid' technické údaje príslušného snímača.
Rozmery a hmotnosti	Podrobnosti, vid' kapitola "Rozmery a hmotnosti".

Materiálové vyhotovenie

Kryt (púzdro) prevodníka	Štandard
	Vyhotovenie C a F: hliníkový odliatok (s polyuretanovým náterom)
	Vyhotovenie W: polyamid - polykarbonát
	Vyhotovenie R (28 TE): hliník, plech z hliníku a korozivzdornej ocele, čiastočne s polyesterovým náterom
	Vyhotovenie R (21 TE): hliník, plech z hliníku, čiastočne s polyesterovým náterom
	Voliteľné
	Vyhotovenie C a F: nehrdzavejúca oceľ 316 L (1.4408)
Snímač	Informácie o materiálovom vyhotovení krytu, pripojení, výstelky elektród a tesnenia - viď technické údaje príslušného snímača.

Elektrické pripojenie

Základné informácie	Elektrické pripojenie musí byť vykonané v súlade s VDE 0100 "Predpisy pre elektrické inštalácie s napájaním do 1000 V" alebo s príslušným národným ekvivalentom.
Napájacie napätie	Štandard: 100...230 Vstr. (-15% / +10%), 50/60 Hz 240 Vstr. + 5% je súčasťou pásma tolerancie.
	Voliteľná varianta 1: 12...24 Vjs (-55% / +30%) 12 Vjs - 10% je súčasťou pásma tolerancie.
	Voliteľná varianta 2: 24 Vstr./js (Ustr.: -15% / +10%, 50/60 Hz; DC: -25% / +30%) 12 V nie je súčasťou pásma tolerancie.
Príkon	Ustr.: 22 VA
	Ujs: 12 W
Signálny kábel	Len pre oddelené vyhotovenie.
	DS 300 (typ A) Max. dĺžka: 600 m / 1968 ft (v závislosti na elektrickej vodivosti a na vyhotovení snímača)
	BTS 300 (typ B) Max. dĺžka: 600 m / 1968 ft (v závislosti na elektrickej vodivosti a na vyhotovení snímača)
	Typ LIYCY (len pre FM, Class 1 Div. 2) Max. dĺžka: 100 m / 328 ft (v závislosti na elektrickej vodivosti a na vyhotovení snímača)
Komunikačný kábel (len TIDALFLUX)	Typ LIYCY Max. dĺžka: 600 m / 1968 ft (3 x 0,75 mm ² tieneny kábel)
Závity pre vývodky (okrem prietokomeru TIDALFLUX)	Štandard: M20 x 1,5 (8...12 mm) pre vyhotovenie C, F a W; Pás svoriek pre vyhotovenie R
	Voliteľné: ½" NPT, PF ½ pre vyhotovenie C, F a W
Závity pre vývodky (len pre TIDALFLUX)	Štandard: Prevodník: kovové 2 x M20 x 1,5 + 1 x M20 x 1,5 EMC Snímač: pastové 2 x M20 x 1,5 + kovová 1 x M16 x 1,5 EMC
	Voliteľné: NPT

Vstupy a výstupy

Základné informácie	Všetky výstupy sú galvanicky oddelené od seba navzájom a od všetkých ostatných obvodov.		
	Všetky prevádzkové parametre a výstupné hodnoty sú programovateľné.		
Popis použitých skratiek	U_{ext} = vonkajšie napätie; R_L = záťaž + odpor; U_0 = napätie na svorkách; I_{nom} = menovitý prúd Bezpečné maximálne hodnoty (Ex i): U_i = max. vstupné napätie; I_i = max. vstupný prúd; P_i = max. príkon; C_i = max. vstupná kapacita; L_i = max. vstupná indukčnosť		
Prúdový výstup			
Hodnoty na výstupe	Objemový prietok, hmotnostný prietok, diagnostická hodnota, rýchlosť prúdenia, vodivosť, teplota cievok		
Nastavenia	Bez komunikácie HART®		
	Q = 0%: 0...15 mA; Q = 100%: 10...20 mA		
	Signalizácia chýb: 3...22 mA		
	S komunikáciou HART®		
	Q = 0%: 4...15 mA; Q = 100%: 10...20 mA		
	Signalizácia chýb: 3.5...22 mA		
Prevádzkové údaje	Základné vstupy/výstupy	Modulárne vstupy/výstupy	Iskrovo bezpečné (Ex i) vstupy/výstupy
Aktívne	$U_{int, nom} = 24 \text{ Vjs}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$		$U_{int, nom} = 20 \text{ Vjs}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $R_L \leq 450 \Omega$
			$U_0 = 21 \text{ V}$ $I_0 = 90 \text{ mA}$ $P_0 = 0,5 \text{ W}$ $C_0 = 90 \text{ nF} / L_0 = 2 \text{ mH}$ $C_0 = 110 \text{ nF} / L_0 = 0,5 \text{ mH}$ Lineárna charakteristika
Pasívne	$U_{ext} \leq 32 \text{ Vjs}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $U_0 \geq 1,8 \text{ V}$ $R_L \leq (U_{ext} - U_0) / I_{max}$		$U_{ext} \leq 32 \text{ Vjs}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $U_0 \geq 4 \text{ V}$ $R_L \leq (U_{ext} - U_0) / I_{max}$
			$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i \sim 0 \text{ mH}$

HART®			
Popis	Protokol HART® pre aktívny alebo pasívny prúdový výstup		
	Verzia HART® : V5		
	Univerzálne parametre HART® : kompletne integrované		
Záťaž	≥ 250 Ω v mieste pripojenia prevodníka HART®; Pozor na maximálnu záťaž pre prúdový výstup!		
Prevádzka v režime Multi-drop	Áno, prúdový výstup = 4 mA		
	Adresa Multi-Drop nastaviteľná v ovládacom menu 1...15		
Ovládače zariadenia	K dispozícii pre FC 375/475, AMS, PDM, FDT/DTM		
Registrácia (HART Communication Foundation)	Áno		
Pulzný alebo frekvenčný výstup			
Hodnoty na výstupe	Pulzný výstup: objemový prietok, hmotnostný prietok		
	Frekvenčný výstup: objemový prietok, hmotnostný prietok, diagnostická hodnota, rýchlosť prúdenia, vodivosť, teplota cievok		
Funkcia	Programovateľný ako pulzný alebo frekvenčný výstup		
Počet pulzov / frekvencia	Programovateľná výstupná hodnota: 0,01...10000 pulsov/s alebo Hz		
Nastavenia	Pulzy na jednotku objemu alebo hmotnosti alebo max. frekvencia pre prietok 100%		
	Šírka pulzu: nastaviteľná ako automatická, symetrická alebo pevná (0,05...2000 ms)		
Prevádzkové údaje	Základné vstupy/výstupy	Modulárne vstupy/výstupy	Iskrovo bezpečné (Ex i) vstupy/výstupy
Aktívne	-	U _{nom} = 24 Vjs	-
		f _{max} nastavená v ovládacom menu na f _{max} ≤ 100 Hz: I ≤ 20 mA rozopnutý: I ≤ 0,05 mA zopnutý: U _{0, nom} = 24 V pre I = 20 mA	
		f _{max} nastavená v ovládacom menu na 100 Hz < f _{max} ≤ 10 kHz: I ≤ 20 mA rozopnutý: I ≤ 0,05 mA zopnutý: U _{0, nom} = 22,5 V pri I = 1 mA U _{0, nom} = 21,5 V pri I = 10 mA U _{0, nom} = 19 V pri I = 20 mA	

