



IFC 300 Handboek

Signaalomvormer voor electromagnetische flowmeters

Revisienummer elektronica:
ER 3.3.xx
(SW.REV. 3.3x)

De documentatie is pas compleet wanneer zij gebruikt wordt in combinatie met die van de bijbehorende flowsensor.

Alle rechten voorbehouden. Gehele of gedeeltelijke reproductie van deze documentatie, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van KROHNE Messtechnik GmbH, is verboden.

Wijzigingen mogelijk zonder voorafgaande kennisgeving.

Auteursrechtelijk beschermd 2016 door
KROHNE Messtechnik GmbH - Ludwig-Krohne-Str. 5 - 47058 Duisburg (Duitsland)

1	Veiligheidsinstructies	7
<hr/>		
1.1	Software geschiedenis	7
1.2	Bedoeld gebruik	9
1.3	Certificaten	9
1.4	Veiligheidsinstructies van de fabrikant	10
1.4.1	Auteursrecht en bescherming van gegevens	10
1.4.2	Disclaimer	10
1.4.3	Productaansprakelijkheid en garantie	11
1.4.4	Informatie over de documentatie	11
1.4.5	Gebruikte waarschuwingen en symbolen	12
1.5	Veiligheidsinstructies voor de gebruiker	12
2	Beschrijving van het toestel	13
<hr/>		
2.1	Leveringsomvang	13
2.2	Beschrijving van het toestel	15
2.2.1	Veldbehuizing	16
2.2.2	Wandgemonteerde behuizing	17
2.3	Typeplaten	18
2.3.1	Compacte versie (voorbeeld)	18
2.3.2	Gescheiden versie (voorbeeld)	19
2.3.3	Elektrische aansluitgegevens van ingangen/uitgangen (voorbeeld van basisversie)	20
3	Installatie	21
<hr/>		
3.1	Algemene opmerkingen over de installatie	21
3.2	Opslag	21
3.3	Transport	21
3.4	Installatiespecificaties	21
3.5	Montage van de compacte versie	22
3.6	Bevestiging van de veldbehuizing, gescheiden versie	22
3.6.1	Pijpbevestiging	22
3.6.2	Wandmontage	23
3.6.3	Draaien van het display van de veldbehuizing versie	24
3.7	Montage van de wandgemonteerde behuizing, gescheiden versie	25
3.7.1	Pijpbevestiging	25
3.7.2	Wandmontage	26
4	Elektrische aansluitingen	27
<hr/>		
4.1	Veiligheidsinstructies	27
4.2	Belangrijke opmerkingen over de elektrische aansluiting	27
4.3	Elektriciteitskabels voor toestelversies op afstand, opmerkingen	28
4.3.1	Opmerkingen over signaalkabels A en B	28
4.3.2	Opmerkingen over veldstroomkabel C	28
4.3.3	Vereisten voor signaalkabels waarin door de klant wordt voorzien	29

4.4	Vorbereiding van signaal- en veldstroomkabels (behalve TIDALFLUX).....	30
4.4.1	Signaalkabel A (type DS 300), constructie.....	30
4.4.2	Vorbereiding van signaalkabel A, aansluiting op signaalomvormer	31
4.4.3	Lengte van signaalkabel A.....	33
4.4.4	Signaalkabel B (type BTS 300), constructie	34
4.4.5	Vorbereiding van signaalkabel B, aansluiting op signaalomvormer	34
4.4.6	Lengte van signaalkabel B.....	37
4.4.7	Vorbereiding van veldstroomkabel C, aansluiting op signaalomvormer.....	38
4.4.8	Vorbereiding van signaalkabel A, aansluiting op flowsensor	40
4.4.9	Vorbereiding van signaalkabel B, aansluiting op flowsensor	41
4.4.10	Vorbereiding van veldstroomkabel C, aansluiting op flowsensor	42
4.5	Aansluiting van de signaal- en veldstroomkabels (behalve TIDALFLUX)	43
4.5.1	Aansluiting van de signaal- en veldstroomkabels, veldbehuizing.....	44
4.5.2	Aansluiting van de signaal- en veldstroomkabels, wandgemonteerde behuizing.....	45
4.5.3	Aansluiting van de signaal- en veldstroomkabels, 19" rack behuizing montage (28 TE) ...	46
4.5.4	Aansluiting van de signaal- en veldstroomkabels, 19" rack-behuizing montage (21 TE)...	47
4.5.5	Aansluitschema voor flowsensor, veldbehuizing	48
4.5.6	Aansluitschema voor flowsensor, wand-gemonteerde behuizing	49
4.5.7	Aansluitschema voor flowsensor, 19" rack-behuizing montage (28 TE).....	50
4.5.8	Aansluitschema voor flowsensor, 19" rack-behuizing montage (21 TE).....	51
4.6	Vorbereiding en aansluiting van de signaal- en veldstroomkabels (alleen TIDALFLUX)	52
4.6.1	Kabellengten	52
4.6.2	Signaalkabel A (type DS 300), constructie.....	53
4.6.3	Vorbereiding van signaalkabel A, aansluiting op signaalomvormer	54
4.6.4	Vorbereiding van signaalkabel A, aansluiting op meetsensor.....	55
4.6.5	Signaalkabel B (type BTS 300), constructie	56
4.6.6	Vorbereiding van signaalkabel B, aansluiting op signaalomvormer	56
4.6.7	Vorbereiding van signaalkabel B, aansluiting op meetsensor	58
4.6.8	Vorbereiding van veldstroomkabel C, aansluiting op signaalomvormer.....	59
4.6.9	Vorbereiding van veldstroomkabel C, aansluiting op meetsensor	60
4.6.10	Interfacekabel	61
4.6.11	Aansluiting van kabels	63
4.7	Aarding van de flowsensor	66
4.7.1	Klassieke methode	66
4.7.2	Virtuele referentie (niet geldig voor TIDALFLUX 4000 & OPTIFLUX 7300 C).....	67
4.8	Aansluiting op de elektrische voeding	67
4.9	Ingangen en uitgangen, overzicht	70
4.9.1	Combinaties van de ingangen/uitgangen (I/O's)	70
4.9.2	Beschrijving van het CG-nummer	71
4.9.3	Vaste, niet veranderbare in- en uitgangen versies	72
4.9.4	Veranderbare in- en uitgangen versies.....	74
4.10	Beschrijving van de ingangen en uitgangen	75
4.10.1	Stroomuitgang	75
4.10.2	Puls- en frequentie-uitgang	76
4.10.3	Statusuitgang en limietschakelaar.....	77
4.10.4	Stuuringang.....	78
4.10.5	Stroomingang.....	79
4.11	Elektrische aansluiting van de in- en uitgangen	80
4.11.1	Veldbehuizing, elektrische aansluiting van de ingangen en uitgangen.....	80
4.11.2	Wandgemonteerde behuizing, elektrische aansluiting van de ingangen en uitgangen....	81
4.11.3	In 19" rack gemonteerde behuizing (28 TE), elektrische aansluiting van de ingangen en uitgangen	82
4.11.4	In 19" rack gemonteerde behuizing (21 TE), elektrische aansluiting van de ingangen en uitgangen	83
4.11.5	Elektrische kabels correct leggen.....	83

4.12 Aansluitschema's van ingangen en uitgangen	84
4.12.1 Belangrijke opmerkingen	84
4.12.2 Beschrijving van de elektrische symbolen	85
4.12.3 Basisingen/-uitgangen.....	86
4.12.4 Modulaire ingangen/uitgangen en bussystemen	89
4.12.5 Ex i ingangen/uitgangen	98
4.12.6 HART [®] -aansluiting	103
5 Opstarten	105
<hr/>	
5.1 Inschakeling van de stroom	105
5.2 Starten van de signaalomvormer	105
6 Gebruik	106
<hr/>	
6.1 Display en bedieningselementen	106
6.1.1 Display in de meetmodus met 2 of 3 meetwaarden	108
6.1.2 Display voor selectie van submenu en functies, 3 regels	108
6.1.3 Display bij het instellen van parameters, 4 regels	109
6.1.4 Display bij vooraf bekijken van parameters, 4 regels	109
6.1.5 Gebruik van een IR-interface (optie)	110
6.2 Menustructuur	111
6.3 Functietabellen	114
6.3.1 Menu A, Snelle setup	114
6.3.2 Menu B, test	116
6.3.3 Menu C, Setup	118
6.3.4 Vrije eenheden instellen	136
6.4 Beschrijving van functies	137
6.4.1 Teller resetten in het "Snelle setup"-menu	137
6.4.2 Foutmeldingen verwijderen in het "Snelle setup"-menu	137
6.5 Statusmeldingen en diagnostische informatie	138
7 Service	144
<hr/>	
7.1 Beschikbaarheid van reserveonderdelen	144
7.2 Beschikbaarheid van diensten	144
7.3 Reparaties.....	144
7.4 Het toestel retourneren aan de fabrikant.....	144
7.4.1 Algemene informatie	144
7.4.2 (Te kopiëren) formulier om mee te sturen bij een te retourneren apparaat	145
7.5 Afvoer als afval	145
8 Technische gegevens	146
<hr/>	
8.1 Meetprincipe	146
8.2 Technische gegevens	147
8.3 Afmetingen en gewichten	159
8.3.1 Behuizing.....	159
8.3.2 Bevestigingsplaat, veldbehuizing	160
8.3.3 Bevestigingsplaat, wandgemonteerde behuizing	161