Prevádzkové údaje	Základné vstupy/výstupy	Modulárne vstupy/výstupy	Iskrovo bezpečné (Ex i) vstupy/výstupy
Pasívne	$U_{ext} \leq 32 \text{ Vjs}$ f_{max} nastavená v ovládacom menu na $f_{max} \leq 100 \text{ Hz}$: $I \leq 100 \text{ mA}$ $R_{L, max} = 47 \text{ k}\Omega$ $R_{L, min} = (U_{ext} - U_0) / I_{max}$ rozopnutý: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ pre $U_{ext} = 32 \text{ Vjs}$ zopnutý: $U_{0, max} = 0,2 \text{ V}$ pre $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, max} = 2 \text{ V}$ pre $I \leq 100 \text{ mA}$		-
	f_{max} nastavená v ovládacom menu na $100 \text{ Hz} < f_{max} \leq 10 \text{ kHz}$: $I \leq 20 \text{ mA}$ $R_{L, max} = 47 \text{ k}\Omega$ $R_{L, min} = (U_{ext} - U_0) / I_{max}$ rozopnutý: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ pre $U_{ext} = 32 \text{ Vjs}$ zopnutý: $U_{0, max} = 1,5 \text{ V}$ pre $I \leq 1 \text{ mA}$ $U_{0, max} = 2,5 \text{ V}$ pre $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, max} = 5,0 \text{ V}$ pre $I \leq 20 \text{ mA}$		
NAMUR	-	Pasívny podľa EN 60947-5-6 rozopnutý: $I_{nom} = 0,6 \text{ mA}$ zopnutý: $I_{nom} = 3,8 \text{ mA}$	Pasívny podľa EN 60947-5-6 rozopnutý: $I_{nom} = 0,43 \text{ mA}$ zopnutý: $I_{nom} = 4,5 \text{ mA}$ $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i \sim 0 \text{ mH}$
Potlačenie začiatku merania			
Funkcia	Bod zopnutia a hysterézie je možné nastaviť samostatne pre každý výstup, počítadlo a pre displej		
Bod zopnutia	Prúdový výstup, frekvenčný výstup: 0...20%; nastaviteľný v krokoch po 0,1 Pulzný výstup: akákoľvek jednotka objemového alebo hmotnostného prietoku.		
Hysterézia			
Časová konštanta			
Funkcia	Časová konštanta zodpovedá času, ktorý uplynie do dosiahnutia 63% výslednej hodnoty pri skokovej zmene.		
Nastavenia	Nastavenie v krokoch 0,1.		
	0...100 s		

Stavový výstup / medzný spínač			
Funkcie a nastavenia	Nastaviteľný a automatický prechod medzi meracími rozsahmi, indikáciou smeru prúdenia, pretečením počítadla, signalizáciou chýb, ako medzný spínač alebo na detekciu prázdneho potrubia		
	Ovládanie ventilu, pokiaľ je aktivovaná funkcia dávkovania		
	Stavový výstup a/alebo riadiaci vstup: ON (zap.) alebo OFF (vyp.)		
Prevádzkové údaje	Základné vstupy/výstupy	Modulárne vstupy/výstupy	Iskrovo bezpečné (Ex i) vstupy/výstupy
Aktívne	-	$U_{int} = 24 \text{ Vjs}$ $I \leq 20 \text{ mA}$ rozopnutý: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ zopnutý: $U_{0, nom} = 24 \text{ V}$ pre $I = 20 \text{ mA}$	-
Pasívne	$U_{ext} \leq 32 \text{ Vjs}$ $I \leq 100 \text{ mA}$ $R_{L, max} = 47 \text{ k}\Omega$ $R_{L, min} = (U_{ext} - U_0) / I_{max}$ rozopnutý: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ pre $U_{ext} = 32 \text{ Vjs}$ zopnutý: $U_{0, max} = 0,2 \text{ V}$ pre $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, max} = 2 \text{ V}$ pre $I \leq 100 \text{ mA}$	$U_{ext} = 32 \text{ Vjs}$ $I \leq 100 \text{ mA}$ $R_{L, max} = 47 \text{ k}\Omega$ $R_{L, min} = (U_{ext} - U_0) / I_{max}$ rozopnutý: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ pre $U_{ext} = 32 \text{ Vjs}$ zopnutý: $U_{0, max} = 0,2 \text{ V}$ pre $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, max} = 2 \text{ V}$ pre $I \leq 100 \text{ mA}$	-
NAMUR	-	Pasívny podľa EN 60947-5-6 rozopnutý: $I_{nom} = 0,6 \text{ mA}$ zopnutý: $I_{nom} = 3,8 \text{ mA}$	Pasívny podľa EN 60947-5-6 rozopnutý: $I_{nom} = 0,43 \text{ mA}$ zopnutý: $I_{nom} = 4,5 \text{ mA}$ $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ mH}$

Riadiaci vstup			
Funkcia	Zachovanie hodnôt na výstupoch (napr. pri čistení) nastavenie hodnôt na výstupoch na "nulu", nulovanie počítadiel, vymazanie chýb, zmena rozsahu.		
	Spustenie dávky, ak je aktivovaná funkcia dávkovania.		
Prevádzkové údaje	Základné vstupy/výstupy	Modulárne vstupy/výstupy	Iskrovo bezpečné (Ex i) vstupy/výstupy
Aktívne	-	$U_{int} = 24 \text{ Vjs}$ Vonkajší kontakt rozopnutý: $U_{0, nom} = 22 \text{ V}$ Vonkajší kontakt zopnutý: $I_{nom} = 4 \text{ mA}$ Kontakt zopnutý (on): $U_0 \geq 12 \text{ V}$ pri $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$ Kontakt rozopnutý (off): $U_0 \leq 10 \text{ V}$ pri $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$	-
Pasívne	$8 \text{ V} \leq U_{ext} \leq 32 \text{ Vjs}$ $I_{max} = 6,5 \text{ mA}$ pri $U_{ext} \leq 24 \text{ Vjs}$ $I_{max} = 8,2 \text{ mA}$ pri $U_{ext} \leq 32 \text{ Vjs}$ Kontakt zopnutý (on): $U_0 \geq 8 \text{ V}$ pri $I_{nom} = 2,8 \text{ mA}$ Kontakt rozopnutý (off): $U_0 \leq 2,5 \text{ V}$ pri $I_{nom} = 0,4 \text{ mA}$	$3 \text{ V} \leq U_{ext} \leq 32 \text{ Vjs}$ $I_{max} = 9,5 \text{ mA}$ pri $U_{ext} \leq 24 \text{ V}$ $I_{max} = 9,5 \text{ mA}$ pri $U_{ext} \leq 32 \text{ V}$ Kontakt zopnutý (on): $U_0 \geq 3 \text{ V}$ pri $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$ Kontakt rozopnutý (off): $U_0 \leq 2,5 \text{ V}$ pri $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$	$U_{ext} \leq 32 \text{ Vjs}$ $I \leq 6 \text{ mA}$ pri $U_{ext} = 24 \text{ V}$ $I \leq 6,6 \text{ mA}$ pri $U_{ext} = 32 \text{ V}$ On (zap): $U_0 \geq 5,5 \text{ V}$ alebo $I \geq 4 \text{ mA}$ Off (vyp): $U_0 \leq 3,5 \text{ V}$ alebo $I \leq 0,5 \text{ mA}$ $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ mH}$
NAMUR	-	Aktívny podľa EN 60947-5-6 Svorky rozpojené: $U_{0, nom} = 8,7 \text{ V}$ Kontakt zopnutý (on): $U_{0, nom} = 6,3 \text{ V}$ pri $I_{nom} > 1,9 \text{ mA}$ Kontakt rozopnutý (off): $U_{0, nom} = 6,3 \text{ V}$ pri $I_{nom} < 1,9 \text{ mA}$ Detekcia prerušenia káblu: $U_0 \geq 8,1 \text{ V}$ pri $I \leq 0,1 \text{ mA}$ Detekcia skratu: $U_0 \leq 1,2 \text{ V}$ pri $I \geq 6,7 \text{ mA}$	-

Prúdový vstup			
Funkcia	Pripojený vonkajší snímač prenáša na prúdový vstup hodnoty (teplotu, tlak, alebo prúd).		
Prevádzkové údaje	Základné vstupy/výstupy	Modulárne vstupy/výstupy	Iskrovo bezpečné (Ex i) vstupy/výstupy
Aktívne	-	$U_{int, nom} = 24 \text{ Vjs}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $I_{max} \leq 26 \text{ mA}$ (elektronicky obmedzené) $U_{0, min} = 19 \text{ V}$ pri $I \leq 22 \text{ mA}$ Bez HART®	$U_{int, nom} = 20 \text{ Vjs}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $U_{0, min} = 14 \text{ V}$ pri $I \leq 22 \text{ mA}$ Bez HART® $U_0 = 24,5 \text{ V}$ $I_0 = 99 \text{ mA}$ $P_0 = 0,6 \text{ W}$ $C_0 = 75 \text{ nF} / L_0 = 0,5 \text{ mH}$ Bez HART®
Pasívne	-	$U_{ext} \leq 32 \text{ Vjs}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $I_{max} \leq 26 \text{ mA}$ (elektronicky obmedzené) $U_{0, max} = 5 \text{ V}$ pri $I \leq 22 \text{ mA}$ Bez HART®	$U_{ext} \leq 32 \text{ Vjs}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $U_{0, max} = 4 \text{ V}$ pri $I \leq 22 \text{ mA}$ Bez HART® $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ mH}$ Bez HART®

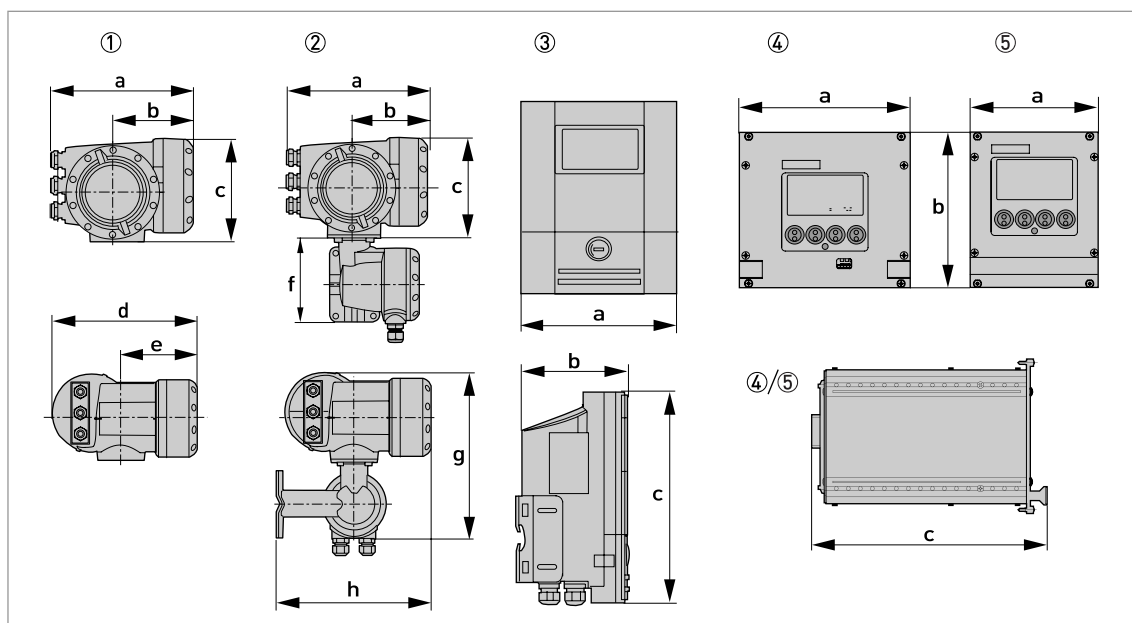
PROFIBUS DP	
Popis	Galvanicky oddelený v súlade s IEC 61158
	Verzia profilu: 3,01
	Automatické rozpoznávanie rýchlosti prenosu (max. 12 MBaud)
	Adresa zbernice nastaviteľná pomocou displeja prístroja
Funkčné bloky	5 x analogový vstup, 3 x počítadlo
Hodnoty na výstupe	Objemový prietok, hmotnostný prietok, počítadlo objemu 1 + 2, počítadlo hmotnosti, rýchlosť, vodivosť, teplota cievok
PROFIBUS PA	
Popis	Galvanicky oddelený v súlade s IEC 61158
	Verzia profilu: 3,01
	Menovitý prúd: 10,5 mA
	Povolené napájanie zbernice: 9...32 V; pre aplikácie Ex: 9...24 V
	Rozhranie zbernice s integrovanou ochranou proti prepólovaniu
	Bežný chybový prúd FDE (Fault Disconnection Electronic): 4,3 mA
	Adresa zbernice nastaviteľná pomocou displeja prístroja
Funkčné bloky	5 x analogový vstup, 3 x počítadlo
Hodnoty na výstupe	Objemový prietok, hmotnostný prietok, počítadlo objemu 1 + 2, počítadlo hmotnosti, rýchlosť, vodivosť, teplota cievok
FOUNDATION Fieldbus	
Popis	Galvanicky oddelený v súlade s IEC 61158
	Menovitý prúd: 10,5 mA
	Povolené napájanie zbernice: 9...32 V; pre aplikácie Ex: 9...24 V
	Rozhranie zbernice s integrovanou ochranou proti prepólovaniu
	Podporovaná funkcia Link Master (LM)
	Testované pomocou Interoperable Test Kit (ITK) verzia 5.1
Funkčné bloky	3 x analógový vstup, 2 x sumácia, 1 x PID
Hodnoty na výstupe	Objemový prietok, hmotnostný prietok, rýchlosť, vodivosť, teplota cievok, teplota elektroniky
Modbus	
Popis	Modbus RTU, Master / Slave, RS485
Rozmedzie pre adresy	1...247
Podporované funkčné kódy	03, 04, 16
Prenos	Podporovaný funkčným kódom 16
Podporované prenosové rýchlosti	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 Baud

Schválenia a certifikáty

CE	Tento prístroj spĺňa zákonné požiadavky smerníc EU. Výrobca potvrdzuje splnenie týchto požiadaviek umiestnením značky CE na výrobu.
Elektromagnetická kompatibilita (EMC)	2004/108/EC spolu s EN 61326-1 (A1, A2)
Európska smernica pre tlakové zariadenia	PED 97/23 (len pre kompaktné vyhotovenia)
Normálne prostredie (bez Ex)	Štandard
Prostredie s nebezpečenstvom výbuchu	
Voliteľné (len vyhotovenie C)	
ATEX	II 2 GD Ex d [ia] IIC T6...T3
	II 2 GD Ex de [ia] IIC T6...T3
	II 2 GD Ex e [ia] IIC T6...T3
	II 3 G Ex nA [nL] IIC T4...T3
Voliteľné (len vyhotovenie F (okrem prietokomera TIDALFLUX))	
ATEX	II 2 GD Ex de [ia] IIC T6
	II 2(1) GD Ex de [ia] IIC T6
NEPSI	Ex de [ia] IIC T6
Voliteľné (len vyhotovenie C a F (okrem prietokomera TIDALFLUX))	
FM / CSA	Class I, Div. 2, Group A, B, C a D
	Class II, Div. 2, Group F a G
SAA (pripravuje sa)	pre Ex zóna 1/2
TIIS (pripravuje sa)	Zóna 1/2
Stanovené meradlá (okrem prietokomerov TIDALFLUX & OPTIFLUX 7300 C)	
Nie je	Štandard
Voliteľné	Studená pitná voda (OIML R 49, KIWA K618, MI-001); kvapaliny iné než voda (OIML R 117-1, MI-005)
VdS (len OPTIFLUX 2300 C, F a W)	
VdS	Použitie v požiarnych a v bezpečnostných systémoch
	Platílen pre menovité svetlosti DN25...250 / 1...10"
Ďalšie normy a schválenia	
Odolnosť proti vibráciám a otrasom	IEC 68-2-3
NAMUR	NE 21, NE 43, NE 53

8.3 Rozmery a hmotnosti

8.3.1 Kryt



- ① Kompaktné vyhotovenie (C)
 ② Oddelené vyhotovenie - montáž na konzolu (F)
 ③ Oddelené vyhotovenie - montáž na stenu (W)
 ④ Oddelené vyhotovenie - montáž do rámu 19" (R) 28 TE
 ⑤ Oddelené vyhotovenie - montáž do rámu 19" (R) 21 TE

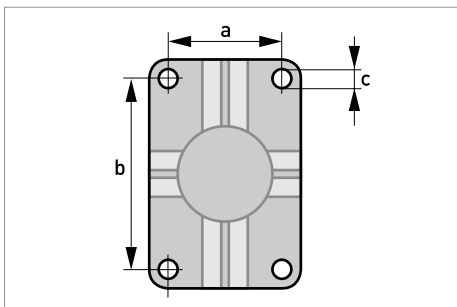
Rozmery a hmotnosti v mm a kg

Vyhotovenie	Rozmery [mm]							Hmotnosť [kg]
	a	b	c	d	e	g	h	
C	202	120	155	260	137	-	-	4,2
F	202	120	155	-	-	295,8	277	5,7
W	198	138	299	-	-	-	-	2,4
R	142 (28 TE)	129 (3 HE)	195	-	-	-	-	1,2
	107 (21 TE)	129 (3 HE)	190	-	-	-	-	0,98

Rozmery a hmotnosti v inchoch a lb

Vyhotovenie	Rozmery [inch]							Hmotnosť [lb]
	a	b	c	d	e	g	h	
C	7,75	4,75	6,10	10,20	5,40	-	-	9,30
F	7,75	4,75	6,10	-	-	11,60	10,90	12,60
W	7,80	5,40	11,80	-	-	-	-	5,30
R	5,59 (28 TE)	5,08 (3 HE)	7,68	-	-	-	-	2,65
	4,21 (21 TE)	5,08 (3 HE)	7,48	-	-	-	-	2,16