8.4	Flow tabellen	162
8.5	Meetnauwkeurigheid (uitgezonderd TIDALFLUX)	164
8.6	Meetnauwkeurigheid (alleen TIDALFLUX)	165
9	Beschrijving van de HART-interface	167
<hr/>		
9.1	Algemene beschrijving	167
9.2	Software geschiedenis	167
9.3	Aansluitingsvarianten.....	168
9.3.1	Punt-tot-Punt-aansluiting - analoge / digitale modus	169
9.3.2	Multi-Drop-aansluiting (2-draads aansluiting)	170
9.3.3	Multi-Drop-aansluiting (3-draads aansluiting)	171
9.4	Ingangen/uitgangen en HART [®] dynamische variabelen en toestelvariabelen.....	172
9.5	Parameters voor de basisconfiguratie.....	173
9.6	Veldcommunicator 375/475 (FC 375/475)	174
9.6.1	Installatie	174
9.6.2	Gebruik	174
9.6.3	Parameters voor de basisconfiguratie	174
9.7	Asset Management-oplossingen (AMS)	175
9.7.1	Installatie	175
9.7.2	Gebruik	175
9.7.3	Parameters voor de basisconfiguratie	175
9.8	Field Device Manager (FDM)	176
9.8.1	Installatie	176
9.8.2	Gebruik	176
9.9	Process Device Manager (PDM)	176
9.9.1	Installatie	176
9.9.2	Gebruik	177
9.9.3	Parameters voor de basisconfiguratie	177
9.10	Field Device Tool / Device Type Manager (FDT / DTM)	178
9.10.1	Installatie	178
9.10.2	Gebruik	178
9.11	Appendix A: HART [®] menustructuur voor Basis-DD	178
9.11.1	Overzicht Basis DD menustructuur (posities in menustructuur)	179
9.11.2	Basis-DD menustructuur (details instellingen)	180
9.12	Appendix B: HART [®] menustructuur voor AMS	184
9.12.1	Overzicht AMS menustructuur (posities in menustructuur)	184
9.12.2	AMS menustructuur (details instellingen)	185
9.13	Appendix C: HART [®] menustructuur voor PDM.....	189
9.13.1	Overzicht PDM menustructuur (posities in menustructuur)	189
9.13.2	PDM menustructuur (details instellingen)	191
10	Opmerkingen	195
<hr/>		

1.1 Software geschiedenis

Het "Revisienummer elektronica:" (ER) wordt geraadpleegd om de revisiestatus van elektronische apparatuur volgens NE 53 te documenteren voor alle GDC-toestellen. Aan de ER is gemakkelijk te zien of er storingsoplossingen of belangrijke veranderingen hebben plaatsgevonden in de elektronische apparatuur, en hoe dit van invloed is op de compatibiliteit.

Veranderingen en effect op de compatibiliteit

1	Veranderingen die downwards compatibel zijn en oplossing van problemen zonder effect op de werking (bijv. spelfouten op het display)	
2- _	Downwards compatibele hardware- en/of softwareverandering van interfaces:	
	H	HART®
	P	PROFIBUS
	F	Foundation Fieldbus
	M	Modbus
	X	alle interfaces
3- _	Downwards compatibele hardware- en/of softwareverandering van ingangen en uitgangen:	
	I	Stroomuitgang
	F, P	Frequentie / pulsuitgang
	S	Statusuitgang
	C	Stuuringang
	Cl	Stroomingang
	X	alle ingangen en uitgangen
4	Downwards compatibele veranderingen met nieuwe functies	
5	Incompatibele veranderingen, bijv. elektronische apparatuur moet worden veranderd.	

**INFORMATIE!**

In onderstaande tabel is "x" een plaatshouder voor mogelijke alfanumerieke combinaties die uit meerdere tekens bestaan, afhankelijk van de beschikbare versie.

Vrijgave datum	Revisienummer elektronica	Veranderingen en compatibiliteit	Documentatie
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

**INFORMATIE!**

De software versie ER 3.3.0x en hoger (SW.REV. 3.30 (3.04)) is geldig voor de TIDALFLUX 4000 en OPTIFLUX 7000 flowsensors.

1.2 Bedoeld gebruik

De elektromagnetische flowmeters zijn uitsluitend ontworpen voor het meten van de flow en geleidbaarheid van elektrisch geleidende, vloeibare media.

**GEVAAR!**

Voor toestellen die in gevaarlijke gebieden worden gebruikt gelden aanvullende veiligheidsvoorschriften; zie de Ex-documentatie.

**WAARSCHUWING!**

Als het toestel niet gebruikt wordt volgens de omgevingsomstandigheden (zie het hoofdstuk "Technische gegevens"), kan de bedoelde beveiliging aangetast worden.

**INFORMATIE!**

Dit apparaat is een apparaat van Groep 1, Klasse A, zoals gespecificeerd in CISPR11:2009. Het is bedoeld om te worden gebruikt in een industriële omgeving. In andere omgevingen is het wellicht moeilijk om de elektromagnetische compatibiliteit te verzekeren vanwege zowel geleide als uitgestraalde storingen.

1.3 Certificaten

CE-markering



Het toestel voldoet aan alle toepasselijke verplichte eisen van de EG-richtlijnen:

- Laagspanningsrichtlijn 2006/95/EG
- EMC-richtlijn 2004/108/EG

als ook

- EN 61010
- EMC-specificatie volgens EN 61326/A1
- NAMUR aanbevelingen NE 21 en NE 43

Door aanbrenging van het CE-merkteken certificeert de fabrikant dat het product voldoet aan de van toepassing zijnde Europese richtlijnen

**GEVAAR!**

Voor toestellen die in gevaarlijke gebieden worden gebruikt gelden aanvullende veiligheidsvoorschriften; zie de Ex-documentatie.

1.4 Veiligheidsinstructies van de fabrikant

1.4.1 Auteursrecht en bescherming van gegevens

De inhoud van dit document is met de grootste zorg tot stand gebracht. Desondanks garanderen wij niet dat de inhoud correct, volledig of up-to-date is.

Op de inhoud en werken in dit document is auteursrecht van toepassing. Bijdragen van derden worden als zodanig aangeduid. Voor reproductie, bewerking, verspreiding en elk ander gebruik dat niet toegestaan is door het auteursrecht, is schriftelijke toestemming vereist van de respectieve auteur en/of de fabrikant.

De fabrikant probeert altijd het auteursrecht van anderen te respecteren en gebruik te maken van werken die binnen het bedrijf of in het publieke domein zijn gecreëerd.

De verzameling van persoonlijke gegevens (zoals namen, adressen en e-mailadressen) in de documenten van de fabrikant geschiedt, voor zover mogelijk, altijd op vrijwillige basis. Waar haalbaar, is het altijd mogelijk gebruik te maken van de aanbiedingen en diensten zonder persoonlijke gegevens te verstrekken.

Wij wijzen erop dat datatransmissie via internet (bijv. bij communicatie via e-mail) gaten in de veiligheid kan veroorzaken. Het is niet mogelijk om dergelijke gegevens volledig te beschermen tegen toegang door derden.

Bij deze verbieden wij uitdrukkelijk om de contactgegevens, die verstrekt worden vanwege onze plicht om een impressum te publiceren, te gebruiken om ons reclame of informatiemateriaal toe te sturen waarom wij niet uitdrukkelijk hebben gevraagd.

1.4.2 Disclaimer

De fabrikant is niet aansprakelijk voor schade van welke aard dan ook die ontstaat door het gebruik van dit product, inclusief, maar niet beperkt tot, directe en indirecte schade, schade door ongevallen of gevolgschade.

Deze disclaimer is niet van toepassing als de fabrikant opzettelijk of met grove nalatigheid heeft gehandeld. Als een eventuele toepasselijke wet dergelijke beperkingen of uitsluitingen van schade niet toestaat, bent u wellicht, als deze wet op u van toepassing is, niet onderhevig aan enige of alle bovenstaande disclaimers, uitsluitingen of beperkingen.

Alle bij de fabrikant aangeschafte producten worden gedekt door garantie overeenkomstig de bijbehorende productdocumentatie en onze verkooptermijnen en -voorwaarden.

De fabrikant behoudt zich het recht voor om de inhoud van zijn documenten zonder voorafgaande kennisgeving te wijzigen, op elk moment en om welke reden dan ook, en is op generlei wijze aansprakelijk voor mogelijke gevolgen van dergelijke wijzigingen.

1.4.3 Productaansprakelijkheid en garantie

De gebruiker is verantwoordelijk voor de geschiktheid van het toestel voor het specifieke doel. De fabrikant aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de gevolgen van slecht gebruik door de gebruiker. Door onjuiste installatie en bediening van de toestellen (systemen) vervalt de garantie. Tevens zijn de respectieve "Leveringsvoorwaarden", die de basis vormen voor het koopcontract, van toepassing.

1.4.4 Informatie over de documentatie

Om verwonding van de gebruiker of schade aan het toestel te vermijden, is het van fundamenteel belang dat u de informatie in dit document leest en de toepasselijke nationale normen, veiligheidsvoorschriften en ongevalpreventievoorschriften in acht neemt.

Als dit document niet geschreven is in uw moedertaal en u problemen heeft met het begrijpen van de tekst, adviseren wij u om contact op te nemen met uw plaatselijke kantoor voor assistentie. De fabrikant aanvaardt geen verantwoordelijkheid voor schade of letsel die veroorzaakt zijn door een slecht begrip van de informatie in dit document.

Dit document wordt u geleverd als hulp bij het bepalen van de omgevingsomstandigheden waarin een veilig en efficiënt gebruik van dit toestel mogelijk is. Ook worden in dit document speciale overwegingen en voorzorgsmaatregelen beschreven, die verschijnen in de vorm van onderstaande pictogrammen.

1.4.5 Gebruikte waarschuwingen en symbolen

Veiligheidswaarschuwingen worden aangeduid met de volgende symbolen.



GEVAAR!

Deze informatie heeft betrekking op het onmiddellijke gevaar bij het werken met elektriciteit.



GEVAAR!

Deze waarschuwing heeft betrekking op het onmiddellijke gevaar voor verbrandingen door hitte of hete oppervlakken.



GEVAAR!

Deze waarschuwing heeft betrekking op het onmiddellijke gevaar bij gebruik van dit toestel in een gevaarlijke atmosfeer.



GEVAAR!

Deze waarschuwingen moeten zonder uitzondering in acht worden genomen. Gehele of gedeeltelijke veronachtzaming van deze waarschuwing kan leiden tot ernstige gezondheidsproblemen en zelfs tot overlijden. Tevens bestaat de kans op ernstige schade aan het toestel of delen van de installatie van de gebruiker.



WAARSCHUWING!

Gehele of gedeeltelijke veronachtzaming van deze veiligheidswaarschuwing veroorzaakt risico's voor ernstige gezondheidsproblemen. Tevens bestaat de kans op schade aan het toestel of delen van de installatie van de gebruiker.



VOORZICHTIG!

Veronachtzaming van deze instructie kan schade aan het toestel of aan delen van de installatie van de gebruiker veroorzaken.



INFORMATIE!

Deze instructies bevatten belangrijke informatie voor de behandeling van het toestel.



WETTELIJKE KENNISGEVING!

Deze opmerking bevat informatie over verplichte richtlijnen en normen.