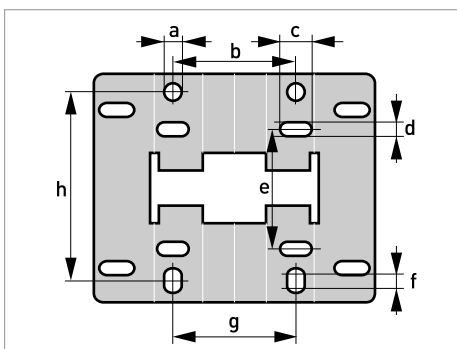
8.3.2 Montážny úchyt (konzola), oddelené vyhotovenie pre montáž na konzolu (F)



Rozmery v mm a inch

	[mm]	[inch]
a	60	2,4
b	100	3,9
c	Ø9	Ø0,4

8.3.3 Montážny úchyt, oddelené vyhotovenie - montáž na stenu



Rozmery v mm a inch

	[mm]	[inch]
a	Ø9	Ø0,4
b	64	2,5
c	16	0,6
d	6	0,2
e	63	2,5
f	4	0,2
g	64	2,5
h	98	3,85

8.4 Tabuľky hodnôt prietoku

Prietok v m/s a m³/h

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

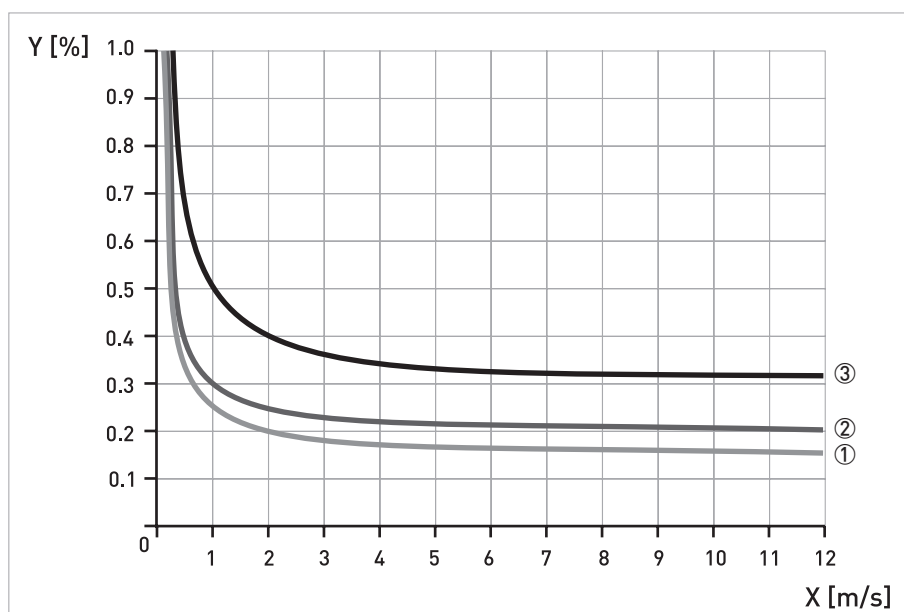
Prietok v ft/s a US gallons/min

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

8.5 Presnosť merania (okrem prietokomeru TIDALFLUX)

Referenčné podmienky

- Médium: voda
- Teplota: 20°C / 68°F
- Tlak: 1 bar / 14.5 psi
- Priamy úsek pred meradlom: ≥ 5 DN



X [m/s]: rýchlosť prúdenia

Y [%]: odchýlky od skutočne nameranej hodnoty (mh)

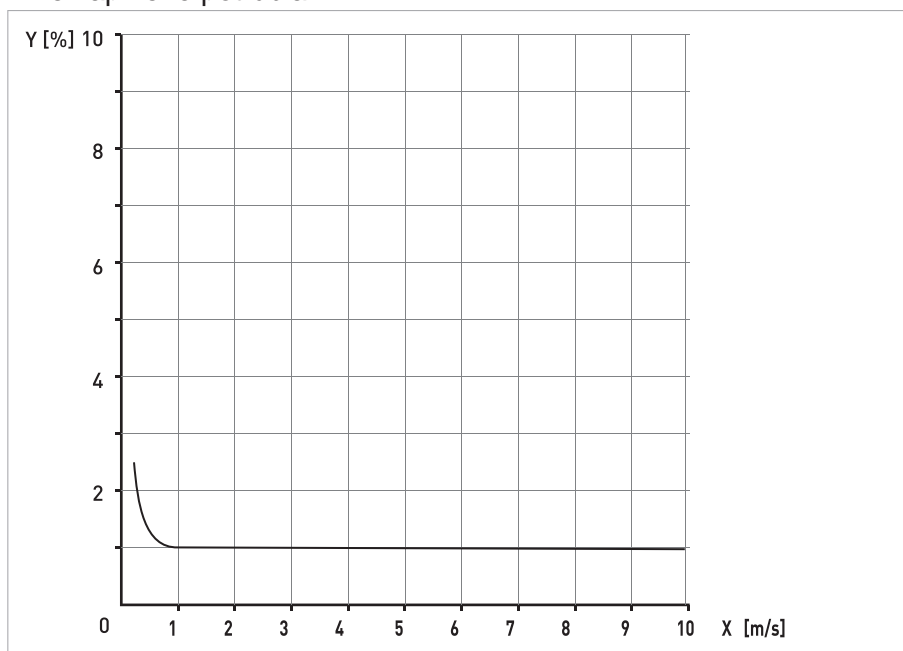
	DN [mm]	DN [inch]	Chyba merania	Krivka
OPTIFLUX 5300	10...100	3/8...4	0,15% z mh + 1 mm/s	①
	150...300	6...12	0,2% z mh + 1 mm/s	②
OPTIFLUX 2300 / 4300 / 6300	10...1600	3/8...80	0,2% z mh + 1 mm/s	②
OPTIFLUX 1300	10...150	3/8...6	0,3% z mh + 2 mm/s	③
OPTIFLUX 2300 / 4300	>1600	>64	0,3% z mh + 2 mm/s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

8.6 Presnosť merania (len pre TIDALFLUX)

Presnosť merania v čiastočne zaplnených potrubíach sa líši od presnosti v úplne zaplnených potrubíach. V nasledujúcich grafoch sa predpokladá, že je rýchlosť pri maximálnom prietoku minimálne 1 m/s (to je štandard pre kalibráciu, ktorý zaručí najpresnejšie meranie).

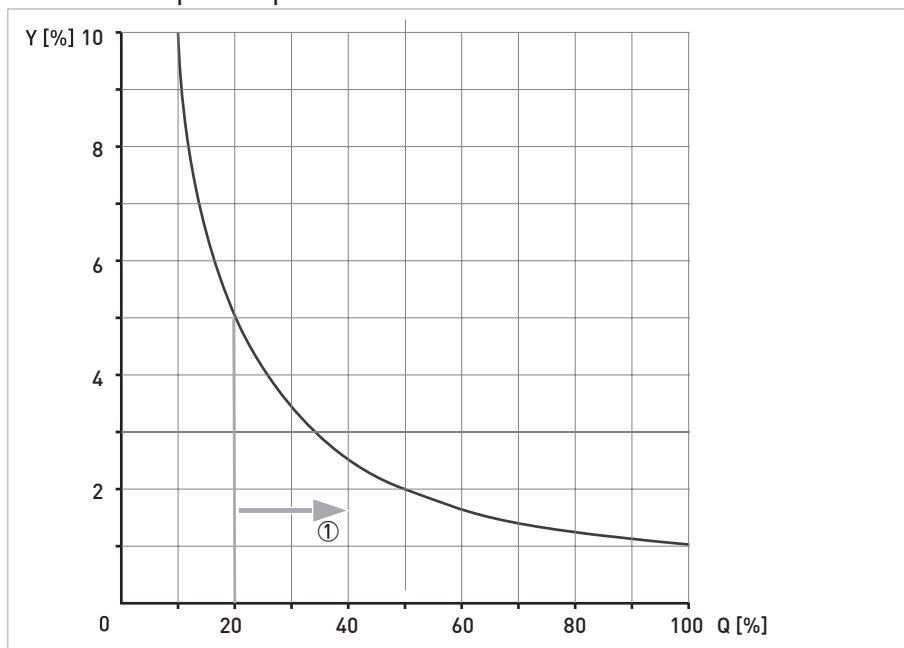
Maximálna chyba merania	Vzťahujúca sa k objemovému prietoku (mh = meraná hodnota, FS = maximálna hodnota rozsahu)
	Tieto hodnoty sa vzťahujú k pulznému / frekvenčnému výstupu
	Typická prídavná chyba merania pre prúdový výstup $\pm 10 \mu\text{A}$
	Čiastočne zaplnený snímač:
	$v \geq 1 \text{ m/s} / 3,3 \text{ ft/s}$ pri maximálnom prietoku: $\leq 1\%$ z FS
	Úplne zaplnený snímač:
	$v \geq 1 \text{ m/s} / 3,3 \text{ ft/s}$: $\leq 1\%$ z mh
	$v < 1 \text{ m/s} / 3,3 \text{ ft/s}$: $\leq 0,5\%$ z mh + 5 mm/s / 0,2 inch/s
Minimálna výška hladiny: 10% vnútorného priemeru	

Plne zaplnené potrubia



Obrázok 8-2: Maximálna chyba merania z meranej hodnoty

Čiastočne zaplnené potrubia

Obrázok 8-3: Maximálna chyba merania z meranej hodnoty (= Y).

① Odporúčaná pracovná plocha

9.1 Základný popis

V prevodníku signálu je pre komunikáciu integrovaný otvorený protokol HART[®], ktorý môže byť používaný bezplatne.

Zariadenia, ktoré podporujú protokol HART[®], sa delia na riadiace zariadenia (Master) a zariadenia procesnej inštrumentácie. Čo sa týka riadiacich zariadení, tak ako ručné komunikátory (Secondary Master) tak aj počítače - pracovné stanice (Primary Master) sú používané napr. vo veľínoch.

Zariadenia procesnej inštrumentácie HART[®] sú snímače, prevodníky a akčné členy. Tieto zariadenia môžu mať 2vodičové až 4vodičové pripojenie a môžu byť napr. v iskrovo bezpečnom vyhotovení pre použitie v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu.

Signály HART[®] sú vrstvené na prúdovom výstupe 4...20 mA pomocou modemu FSK. Tým je umožnená vzájomná digitálna komunikácia medzi pripojenými zariadeniami pomocou protokolu HART[®] pri súčasnom prenose analógových signálov.

V ručných komunikátoroch a zariadeniach procesnej inštrumentácie, je modem FSK alebo HART[®] integrovaný. U PC však komunikácia prebieha prostredníctvom externého modemu, ktorý musí byť pripojený k sériovému rozhraniu. Okrem toho existujú ďalšie varianty pripojenia, ktoré sú uvedené na nasledujúcich schémach.

9.2 História softvéru



Informácia!

V doleuvedenej tabuľke je pozícia "x" pre prípadnú viacmiestnu alfanumerickú kombináciu v závislosti na konkrétnej verzii.

Dátum vydania	Revízia elektroniky	SW.REV.UIS	SW.REV.MS	HART [®]	
				Revízia zariadenia	Revízia DD
		2.x.x	1.x.x	1	1 (len AMS)
		2.x.x	1.x.x	1	2
13. 5. 2008	3.2.0x	3.x.x	2.x.x / 3.x.x	2	1

Identifikačné kódy HART[®] a označenie revízií

ID výrobcu:	69 (0x45)
Prístroj:	227 (0xE3)
Revízia zariadenia:	2
Revízia DD	1, 2
Univerzálna revízia HART [®] :	5
FC 375/475 systém SW.Rev.:	≥ 1,8
Verzia AMS:	≥ 7,0
Verzia PDM:	≥ 6,0
Verzia FDT:	≥ 1,2

9.3 Varianty pripojenia

Prevodník signálu je 4vodičové zariadenie s prúdovým výstupom 4...20 mA a rozhraním HART®. V závislosti na vyhotovení, nastavení a zapojení, môže byť prúdový výstup prevádzkovaný ako pasívny alebo aktívny.

- **Režim Multi-Drop je podporovaný**
V komunikačnom systéme Multi-Drop sú viac než 2 zariadenia pripojené k spoločnému prenosovému káblu.
- **Režim Burst Mode nie je podporovaný**
V režime Burst prenáša zariadenie procesnej inštrumentácie (slave) cyklicky preddefinované telegramy s odozvou, aby sa dosiahlo vyššej frekvencie prenosu dát.



Informácia!

Podrobnejšie informácie o elektrickom pripojení prevodníka signálu s komunikáciou HART®, vid' kapitola "Elektrické pripojenie".

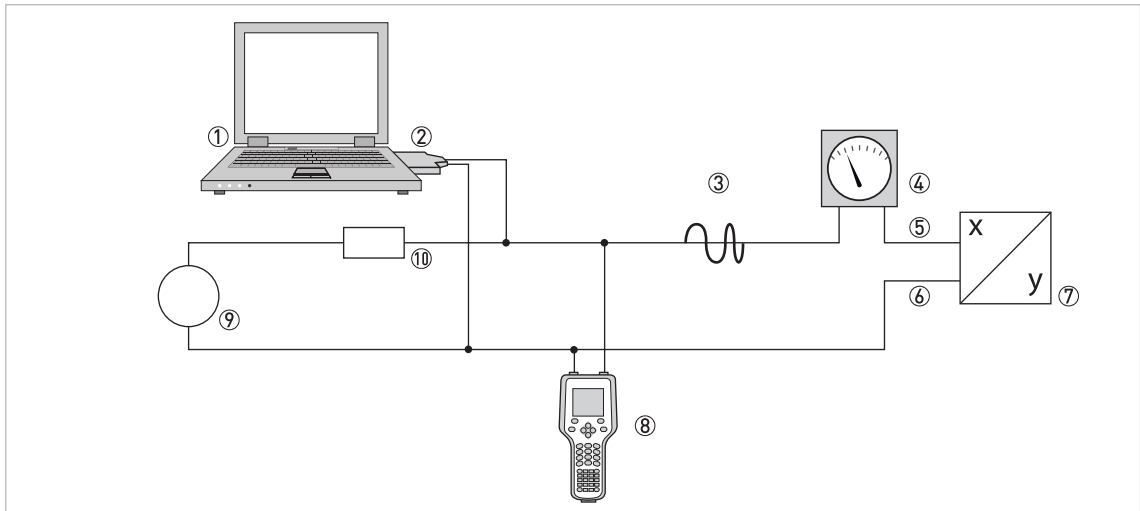
Komunikácia HART® môže byť používaná dvoma spôsobmi:

- ako pripojenie Point-to-Point a
- ako pripojenie Multi-Drop s 2vodičovým pripojením alebo ako pripojenie Multi-Drop s 3vodičovým pripojením.

9.3.1 Pripojenie Point to Point - analógovo / digitálny režim

Pripojenie Point-to-Point medzi prevodníkom a riadiacou jednotkou HART® (Master).

Prúdový výstup prístroja môže byť aktívny alebo pasívny.

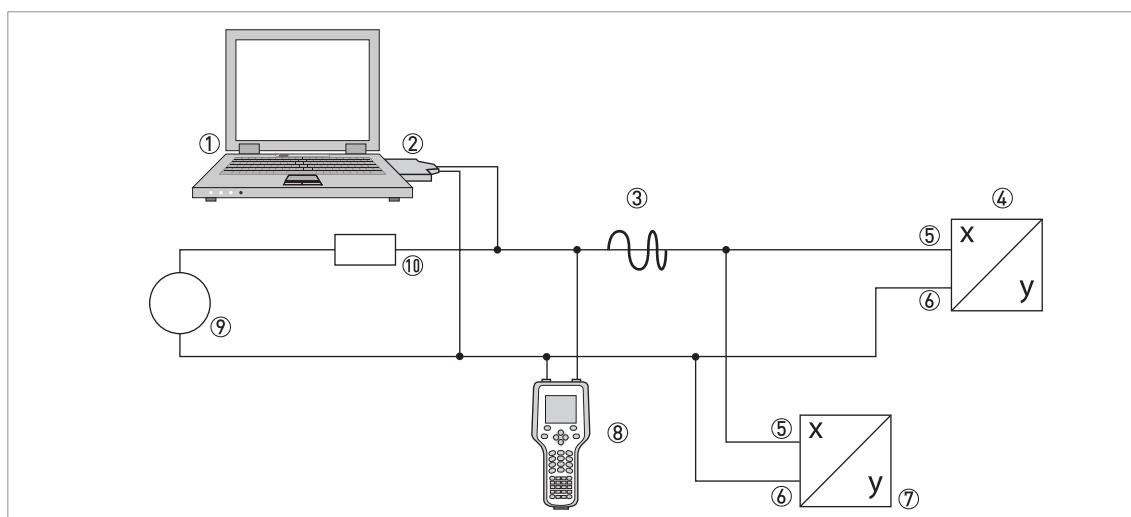


- ① Primary master
- ② Modém FSK alebo HART®
- ③ Signál HART®
- ④ Analógový ukazovateľ
- ⑤ Svorky prevodníka A (C)
- ⑥ Svorky prevodníka A- (C-)
- ⑦ Prevodník signálu s adresou = 0 a pasívnym alebo aktívnym prúdovým výstupom
- ⑧ Secondary Master
- ⑨ Napájací zdroj pre zariadenia (slave) s pasívnym prúdovým výstupom
- ⑩ Závaž $\geq 250 \Omega$ (Ohm)

9.3.2 Pripojenie Multi-Drop (2vodičové pripojenie)

U pripojenia Multi-Drop môže byť pripojených paralelne až 15 zariadení (tento prevodník signálu a iné zariadenia HART®).