• **ACTIE**

Dit symbool vergezelt alle instructies voor acties die door de gebruiker moeten worden uitgevoerd in de aangegeven volgorde.

➔ **RESULTAAT**

Dit symbool heeft betrekking op alle belangrijke consequenties van de voorgaande acties.

1.5 Veiligheidsinstructies voor de gebruiker



WAARSCHUWING!

In het algemeen mogen de toestellen van de fabrikant alleen geïnstalleerd, inbedrijfgesteld, bediend en onderhouden worden door naar behoren getraind en geautoriseerd personeel. Dit document wordt u geleverd als hulp bij het bepalen van de omgevingsomstandigheden waarbij een veilig en efficiënt gebruik van dit toestel mogelijk is.

2.1 Leveringsomvang

**INFORMATIE!**

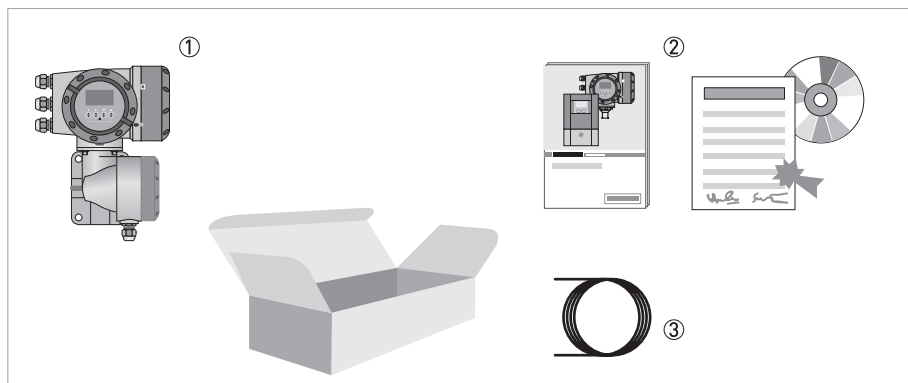
Inspecteer de kartons zorgvuldig op schade of tekenen van ruwe behandeling. Meld schade aan de expediteur en het plaatselijke kantoor van de fabrikant.

**INFORMATIE!**

Controleer de paklijst om na te gaan of u uw gehele bestelling volledig heeft ontvangen.

**INFORMATIE!**

Bekijk de typeplaat van het toestel om na te gaan of het geleverde toestel overeenstemt met uw order. Controleer of de juiste voedingsspanning vermeld wordt op de typeplaat.



Figuur 2-1: Leveringsomvang

- ① Toestel in de bestelde versie
- ② Documentatie (kalibratie rapport, Quick Start, CD-Rom met product documentatie voor flow sensor en signaalomvormer)
- ③ Signaalkabel (alleen voor gescheiden versie)

Mogelijk geleverd materiaal voor signaalomvormer / flowsensor

Flowsensor	Flowsensor + signaalomvormer IFC 300			
	Compact	Gescheiden veldbehuizing	Gescheiden wandgemonteerde behuizing	Gescheiden in rack gemonteerde behuizing R (28 TE) of (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	-	-

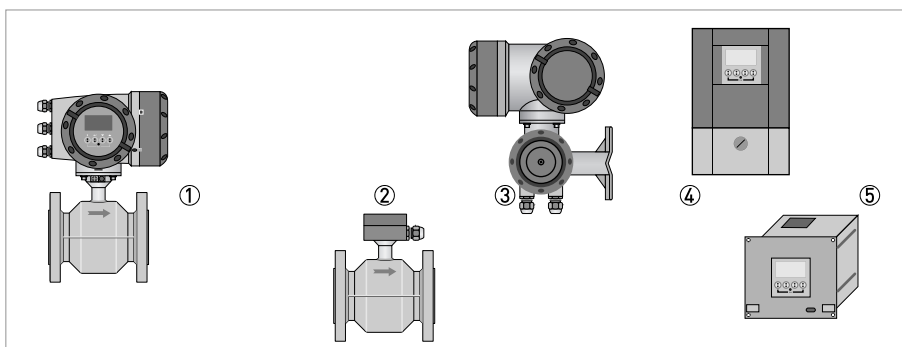
2.2 Beschrijving van het toestel

Elektromagnetische flowmeters zijn uitsluitend ontworpen voor het meten van de flow en geleidbaarheid van elektrisch geleidende, vloeibare media.

Uw meettoestel is bij levering gereed voor gebruik. De fabrieksinstellingen voor de bedrijfsgegevens zijn in de fabriek uitgevoerd volgens uw specificaties.

De volgende versies zijn beschikbaar:

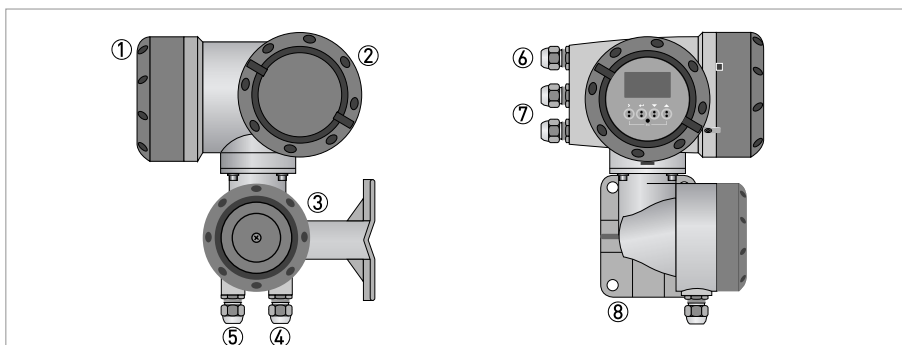
- Compacte versie (de signaalomvormer wordt direct op de flowsensor gemonteerd)
- Gescheiden versie (elektrische aansluiting op de flowsensor via veldstroom- en signaalkabel)



Figuur 2-2: Instrument versies

- ① Compacte versie
- ② Flowsensor met aansluitdoos
- ③ Veldbehuizing
- ④ Wandgemonteerde behuizing
- ⑤ In 19" rack gemonteerde behuizing

2.2.1 Veldbehuizing



Figuur 2-3: Constructie van de veldbehuizing

- ① Deksel voor elektronica en display
- ② Deksel voor aansluitruimte van de stroomvoorziening en in-/uitgangen
- ③ Deksel voor aansluitruimte van meetsensor
- ④ Kabelingang voor signaalkabel van meetsensor
- ⑤ Kabelingang voor veldstroomkabel van meetsensor
- ⑥ Kabelingang voor stroomtoevoer
- ⑦ Kabelingang voor ingangen en uitgangen
- ⑧ Bevestigingsplaat voor pijp en wandmontage

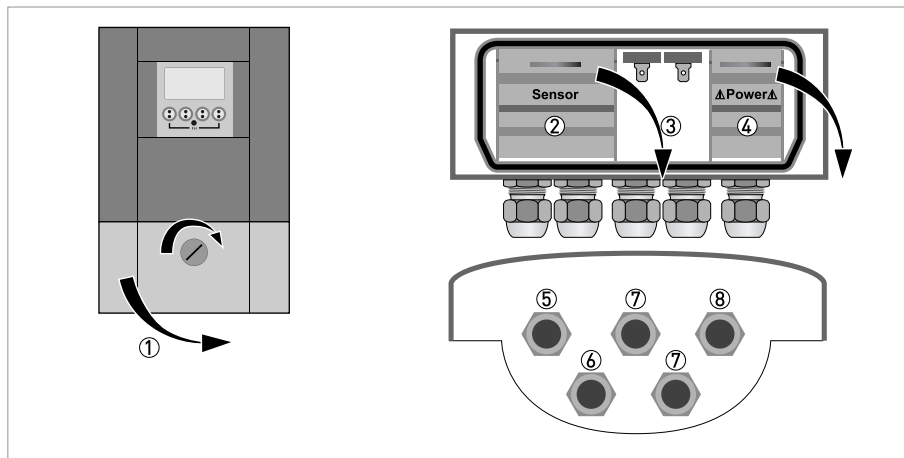
**VOORZICHTIG!**

Het ontwerp van de TIDALFLUX veldbehuizing wijkt af van de hier getoonde standaardversie. Er is een extra bus voor de verbindingkabel. Voor gedetailleerde informatie zie Aansluiting van kabels op blz. 63.

**INFORMATIE!**

Elke keer dat het deksel van een behuizing geopend wordt, moet het schroefdraad gereinigd en ingevet worden. Gebruik uitsluitend hars- en zuurvrije vetten. Zorg dat de afdichting van de behuizing goed geplaatst, schoon en onbeschadigd is.

2.2.2 Wandgemonteerde behuizing



Figuur 2-4: Constructie van de wandgemonteerde behuizing

- ① Deksel voor aansluitruimten
- ② Aansluitruimte voor meetsensor
- ③ Aansluitruimte voor ingangen en uitgangen
- ④ Aansluitruimte voor stroomvoorziening met veiligheidsdeksel (schokbestendige bescherming)
- ⑤ Kabelingang voor signaalkabel
- ⑥ Kabelingang voor veldstroomkabel
- ⑦ Kabelingang voor ingangen en uitgangen
- ⑧ Kabelingang voor stroomtoevoer



- ① Draai de vergrendeling naar rechts en open het deksel.

2.3 Typeplaten

**INFORMATIE!**

Bekijk de typeplaat van het toestel om na te gaan of het geleverde toestel overeenstemt met uw order. Controleer of de juiste voedingsspanning vermeld wordt op de typeplaat.