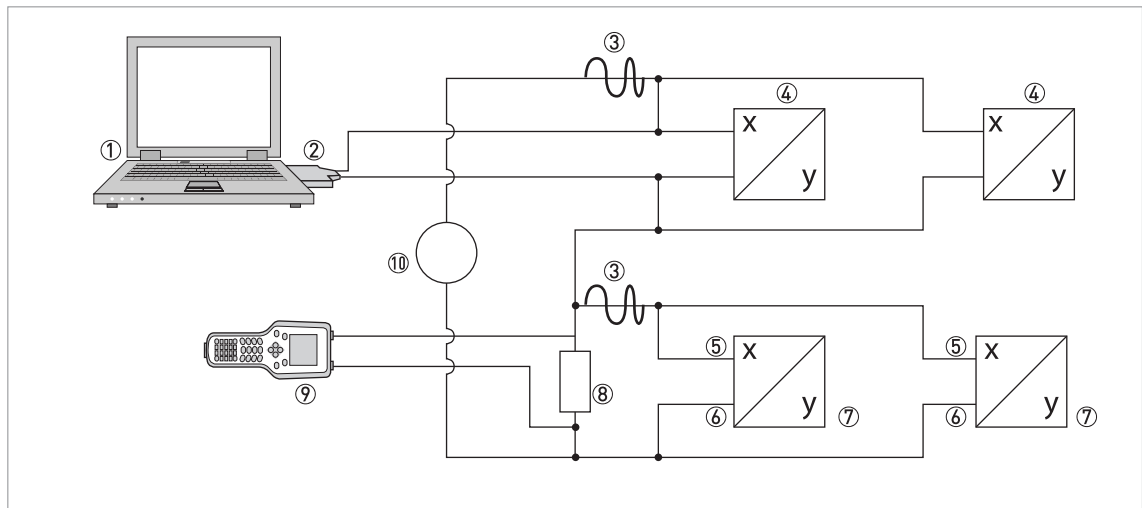
Prúdové výstupy všetkých zariadení musia byť pasívne!



- ① Primary Master
- ② Modem HART®
- ③ Signál HART®
- ④ Iné zariadenia HART® alebo tento prevodník signálu (viď tiež bod ⑦)
- ⑤ Svorky prevodníka A (C)
- ⑥ Svorky prevodníka A- (C-)
- ⑦ Prevodník signálu s adresou > 0 a pasívnym prúdovým výstupom, pripojenie max. 15 zariadení (slaves) s výstupom 4...20 mA
- ⑧ Secondary Master
- ⑨ Varianta napájania / varianta snímača
- ⑩ Zátťaž $\geq 250 \Omega$ (Ohm)

9.3.3 Pripojenie Multi-Drop (3vodičové pripojenie)

Pripojenie 2vodičových a 4vodičových zariadení v jednej sieti. Aby mohol prúdový výstup prevodníka signálu pracovať trvale ako aktívny, musí byť prídavný tretí vodič pripojený k zariadeniu v rovnakej sieti. Tieto zariadenia musia byť napájané z dvojvodičovej slučky.



- ① Primary Master
- ② Modem HART®
- ③ Signál HART®
- ④ 2vodičové externé zariadenia (slaves) s výstupom 4...20 mA, adresami > 0, napájané z prúdovej slučky
- ⑤ Svorky prevodníka A (C)
- ⑥ Svorky prevodníka A- (C-)
- ⑦ Pripojenie aktívnych alebo pasívnych 4vodičových zariadení (slaves) s výstupom 4...20 mA, adresy > 0
- ⑧ Závaž $\geq 250 \Omega$ (Ohm)
- ⑨ Secondary Master
- ⑩ Varianta napájania / varianta snímača

9.4 Vstupy/výstupy, dynamické premenné HART[®] a premenné prístroje

Prevodník je k dispozícii s rôznymi kombináciami vstupov/výstupov.

Priradenie svoriek A...D k dynamickým premenným HART[®] PV, SV, TV a 4V závisí na vyhotovení prístroja.

PV = primárna premenná; SV = sekundárna premenná; TV = tretia premenná; 4V = štvrtá premenná

Vyhotovenie prevodníka signálu	Dynamická premenná HART [®]			
	PV	SV	TV	4V
Základné vstupy/výstupy, svorky	A	D	-	-
Modulárne a Ex i vstupy/výstupy, svorky	C	D	A	B

Prevodník signálu môže prenášať až 10 meraných hodnôt. Tieto merané hodnoty sú prístupné ako tzv. premenné zariadenia HART[®] a môžu byť priradené dynamickým premenným HART[®]. Dostupnosť týchto premenných závisí na vyhotovení prístroja a jeho nastaveniam.

Kód = kód premennej zariadenia

Premenné zariadení

Premenná zariadenia HART [®]	Kód	Typ	Výsvetlivky
flow speed (rýchlosť prúdenia)	20	lineárna	
volume flow (objemový prietok)	21	lineárna	
mass flow (hmotnostný prietok)	22	lineárna	
conductivity (vodivosť)	24	lineárna	
coil temperature (teplota cievok)	23	lineárna	
counter 1 (C) (počítadlo 1)	6	počítadlo	Platí len pre variantu Základné vstupy/výstupy (Basic I/O).
counter 1 (B) (počítadlo 1)	13	počítadlo	Platí len pre variantu Modulárne a Ex i vstupy/výstupy.
counter 2 (D) (počítadlo 2)	14	počítadlo	
counter 3 (A) (počítadlo 3)	12	počítadlo	Platí len pre variantu Modulárne a Ex i vstupy/výstupy.
diagnosis value (diagnostická hodnota)	25	lineárna	Funkcia a dostupnosť závisia na nastavenej diagnostickej hodnote.

Pre dynamické premenné spojené s lineárnymi analógovými výstupmi - prúdovým a/alebo frekvenčným - prebieha priradenie premenných zariadení voľbou lineárnej premennej pre tieto výstupy v príslušnom menu prevodníka signálu. Dynamické premenné spojené s prúdovým alebo frekvenčným výstupom môžu byť priradené len lineárnym premeným zariadením HART®.

Dynamická premenná HART® PV je vždy spojená s prúdovým výstupom HART®, ktorý je priradený napr. objemovému prietoku.

Premenné zariadenie počítadlo tedy nemôže byť priradené dynamickej premennej PV, pretože PV je vždy spojená s prúdovým výstupom HART®.

Tieto väzby neexistujú pre dynamické premenné, ktoré nie sú spojené s lineárnymi analógovými výstupmi. Môžu byť priradené ako lineárne premenné, tak aj počítadlá.

Počítadlo môže byť priradené len dynamickou premennou SV, TV a 4V, pokiaľ spojený výstup nie je prúdový alebo frekvenčný.

9.5 Parametre pre základnú konfiguráciu

Niektoré parametre, ako sú napr. počítadlo 1...2 (voliteľné 3) a výber diagnostických hodnôt, vyžadujú po zmene dát prístroja teplý štart, aby došlo k aktualizácii nastavenia, napr. príslušných jednotiek, pred zobrazením hodnôt.

V závislosti na charakteristike hostiteľského systému HART®, napr. režimu online/offline, sa potom s týmito parametrami nakladá rôznym spôsobom. Podrobnosti vid' nasledujúca kapitola.