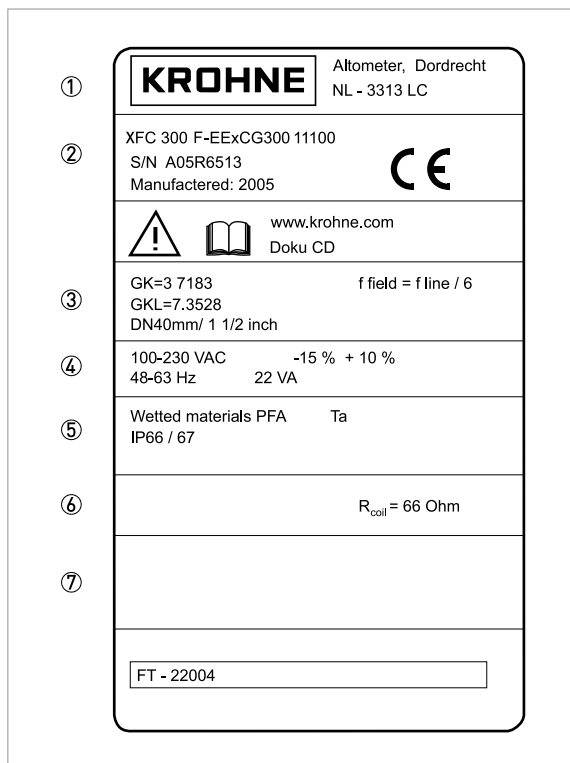
2.3.1 Compacte versie (voorbeeld)

⑧	 Altometer, Dordrecht NL - 3313 LC	II 2 GD EEx da [Ia] I C T6 , T3 KEMA 04 ATEX 2077 X T85...150°C°	①
	XXXXXX yy00 C-EEx CG30011100 S/N A05R5613	Tamb= -40 60 °C Do not open when energized!	②
⑦	0344 Mfd.: 2015 in The Netherlands	After de-energizing delay before opening the converter housing: T6 > 35 min, T5 > 10 min	③
	 GK=3.7183 f field = f line / 6 GKL=7.3528 DN 40 mm/ 1 1/2 inch	Non-IS circuits A,B,C,D: Vn < 32 V; In < 100 mA Vm = 253 V	
⑥	100-230 VAC -15 % + 10 % 48-63 Hz 22 VA Wetted materials PFA Ta IP66 / 67 Nema type 4x/6 enclosure	FT-2004	④
	PED (97/23/EC): PS1=40 bar @ TS1<= 40 °C PS2=32 bar @ TS2 = 180 °C PT =60 bar @ TT = 20 °C		
⑤			

Figuur 2-5: Voorbeeld van een typeplaat voor de compacte versie

- ① Informatie met betrekking tot goedkeuringen: Ex-goedkeuring, EG-typeproefcertificaat, hygiënische goedkeuringen, enz.
- ② Drempels met betrekking tot goedkeuringen
- ③ Aansluitgegevens van de ingangen/uitgangen met betrekking tot goedkeuringen; V_m = max. stroomvoorziening
- ④ Gegevens met betrekking tot goedkeuringen (bijv. nauwkeurigheidsklasse, meetbereik, temperatuurdrempels, drukdrempels en viscositeitsdrempels)
- ⑤ Druk- en temperatuurdrempels met betrekking tot goedkeuringen
- ⑥ Stroomvoorziening; beschermingscategorie; materialen van onderdelen die nat worden
- ⑦ GK/GKL-waarden (meetsensorconstanten); maat (mm /inch); veldfrequentie
- ⑧ Productaanduiding, serienummer en productiedatum



2.3.2 Gescheiden versie (voorbeeld)



Figuur 2-6: Voorbeeld van een typeplaat voor de gescheiden versie

- ① Fabrikant
- ② Productaanduiding, serienummer en productiedatum
- ③ GK/GKL-waarden (meetsensorconstanten); maat (mm /inch); veldfrequentie
- ④ Voeding
- ⑤ Materialen van onderdelen die nat worden
- ⑥ Veldspoolweerstand
- ⑦ Gegevens met betrekking tot goedkeuringen (bijv. nauwkeurigheidklasse, meetbereik, temperatuurdrempels, drukdrempels en viscositeitsdrempels)

2.3.3 Elektrische aansluitgegevens van ingangen/uitgangen (voorbeeld van basisversie)

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

Figuur 2-7: Voorbeeld van een typeplaat voor elektrische aansluitgegevens van ingangen en uitgangen

- ① Stroomvoorziening (AC: L en N; DC: L+ en L-; PE voor ≥ 24 VAC; FE voor ≤ 24 VAC en DC)
- ② Aansluitgegevens van aansluitklem D/D-
- ③ Aansluitgegevens van aansluitklem C/C-
- ④ Aansluitgegevens van aansluitklem B/B-
- ⑤ Aansluitgegevens van aansluitklem A/A-; A+ is alleen functioneel in de basisversie.

- A = actieve modus; de signaalomvormer levert de voeding voor de aansluiting van de volgende toestellen
- P = passieve modus; externe stroomvoorziening vereist voor werking van de volgende toestellen
- N/C = aansluitklemmen niet aangesloten

3.1 Algemene opmerkingen over de installatie

**INFORMATIE!**

Inspecteer de kartons zorgvuldig op schade of tekenen van ruwe behandeling. Meld schade aan de expediteur en het plaatselijke kantoor van de fabrikant.

**INFORMATIE!**

Controleer de paklijst om na te gaan of u uw gehele bestelling volledig heeft ontvangen.

**INFORMATIE!**

Bekijk de typeplaat van het toestel om na te gaan of het geleverde toestel overeenstemt met uw order. Controleer of de juiste voedingsspanning vermeld wordt op de typeplaat.

3.2 Opslag

- Sla het toestel op een droge en stofvrije plaats op.
- Vermijd continue direct zonlicht.
- Sla het toestel in de originele verpakking op.
- Opslagtemperatuur: -50...+70°C / -58...+158°F

3.3 Transport

Signaalomvormer

- Geen speciale eisen

Compacte versie

- Til het toestel niet op aan de behuizing van de signaalomvormer.
- Gebruik geen hijskettingen.
- Gebruik hijsbanden voor het transporteren van flenstoestellen. Doe ze om beide procesaansluitingen heen.

3.4 Installatiespecificaties

**INFORMATIE!**

Voor een betrouwbare installatie moeten de volgende voorzorgsmaatregelen worden getroffen.

- *Zorg voor voldoende ruimte aan de zijkanten.*
- *Bescherm de signaalomvormer tegen direct zonlicht en breng indien nodig een zonnescerm aan.*
- *Signaalomvormers die worden gemonteerd in schakelkasten vereisen een adequate koeling, bv. door een ventilator of warmtewisselaar*
- *Stel de signaalomvormer niet bloot aan sterke trillingen. Het trillingsniveau van de meetapparaten is getest in overeenstemming met IEC 68-2-64.*

3.5 Montage van de compacte versie



INFORMATIE!

De signaalomvormer wordt direct op de flowsensor gemonteerd. Voor installatie van de flowmeter moeten de instructies worden opgevolgd die worden gegeven in de geleverde productdocumentatie voor de flowsensor.

3.6 Bevestiging van de veldbehuizing, gescheiden versie



VOORZICHTIG!

Opmerkingen voor sanitaire toepassingen

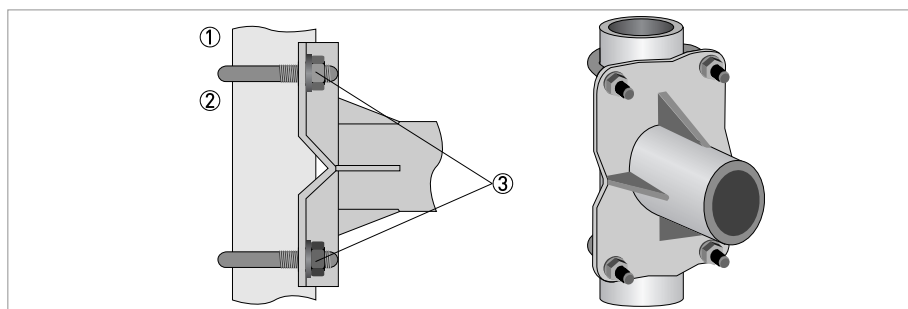
- *Om verontreiniging en vuilafzettingen achter de bevestigingsplaat te voorkomen, moet er een afdekplug worden gemonteerd tussen de muur en de bevestigingsplaat.*
- *Pijpbevestiging is niet geschikt voor sanitaire toepassingen!*



INFORMATIE!

Montagematerialen en gereedschappen maken geen deel uit van de levering. Gebruik de montagematerialen en gereedschappen in overeenstemming met de geldende richtlijnen inzake de gezondheid en veiligheid op het werk.

3.6.1 Pijpbevestiging

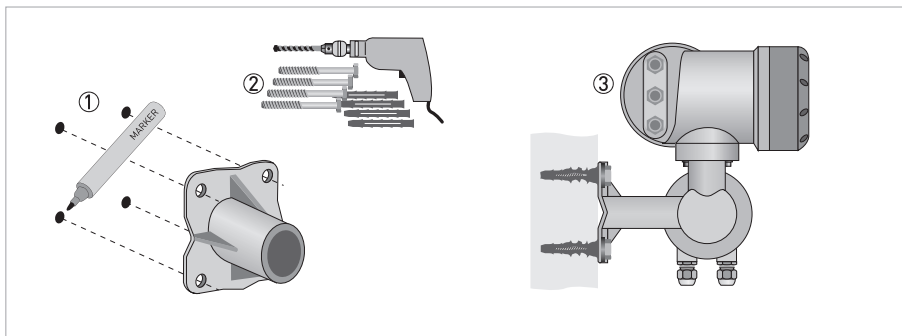


Figuur 3-1: Bevestiging aan de pijp van de veldbehuizing



- ① Zet de signaalomvormer vast aan de pijp.
- ② Bevestig de signaalomvormer met behulp van standaard U-bouten en sluitringen.
- ③ Haal de moeren aan.

3.6.2 Wandmontage

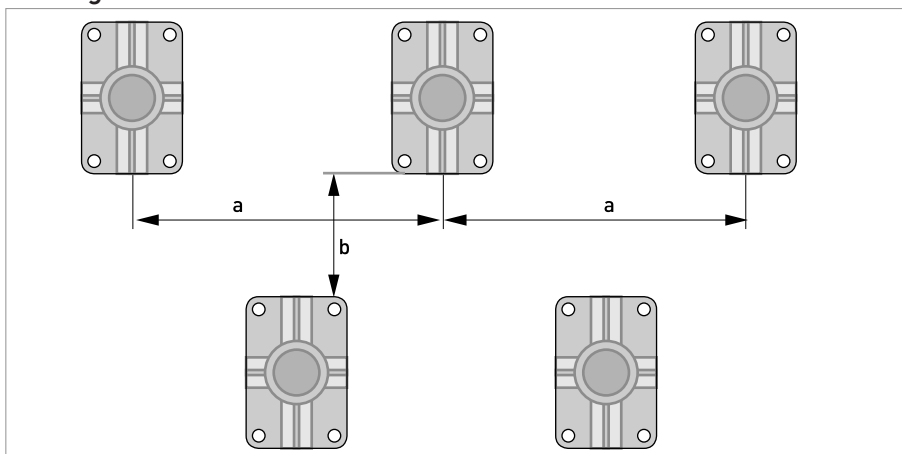


Figuur 3-2: Wandmontage van de veldbehuizing



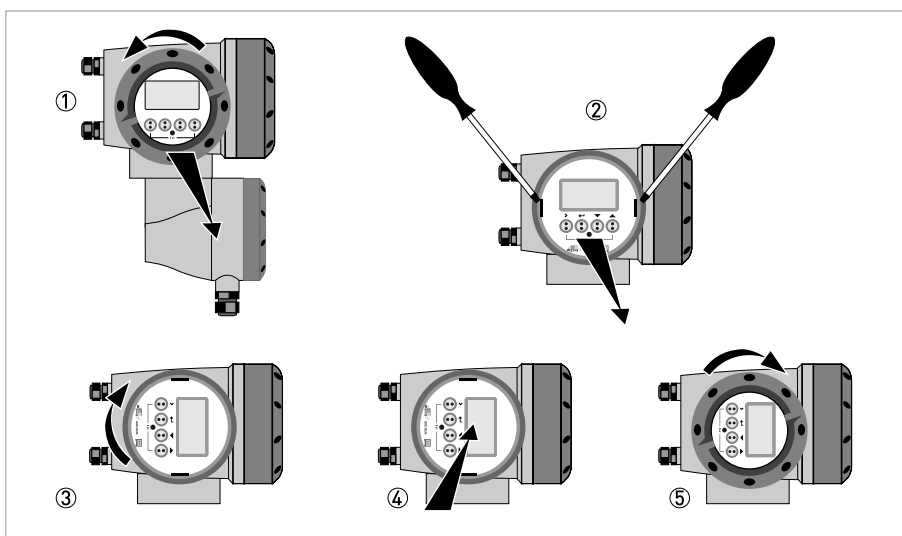
- ① Bereid de gaten voor met behulp van de bevestigingsplaat. Voor verdere informatie zie *Bevestigingsplaat, veldbehuizing* op blz. 160.
- ② Gebruik het montagemateriaal en gereedschappen in overeenstemming met de geldende richtlijnen inzake de gezondheid en veiligheid op het werk.
- ③ Zet de behuizing stevig vast aan de wand.

Montage van meerdere toestellen naast elkaar



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

3.6.3 Draaien van het display van de veldbehuizing versie



Figuur 3-3: Draaien van het display van de veldbehuizing versie



Het display van de veldbehuizing versie kan in stappen van 90° gedraaid worden

- ① Schroef het deksel los van het display- en bedieningseenheid
- ② Trek de twee metalen pullers links en rechts van het display naar buiten met hulp van een geschikt gereedschap.
- ③ Trek het display met de twee metalen pullers naar buiten en roteer het naar de verlangde positie.
- ④ Schuif het display en daarna de metalen pullers terug in de behuizing.
- ⑤ Plaats het deksel terug en zet het met de hand vast.



VOORZICHTIG!

De vlakbandkabel van het display mag niet herhaaldelijk gevouwen of gedraaid worden.



INFORMATIE!

Elke keer dat het deksel van een behuizing geopend wordt, moet het schroefdraad gereinigd en ingevet worden. Gebruik uitsluitend hars- en zuurvrije vetten. Zorg dat de afdichting van de behuizing goed geplaatst, schoon en onbeschadigd is.

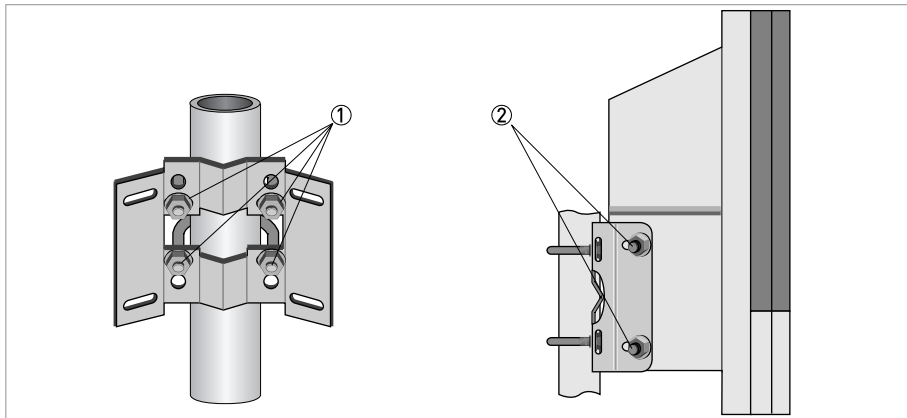
3.7 Montage van de wandgemonteerde behuizing, gescheiden versie



INFORMATIE!

Montagematerialen en gereedschappen maken geen deel uit van de levering. Gebruik de montagematerialen en gereedschappen in overeenstemming met de geldende richtlijnen inzake de gezondheid en veiligheid op het werk.

3.7.1 Pijpbevestiging

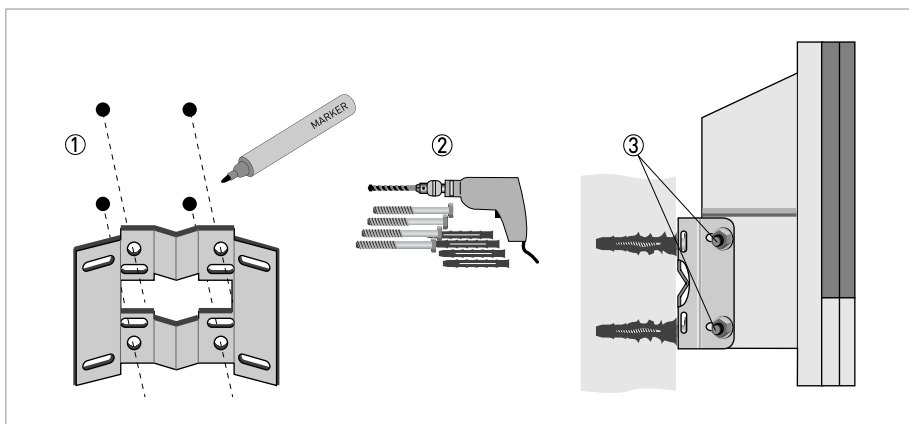


Figuur 3-4: Bevestiging van de pijp van de wandgemonteerde behuizing



- ① Zet de bevestigingsplaat vast aan de pijp met standaard U-bouten, sluitringen en bevestigingsmoeren.
- ② Schroef de signaalomvormer aan de bevestigingsplaat vast met de moeren en sluitringen.

3.7.2 Wandmontage

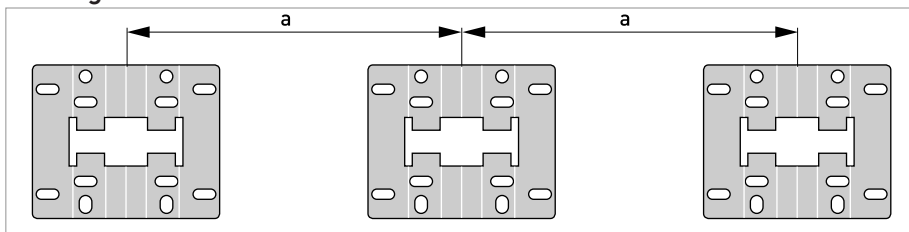


Figuur 3-5: Montage aan de wand van de wandgemonteerde behuizing



- ① Bereid de gaten voor met behulp van de bevestigingsplaat. Voor verdere informatie zie *Bevestigingsplaat, wandgemonteerde behuizing* op blz. 161.
- ② Zet de bevestigingsplaat goed vast aan de wand.
- ③ Schroef de signaalomvormer aan de bevestigingsplaat vast met de moeren en sluitringen.

Montage van meerdere toestellen naast elkaar



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

4.1 Veiligheidsinstructies

**GEVAAR!**

Alle werkzaamheden aan elektrische aansluitingen mogen uitsluitend worden uitgevoerd als de voeding uitgeschakeld is. Let op de spanningsgegevens op de typeplaat!

**GEVAAR!**

Neem de nationale voorschriften inzake elektrische installaties in acht!

**GEVAAR!**

Voor toestellen die in gevaarlijke gebieden worden gebruikt gelden aanvullende veiligheidsvoorschriften; zie de Ex-documentatie.

**WAARSCHUWING!**

Neem beslist de plaatselijke voorschriften inzake de gezondheid en veiligheid op het werk in acht. Werkzaamheden die worden verricht op de elektrische componenten van het meettoestel mogen uitsluitend worden uitgevoerd door naar behoren getrainde specialisten.

**INFORMATIE!**

Bekijk de typeplaat van het toestel om na te gaan of het geleverde toestel overeenstemt met uw order. Controleer of de juiste voedingsspanning vermeld wordt op de typeplaat.

4.2 Belangrijke opmerkingen over de elektrische aansluiting

**GEVAAR!**

De elektrische aansluiting wordt uitgevoerd in overeenstemming met de VDE 0100-richtlijn "Regulations for electrical power installations with line voltages up to 1000 V" (Voorschriften voor elektrische installaties met lijnspanning tot 1000 V) of gelijkwaardige nationale normen.

**VOORZICHTIG!**

- Gebruik geschikte kabelingangen voor de verschillende elektriciteitskabels.
- De flowsensor en signaalomvormer zijn samen geconfigureerd in de fabriek. Om deze reden dienen beide ook samen aangesloten te worden. Zorg dat de flowsensorconstanten GK/GKL (zie het typeplaatje) identiek zijn ingesteld.
- Als de toestellen apart worden geleverd of bij installatie van toestellen die niet samen geconfigureerd werden, moet de omvormer worden ingesteld op de DN-maat en GK/GKL van de sensor, zie Functietabellen op blz. 114.

4.3 Elektrische kabels voor toestelversies op afstand, opmerkingen

4.3.1 Opmerkingen over signaalkabels A en B

**INFORMATIE!**

De signaalkabels A (type DS 300) met dubbele afscherming en B (type BTS 300) met drievoudige afscherming verzekeren een goede transmissie van meetwaarden.