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

Field Communicator je ručný komunikátor od firmy Emerson Process Management určený pre konfiguráciu zariadení HART® a Foundation Fieldbus. Pre integráciu rôznych zariadení do komunikátora sa používajú popisy zariadení (Device Descriptions - DDs).

9.6.1 Inštalácia

HART® Device Description pre prevodník signálu sa musí nainštalovať do komunikátora Field Communicator. V opačnom prípade sú k dipozícii len funkcie základného DD a úplné ovládanie prístroja nie je možné. Pre inštaláciu popisov DD do komunikátora je potrebný program "Field Communicator Easy Upgrade Programming Utility".

Field Communicator musí byť vybavený systémovou kartou s "Easy Upgrade Option". Podrobnosti vid' návod Field Communicator User's Manual.

9.6.2 Prevádzka



Informácia!

Ďalšie podrobnosti vid' Dodatok A, Štruktúra menu pre Základné (Basic) DD

Ovládanie prevodníku signálu prostredníctvom komunikátora Field Communicator je veľmi podobné ovládaniu prístroja pomocou klávesnice.

Obmedzenie: parametre servisného menu prístroja nie sú podporované a simulácia je možná len pre prúdové výstupy. Nápoveda online pre každý parameter obsahuje číslo funkcie a odkaz na displej prístroja.

Ochrana zmeny parametrov pre fakturačné meradlá je zhodná s ochranou na displeji prístroja. Ďalšie ochranné funkcie ako napr. heslá pre vstup do menu quick setup a setup nie sú podporované u komunikácie HART®.

Field Communicator vždy ukladá kompletnú konfiguráciu pre výmenu dát s AMS, vid' Dodatok A. Pri konfigurácii offline a jej poslaním do prístroja však Field Communicator berie do úvahy len čiastočnú sadu parametrov (ako je štandardná konfigurácia starého komunikátora HART® Communicator 275).

9.6.3 Parametre pre základnú konfiguráciu

V režime online je možné programovať nastavenie počítačiel a diagnostické hodnoty pomocou špeciálnych hodnôt, vid' Dodatok A. V režime offline sú tieto parametre len pre čítanie.

9.7 Asset Management Solutions (AMS)

The Asset Management Solutions Device Manager (AMS) je program PC od firmy Emerson Process Management, ktorý je určený pre konfiguráciu a ovládanie zariadení HART®, PROFIBUS a Foundation-Fieldbus. Pre integráciu rôznych zariadení do AMS sa používajú popisy zariadení (Device Descriptions - DD).

9.7.1 Inštalácia

Pokiaľ Device Description pre prevodník ešte nie je nainštalovaný do systému AMS, je nutná sada - tzv. Installation Kit HART® AMS. Táto sada je k dispozícii k stiahnutiu na internetových stránkach alebo na CD ROM.

Pokyny pre inštaláciu sady Installation Kit sú uvedené v príručke "AMS Intelligent Device Manager Books Online", v kapitole "Basic Functionality / Device Information / Installing Device Types".



Informácia!

Prosím, prečítajte si obsah súboru "readme.txt", ktorý je tiež obsiahnutý v inštaláčnej sade.

9.7.2 Prevádzka



Informácia!

Ďalšie podrobnosti vid' Dodatok B, Štruktúra menu pre AMS.

Vzhľadom k požiadavkám a konvenciám systému AMS nie je ovládanie prevodníka pomocou tohto systému a pomocou klávesnice totožné. Parametre servisného menu nie sú podporované a simulácia je možná len pre prúdové výstupy. Nápoveda online pre každý parameter obsahuje číslo funkcie a odkaz na displej prístroja.

Ochrana zmeny parametrov pre fakturačné meradlá je totožná s ochranou na displeji prístroja. Ďalšie ochranné funkcie ako napr. heslá pre vstup do menu quick setup a setup nie sú podporované u komunikácie HART®.

9.7.3 Parametre pre základnú konfiguráciu

V režime online je možné programovať nastavenie počítadiel a diagnostické hodnoty pomocou príslušných hodnôt v základnom konfiguračnom menu. V režime offline sú tieto parametre len pre čítanie.

9.8 Field Device Manager (FDM)

Field Device Manager (FDM) je v podstate program pre PC od firmy Honeywell, ktorý je určený pre konfiguráciu zariadení HART[®], PROFIBUS a Foundation Fieldbus.. Pre integráciu rôznych zariadení do FDP sa používajú popisy zariadení (Device Descriptions - DD).

9.8.1 Inštalácia

Pokiaľ Device Description pre prevodník ešte nie je nainštalovaný do systému FDM, je vyžadovaný popis DD v binárnom formáte, ktorý je k dispozícii k stiahnutiu na internetových stránkach alebo na CD ROM.

Informácie o inštalácii popisov DD v binárnom formáte sú uvedené v kapitole Managing DDs v príručke FDM User Guide.

9.8.2 Prevádzka



Informácia!

Ďalšie podrobnosti vid' Dodatok A, Štruktúra menu pre Základné (Basic) DD.

Ovládanie prevodníka signálu prostredníctvom FDM je veľmi podobné ručnému ovládaniu prístroja pomocou klávesnice.

Obmedzenie: parametre servisného menu prístroja nie sú podporované a simulácia je možná len pre prúdové výstupy. Nápoveda online pre každý parameter osahuje číslo funkcie a odkaz na displej prístroja.

Ochrana zmeny parametrov pre fakturačné meradlá je zhodná s ochranou na displeji prístroja. Ďalšie ochranné funkcie ako napr. heslá pre vstup do menu quick setup a setup nie sú podporované u komunikácie HART[®].

9.9 Process Device Manager (PDM)

Process Device Manager (PDM) je program pre PC od firmy Siemens, ktorý je určený pre konfiguráciu zariadení HART[®] a PROFIBUS. Pre integráciu rôznych zariadení do PDM, sa používajú popisy zariadení (Device Descriptions - DD).

9.9.1 Inštalácia

Pokiaľ Device Description pre prevodník ešte nie je nainštalovaný do systému PDM, je pre prevodník vyžadovaný tzv. Device Install HART[®] PDM. Ten je k dispozícii k stiahnutiu na internetových stránkach alebo na CD ROM.

Pokyny k inštalácii v systéme PDM V 5.2, vid' manuál k PDM, kapitola 11.1 - Install device / Integrate device into SIMATIC PDM with Device Install.

Pokyny k inštalácii v systéme PDM V 6.0, vid' manuál k PDM, kapitola 13 - Integrating devices.

Prosím, prečítajte si tiež informácie v súbore "readme.txt", ktorý je tiež súčasťou inštaláčnej sady Installation Kit.

9.9.2 Prevádzka



Informácia!

Ďalšie podrobnosti vid' Dodatok C, Štruktúra menu pre PDM.

Vzhľadom k požiadavkám a konvenciám systému PDM, nie je ovládanie prevodníka pomocou tohto systému a pomocou klávesnice totožné. Parametre servisného menu nie sú podporované a simulácia nije možná len pre prúdové výstupy. Nápoveda online pre každý parameter obsahuje číslo funkcie a odkaz na displej prístroja.

Ochrana zmeny parametrov pre fakturačné meradlá je totožná s ochranou na displeji prístroja. Ďalšie ochranné funkcie ako napr. heslá pre vstup do menu quick setup a setup nie sú podporované u komunikácie HART®.

9.9.3 Parametre pre základnú konfiguráciu

Parametre počítačiel a diagnostické hodnoty je možné nastaviť priamo v tabuľke PDM offline table. Nastavenie príslušných jednotiek je aktualizované automaticky. Automatická aktualizácia však nie je možná v dialógu online v tabuľke parametrov PDM.

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

Field Device Tool Container (FDT Container) je v podstate program pre PC, ktorý je určený pre konfiguráciu zariadení HART[®], PROFIBUS a Foundation Fieldbus. Pre prispôsobenie sa rôznym zariadeniam, používa FDT container tzv. Type Manager (DTM).

9.10.1 Inštalácia

Pokiaľ Device Type Manager pre prevodník ešte nie je nainštalovaný do systému Field Device Tool Container, je vyžadovaný súbor nastavenia (setup), ktorý je k dispozícii k stiahnutiu na internetových stránkach alebo CD ROM. Informácie o inštalácii a nastavení DTM sú uvedené v dokumentácii dodávanej s prístrojom.

9.10.2 Prevádzka

Ovládanie prevodníka signálu prostredníctvom DTM, je veľmi podobné ručnému ovládaniu prístroja pomocou klávesnice. Viď tiež displej prístroja.