Houd rekening met de volgende opmerkingen:

- Leg de signaalkabel met bevestigingselementen.
- Het is toegestaan de signaalkabel in water of onder de grond te leggen.
- Het isolatiemateriaal is vlamvertragend volgens EN 50265-2-1: 1997 en IEC 60322-1-2: 2005.
- De signaalkabel bevat geen halogenen en is ongeplasticiseerd, en blijft flexibel bij lage temperaturen.
- De aansluiting van de binnenste afscherming (10) wordt gemaakt via de gevlochten ongeïsoleerde draad (1).
- De aansluiting van de buitenste afscherming wordt gemaakt via de afscherming (60) of de gevlochten ongeïsoleerde draad (6), afhankelijk van de behuizingversie. Houd rekening met de volgende opmerkingen.
- De signaalkabel van type B kan niet worden gebruikt met opties met "virtuele referentie"!

4.3.2 Opmerkingen over veldstroomkabel C

**GEVAAR!****Alle versies behalve TIDALFLUX:**

*Een niet-afgeschermde drieaderige koperkabel is voldoende voor de veldstroomkabel. Gebruikt u desondanks afgeschermde kabels, dan mag de afscherming **NIET** worden aangesloten in de behuizing van de signaalomvormer.*

Alleen TIDALFLUX:

*Een afgeschermde 2-aderige koperen kabel wordt gebruikt als veldstroomkabel. De afscherming **MOET** worden verbonden in de behuizing van de flowsensor en de signaalomvormer.*

**INFORMATIE!**

De veldstroomkabel maakt geen deel uit van het geleverde materiaal.

4.3.3 Vereisten voor signaalkabels waarin door de klant wordt voorzien

**INFORMATIE!**

Als er geen signaalkabel besteld is, moet hierin worden voorzien door de klant. De volgende eisen voor wat betreft de elektrische waarden van de signaalkabel moeten in acht worden genomen:

Elektrische veiligheid

- Volgens EN 60811 (Laagspanningsrichtlijn) of gelijkwaardige nationale normen.

Capacitantie van de geïsoleerde geleiders

- Geïsoleerde geleider / geïsoleerde geleider < 50 pF/m
- Geïsoleerde geleider / afscherming < 150 pF/m

Isolati weerstand

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

Testspanningen

- Geïsoleerde geleider / binnenste afscherming < 500 V
- Geïsoleerde geleider / geïsoleerde geleider 1000 V
- Geïsoleerde geleider / buitenste afscherming 1000 V

Twisten van geïsoleerde geleiders

- Minstens 10 twists per meter, belangrijk voor het afschermen van magnetische velden.

4.4 Voorbereiding van signaal- en veldstroomkabels (behalve TIDALFLUX)



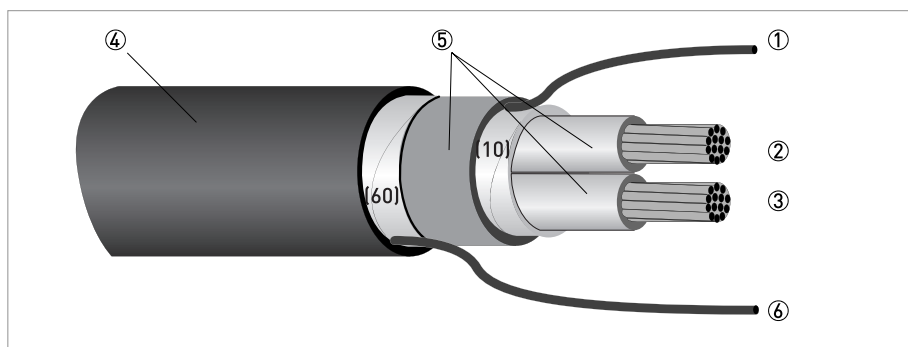
INFORMATIE!

Montagematerialen en gereedschappen maken geen deel uit van de levering. Gebruik de montagematerialen en gereedschappen in overeenstemming met de geldende richtlijnen inzake de gezondheid en veiligheid op het werk.

De elektrische aansluiting van de buitenste afscherming varieert naargelang de verschillende behuizingvarianten. Neem de overeenkomende instructies in acht.

4.4.1 Signaalkabel A (type DS 300), constructie

- Signaalkabel A is een dubbel afgeschermd kabel voor signaaltransmissie tussen de flowsensor en de signaalomvormer.
- Buigstraal: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$



Figuur 4-1: Constructie van signaalkabel A

- ① Gevlochten ongeïsoleerde draad (1) voor de binnenste afscherming (10), $1,0 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ / AWG 17 (ongeïsoleerd, bloot)
- ② Geïsoleerde draad (2), $0,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ / AWG 20
- ③ Geïsoleerde draad (3), $0,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ / AWG 20
- ④ Buitenmantel
- ⑤ Isolatielagen
- ⑥ Gevlochten ongeïsoleerde draad (6) voor de buitenste afscherming (60)

4.4.2 Voorbereiding van signaalkabel A, aansluiting op signaalomvormer

Veldbehuizing



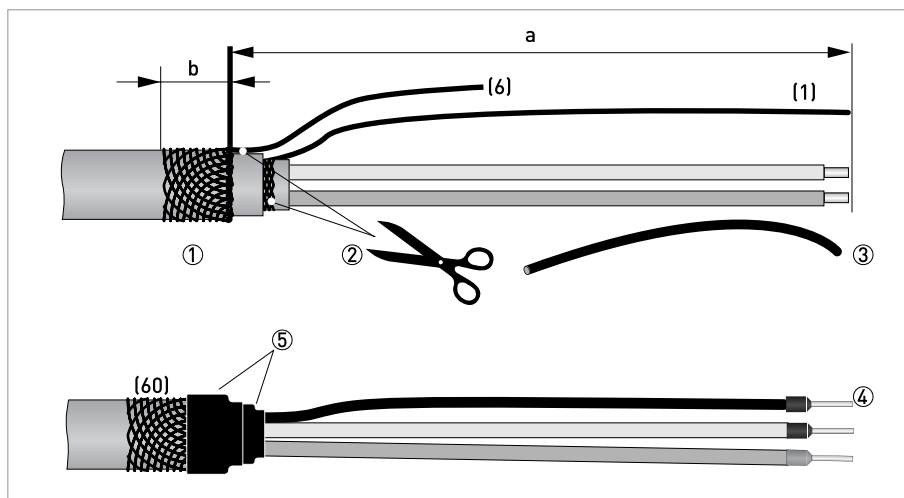
INFORMATIE!

Montagematerialen en gereedschappen maken geen deel uit van de levering. Gebruik de montagematerialen en gereedschappen in overeenstemming met de geldende richtlijnen inzake de gezondheid en veiligheid op het werk.

- De buitenste afscherming (60) is direct via de afscherming en een clip verbonden in de veldbehuizing.
- Buigstraal: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$

Vereiste materialen:

- PVC isolatiekous, $\varnothing 2,5 \text{ mm} / 0,1''$
- Hittekrimpbare kous
- Adereindhuls volgens DIN 46 228: E 1.5-8 voor de gevlochten ongeïsoleerde draad (1)
- 2x adereindhulzen volgens DIN 46 228: E 0,5-8 voor de geïsoleerde geleiders



Figuur 4-2: Signaalkabel A, voorbereiding voor veldbehuizing

a = 80 mm / 3,15"

b = 10 mm / 0,39"



- ① Strip de geleider tot maat a.
Snijd de buitenste afscherming af op maat b en trek hem over de buitenmantel.
- ② Snijd de binnenste afscherming en de gevlochten ongeïsoleerde draad (6) af. Zorg ervoor dat de gevlochten ongeïsoleerde draad (1) niet beschadigd wordt.
- ③ Schuif een isolatiekous over de gevlochten ongeïsoleerde draad (1).
- ④ Krimp de adereindhulzen op de geleiders en gevlochten ongeïsoleerde draad (1).
- ⑤ Trek de hittekrimpbare kous over de voorbereide signaalkabel.

Wandgemonteerde behuizing



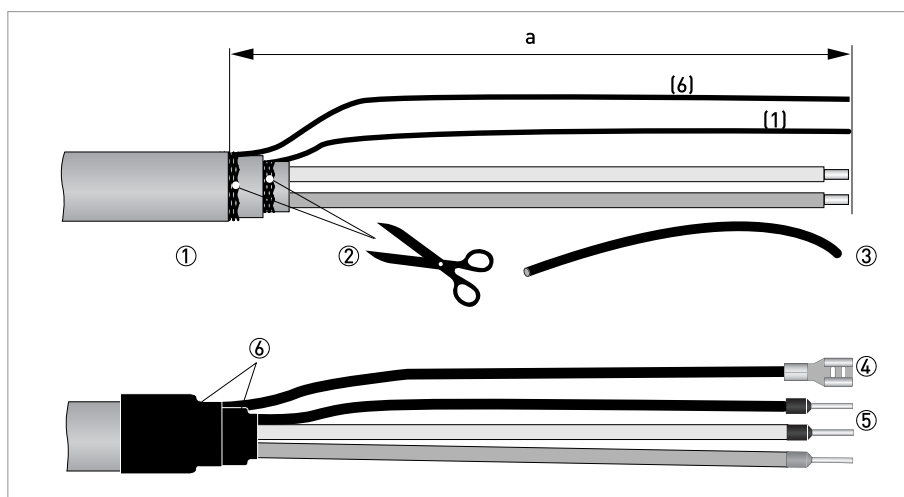
INFORMATIE!

Montagematerialen en gereedschappen maken geen deel uit van de levering. Gebruik de montagematerialen en gereedschappen in overeenstemming met de geldende richtlijnen inzake de gezondheid en veiligheid op het werk.

- De aansluiting van de buitenste afscherming wordt gemaakt via de gevlochten ongeïsoleerde draad (6) in de wandgemonteerde behuizing.
- Buigstraal: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$

Vereiste materialen

- Schuifstekker 6,3 mm / 0,25", isolatie volgens DIN 46245 voor geleider $\emptyset = 0,5 \dots 1 \text{ mm}^2$ / AWG 20...17
- PVC isolatiekous, $\emptyset 2,5 \text{ mm} / 0,1''$
- Hittekrimpbare kous
- Adereindhuls volgens DIN 46 228: E 1.5-8 voor de gevlochten ongeïsoleerde draad (1)
- 2x adereindhulzen volgens DIN 46 228: E 0,5-8 voor de geïsoleerde geleiders



Figuur 4-3: Signaalkabel A, voorbereiding voor wandgemonteerde behuizing

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



- ① Strip de geleider tot maat a.
- ② Snijd de binnenste afscherming en de buitenste afscherming af. Zorg dat de gevlochten ongeïsoleerde draden (1) en (6) niet worden beschadigd.
- ③ Schuif een isolatiekous over de gevlochten ongeïsoleerde draden.
- ④ Krimp de schuifstekker op de gevlochten ongeïsoleerde draad (6).
- ⑤ Krimp de adereindhulzen op de geleiders en gevlochten ongeïsoleerde draad (1).
- ⑥ Trek de hittekrimpbare kous over de voorbereide signaalkabel.