9.11 Dodatok A: Štruktúra menu HART[®] pre Základné (Basic) DD



Informácia!

Číslovanie v nasledujúcej tabuľke sa môže meniť v závislosti na vyhotovení prevodníka signálu.

Skratky používané v nasledujúcich tabuľkách:

- ^{Opt} Optinal = voliteľné, závisí na vyhotovení a konfigurácii prístroja
- Rd Read only = len pre čítanie
- ^{Cust} Custody lock protection = ochrana (uzamknutia) fakturačného meradla
- ^{Loc} Local = miestny, ovplyvňuje len DD host views

9.11.1 Prehľad štruktúry menu pre Základné (Basic) DD (pozícia v štruktúre menu)

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

9.11.2 Štruktúra menu pre Základné (Basic) DD (podrobnosti pre nastavenie))

1 dynam. variable

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

2 quick setup

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

3 test

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

4 setup

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

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

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

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

9.12 Dodatok B: Štruktúra menu HART[®] pre AMS

Skratky používané v nasledujúcich tabuľkách:

- ^{Opt} Optional = voliteľné, závisí na vyhotovení a konfigurácii prístroja
- Rd Read only = len pre čítanie
- ^{Cust} Custody lock protection = ochrana (uzamknutia) fakturačného meradla
- ^{Loc} Local AMS = miestne len pre AMS, ovplyvňuje len ASM views

9.12.1 Prehľad menu pre AMS (pozícia v štruktúre menu)

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

Reset
Basic Configuration
Rename
Unassign
Assign / Replace
Audit Trail
Record Manual Event
Drawings / Notes
Help...

9.12.2 Štruktúra menu pre ASM (podrobnosti pre nastavenie)

Configure

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

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

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

Compare and Clear Offline

Status

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

Process Variables

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

Scan Device

Calibration Management

Diagnostics and Test

	simulation A ^{Opt, Cust} / simulation B ^{Opt, Cust} / simulation C ^{Opt, Cust} / simulation D ^{Opt, Cust} / circuit board info
--	---

Calibrate

	autom. zero calibration ^{Cust} / D/A trim ^{Cust} / apply values ^{Cust}
--	--

Reset

	reset errors / reset configuration changed flag / master reset / warmstart / reset counter 1 ^{Cust} / set counter 1 ^{Cust} / reset counter 2 ^{Cust} / set counter 2 ^{Cust} / reset counter 3 ^{Cust} / set counter 3 ^{Cust}
--	--

Basic Configuration

	select measurement counter 1 / select measurement counter 2 / select measurement counter 3 ^{Opt} / select diagnosis value
--	---

Rename

Unassign

Assign / Replace

Audit Trail

Record Manual Event

Drawings / Notes

Help...

9.13 Dotatok C: Štruktúra menu HART[®] pre PDM

Skratky používané v nasledujúcich tabuľkách:

- ^{Opt} Optional = voliteľné, závisí na vyhotovení a konfigurácii prístroja
- Rd Read only = len pre čítanie
- ^{Cust} Custody lock protection = ochrana (uzamknutia) fakturačného meradla
- ^{Loc} Local PDM = miestny pre PDM, ovplyvňuje len PDM views

9.13.1 Prehľad menu pre PDM (pozícia v štruktúre menu)

Prehľad: Menu Device

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

Prehľad: Menu View

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

Prehľad: PDM parameter table

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

9.13.2 Štruktúra menu pre PDM (podrobnosti pre nastavenie)

Menu Device

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

Menu View

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

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

Circuit board info

Toolbar

Status Bar

Update

PDM parameter table

identification

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

input

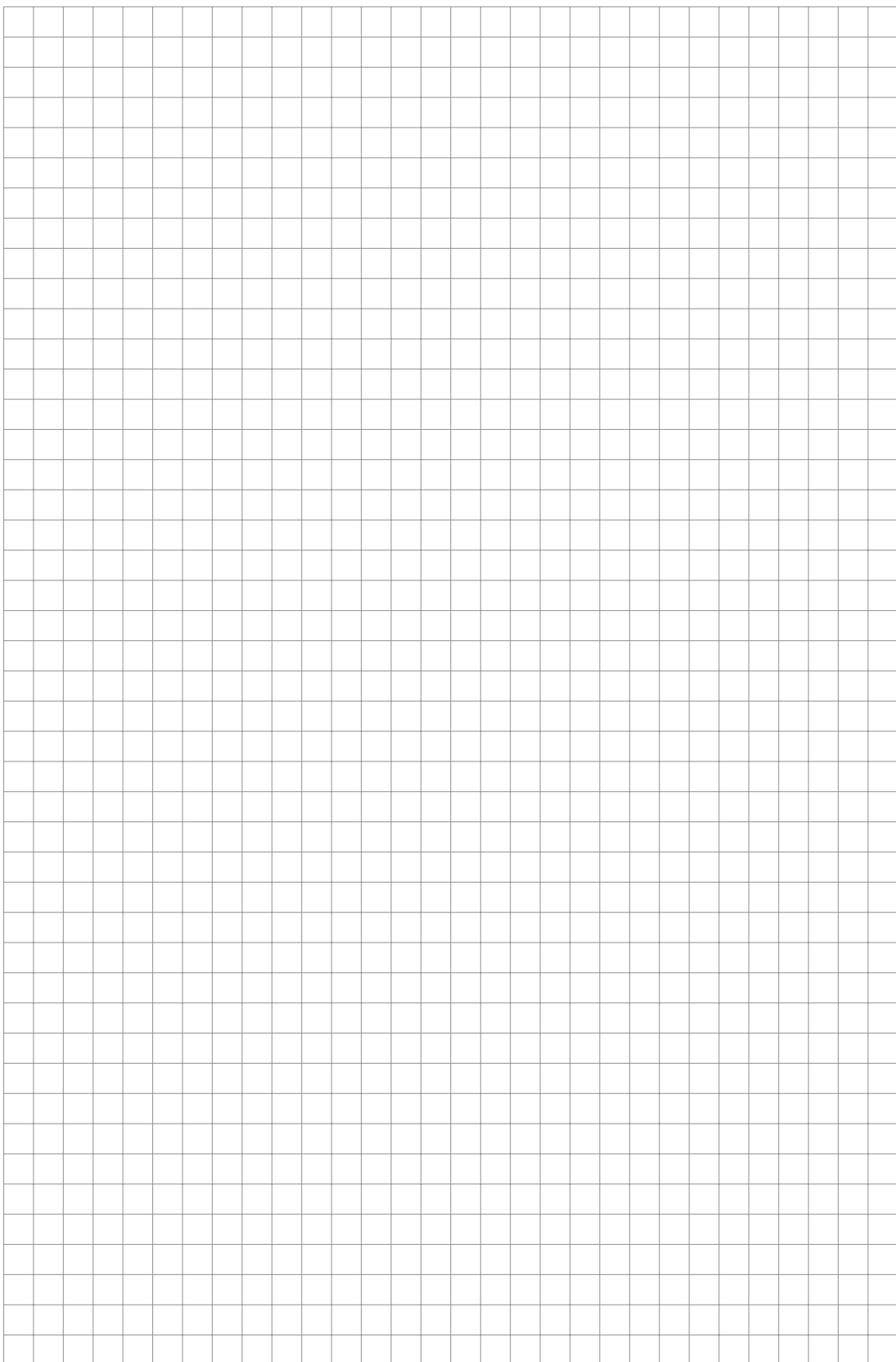
calibration	zero calibration ^{Cust} / size ^{Cust} / GK selection ^{Cust} / GK / GKH ^{Opt, Cust} / GKL ^{Opt, Cust} / density ^{Cust} / target conductivity ^{Cust} / EF electr. factor ^{Cust} / num. of electrodes ^{Cust} / field frequency ^{Cust} / select settling ^{Cust} / settling time ^{Opt, Cust}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

I/O

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

Human machine interface

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





Prehľad výrobkov firmy KROHNE

- Magneticko-indukčné prietokomery
- Plavákové prietokomery
- Ultrazvukové prietokomery
- Hmotnostné prietokomery
- Vírové prietokomery
- Regulátory prietoku
- Hladinomery
- Prístroje na meranie teploty
- Prístroje na meranie tlaku
- Analyzátory
- Meracie systémy pre petrochemický priemysel
- Meracie systémy pre námorné tankery

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

Aktuálny zoznam všetkých kontaktných adries firmy KROHNE nájdete na:
www.krohne.com

KROHNE