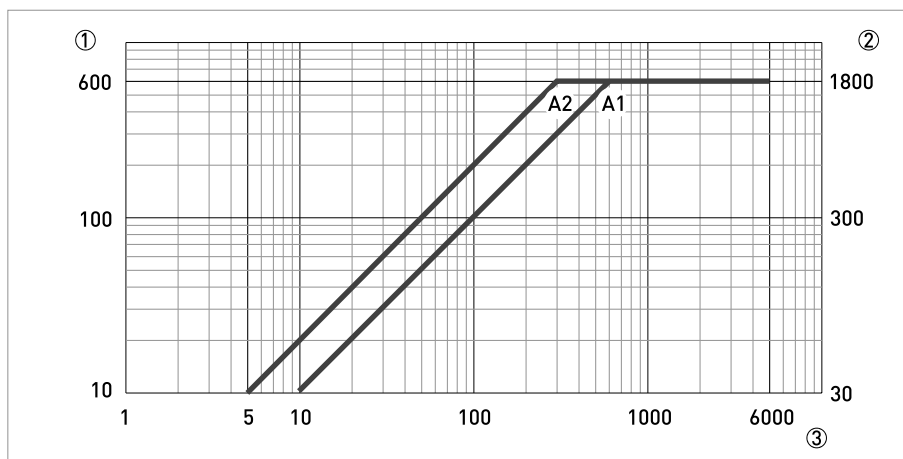
4.4.3 Lengte van signaalkabel A



INFORMATIE!

Voor temperaturen van het medium boven 150°C / 300°F is een speciale signaalkabel en een ZD tussenhuis nodig. Deze zijn leverbaar inclusief de gewijzigde elektrische aansluitschema's.

Flowsensor	Nominale maat		Min. elektrische geleidbaarheid [μS/cm]	Curve voor signaalkabel 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

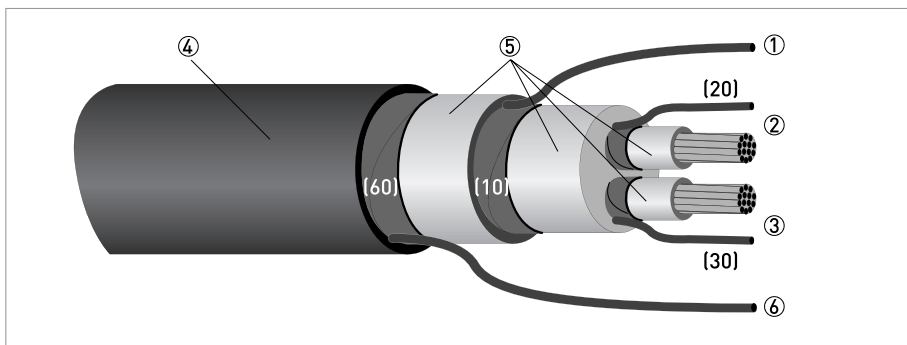


Figuur 4-4: Maximumlengte van signaalkabel A

- ① Maximumlengte van signaalkabel B tussen de flowsensor en de signaalomvormer [m]
- ② Maximumlengte van signaalkabel A tussen de flowsensor en de signaalomvormer [ft]
- ③ Elektrische geleidbaarheid van het gemeten medium [μS/cm]

4.4.4 Signaalkabel B (type BTS 300), constructie

- Signaalkabel B is een drievoudig afgeschermd kabel voor signaaltransmissie tussen de flowsensor en de signaalomvormer.
- Buigstraal: ≥ 50 mm / 2"



Figuur 4-5: Constructie van signaalkabel B

- ① Gevlochten ongeïsoleerde draad voor de binnenste afscherming (10), 1,0 mm² Cu / AWG 17 (ongeïsoleerd, bloot)
- ② Geïsoleerde draad (2), 0,5 mm² Cu / AWG 20 met gevlochten ongeïsoleerde draad (20) van de afscherming
- ③ Geïsoleerde draad (3), 0,5 mm² Cu / AWG 20 met gevlochten ongeïsoleerde draad (30) van de afscherming
- ④ Buitenmantel
- ⑤ Isolatielagen
- ⑥ Gevlochten ongeïsoleerde draad (6) voor buitenste bescherming (60), 0,5 mm² Cu / AWG 20 (niet geïsoleerd, bloot)

4.4.5 Voorbereiding van signaalkabel B, aansluiting op signaalomvormer

Veldbehuizing



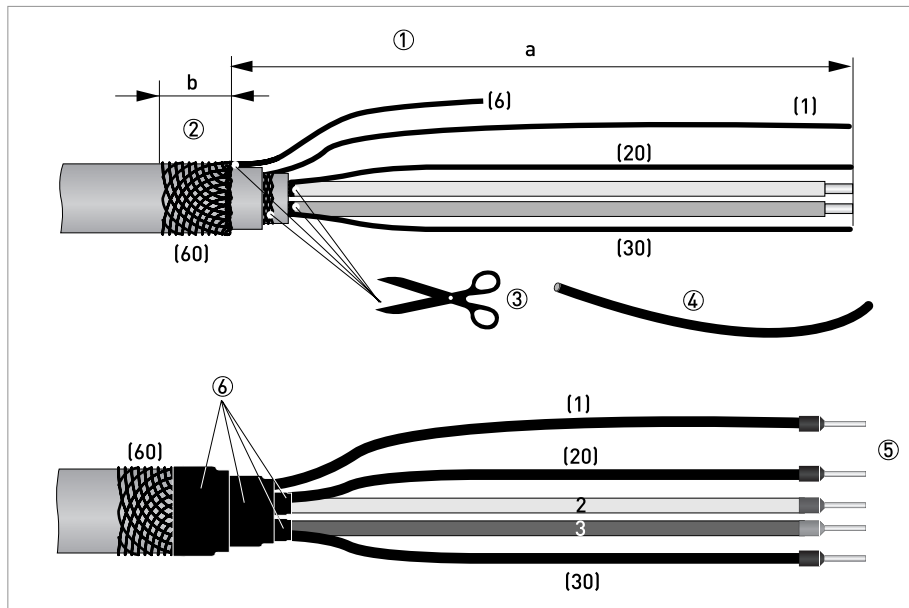
INFORMATIE!

Montagematerialen en gereedschappen maken geen deel uit van de levering. Gebruik de montagematerialen en gereedschappen in overeenstemming met de geldende richtlijnen inzake de gezondheid en veiligheid op het werk.

- De buitenste afscherming (60) is direct via de afscherming en een clip verbonden in de veldbehuizing.
- Buigstraal: ≥ 50 mm / 2"

Vereiste materialen

- PVC-isolatiekous, $\varnothing 2,0 \dots 2,5$ mm / 0,08...0,1"
- Hittekrimpbare kous
- Adereindhuls volgens DIN 46 228: E 1.5-8 voor de gevlochten ongeïsoleerde draad (1)
- 4 adereindhulzen volgens DIN 46 228: E 0.5-8 voor de geïsoleerde geleiders 2 en 3 en de gevlochten ongeïsoleerde draden (20, 30)



Figuur 4-6: Signaalkabel B, voorbereiding voor veldbehuizing

a = 80 mm / 3,15"

b = 10 mm / 0,39"



- ① Strip de geleider tot maat a.
- ② Snijd de buitenste afscherming af op maat b en trek hem over de buitenmantel.
- ③ Snijd de binnenste afscherming, de gevlochten ongeïsoleerde draad (6) en de afschermingen van de geïsoleerde geleiders af. Zorg ervoor dat de gevlochten ongeïsoleerde draden (1, 20, 30) niet beschadigd worden.
- ④ Schuif een isolatiekous over de gevlochten ongeïsoleerde draden (1, 20, 30).
- ⑤ Krimp de adereindhulzen op de geleiders en gevlochten ongeïsoleerde draden.
- ⑥ Trek de hittekrimpbare kous over de voorbereide signaalkabel.

Wandgemonteerde behuizing

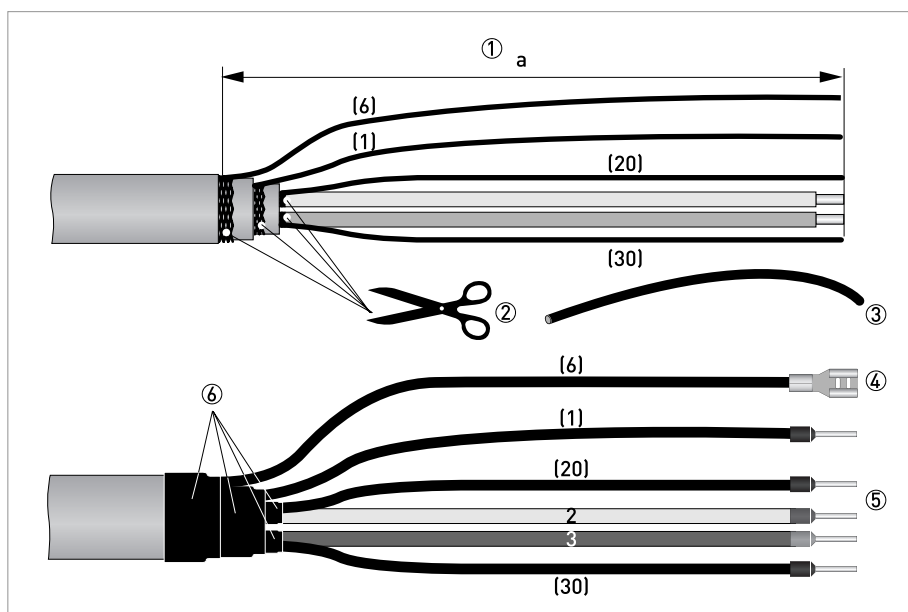
**INFORMATIE!**

Montagematerialen en gereedschappen maken geen deel uit van de levering. Gebruik de montagematerialen en gereedschappen in overeenstemming met de geldende richtlijnen inzake de gezondheid en veiligheid op het werk.

- De aansluiting van de buitenste afscherming wordt gemaakt via de gevlochten ongeïsoleerde draad (6) in de wandgemonteerde behuizing.
- Buigstraal: ≥ 50 mm / 2"

Vereiste materialen:

- Schuifstekker 6,3 mm / 0,25", isolatie volgens DIN 46245 voor geleider $\emptyset = 0,5...1$ mm² / AWG 20...17
- PVC isolatiekous, $\emptyset 2,5$ mm / 0,1"
- Hittekrimpbare kous
- Adereindhuls volgens DIN 46 228: E 1,5-8 voor de gevlochten ongeïsoleerde draad (1)
- 4 adereindhulzen volgens DIN 46 228: E 0,5-8 voor de geïsoleerde geleiders 2 en 3 en de gevlochten ongeïsoleerde draden (20, 30)



Figuur 4-7: Signaalkabel B, voorbereiding voor wandgemonteerde behuizing

a = 80 mm / 3,15"



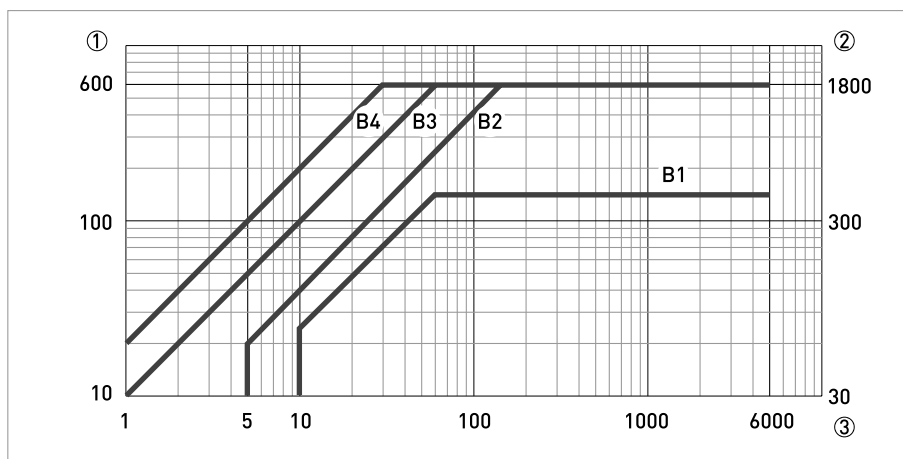
- ① Strip de geleider tot maat a.
- ② Snijd de binnenste en buitenste afscherming en de afscherming voor de geleiders (2, 3) af. Zorg ervoor dat de gevlochten ongeïsoleerde draden (1, 6, 20, 30) niet beschadigd worden.
- ③ Schuif een isolatiekous over de gevlochten ongeïsoleerde draden.
- ④ Krimp de adereindhulzen op de geleiders en gevlochten ongeïsoleerde draad (6).
- ⑤ Krimp de adereindhulzen op de geleiders en de gevlochten ongeïsoleerde draden (1, 20, 30).
- ⑥ Trek de hittekrimpbare kous over de voorbereide signaalkabel.

4.4.6 Lengte van signaalkabel B

**INFORMATIE!**

Voor temperaturen van het medium boven 150°C / 300°F is een speciale signaalkabel en een ZD tussenhuis nodig. Deze zijn leverbaar inclusief de gewijzigde elektrische aansluitschema's.

Flowsensor	Nominale maat		Min. elektrische geleidbaarheid [μS/cm]	Curve voor signaalkabel 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



Figuur 4-8: Maximumlengte van signaalkabel B

- ① Maximumlengte van signaalkabel B tussen de meetsensor en de signaalomvormer [m]
- ② Maximumlengte van signaalkabel B tussen de meetsensor en de signaalomvormer [ft]
- ③ Elektrische geleidbaarheid van het gemeten medium [μS/cm]

4.4.7 Voorbereiding van veldstroomkabel C, aansluiting op signaalomvormer

**GEVAAR!**

Een niet-afgeschermd drieaderige koperkabel is voldoende voor de veldstroomkabel. Gebruikt u desondanks afgeschermd kabels, dan mag de afscherming **NIET** worden aangesloten in de behuizing van de signaalomvormer.

**INFORMATIE!**

Montagematerialen en gereedschappen maken geen deel uit van de levering. Gebruik de montagematerialen en gereedschappen in overeenstemming met de geldende richtlijnen inzake de gezondheid en veiligheid op het werk.

- De veldstroomkabel C maakt geen deel uit van het geleverde materiaal.
- Buigstraal: ≥ 50 mm / 2"

Vereiste materialen:

- Afgeschermd 3-aderige koperkabel met geschikte hittekrimpbare kous
- DIN 46 228 adereindhulzen: maat overeenkomstig de gebruikte kabel

Lengte en doorsnede van de veldstroomkabel C

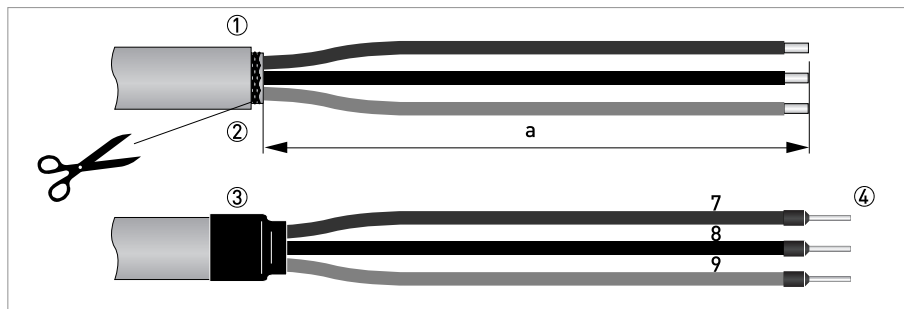
Lengte		Doorsnede A _F (Cu)	
[m]	[ft]	[mm ²]	[AWG]
0...150	0...492	3 x 0,75 Cu ①	3 x 18
150...300	492...984	3 x 1,5 Cu ①	3 x 14
300...600	984...1968	3 x 2,5 Cu ②	3 x 12

① Cu = koper, doorsnede

② Cu = koper, doorsnede

De aansluitklemmen in de behuizing van de wandgemonteerde versie, zijn ontworpen voor de volgende kabeldoorsneden:

- Buigzame kabel $\leq 1,5 \text{ mm}^2$ / AWG 14
- Starre kabel $\leq 2,5 \text{ mm}^2$ / AWG 12



Figuur 4-9: Veldstroomkabel C, voorbereiding voor de signaalomvormer

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



- ① Strip de geleider tot maat a.
- ② Verwijder de eventueel aanwezige afscherming.
- ③ Trek een krimpbare kous over de voorbereide kabel.
- ④ Krimp de adereindhulzen op de geleiders 7, 8 en 9.

4.4.8 Voorbereiding van signaalkabel A, aansluiting op flowsensor

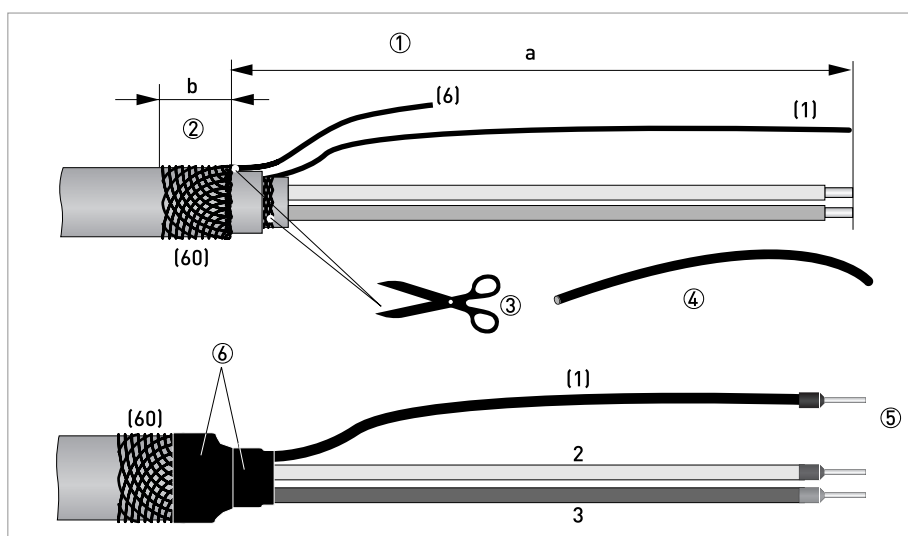
**INFORMATIE!**

Montagematerialen en gereedschappen maken geen deel uit van de levering. Gebruik de montagematerialen en gereedschappen in overeenstemming met de geldende richtlijnen inzake de gezondheid en veiligheid op het werk.

- De buitenste afscherming (60) wordt aangesloten in de aansluitruimte van de flowsensor, rechtstreeks via de afscherming en een clip.
- Buigstraal: ≥ 50 mm / 2"

Vereiste materialen

- PVC-isolatiekous, $\varnothing 2,0 \dots 2,5$ mm / 0,08...0,1"
- Hittekrimpbare kous
- Adereindhuls volgens DIN 46 228: E 1,5-8 voor de gevlochten ongeïsoleerde draad (1)
- 2 adereindhulzen volgens DIN 46 228: E 0,5-8 voor de geïsoleerde geleiders (2, 3)



Figuur 4-10: Voorbereiding van signaalkabel A, aansluiting op flowsensor

a = 50 mm / 2"

b = 10 mm / 0,39"



- ① Strip de geleider tot maat a.
- ② Snijd de buitenste afscherming (60) af op maat b en trek hem over de buitenmantel.
- ③ Verwijder de gevlochten ongeïsoleerde draad (6) van de buitenste afscherming en de binnenste afscherming. Zorg ervoor dat de gevlochten ongeïsoleerde draad (1) van de binnenste afscherming niet beschadigd wordt.
- ④ Schuif een isolatiekous over de gevlochten ongeïsoleerde draad (1).
- ⑤ Krimp de adereindhulzen op de geleiders 2 en 3 en de gevlochten ongeïsoleerde draden (1).
- ⑥ Trek de hittekrimpbare kous over de voorbereide signaalkabel.

4.4.9 Voorbereiding van signaalkabel B, aansluiting op flowsensor



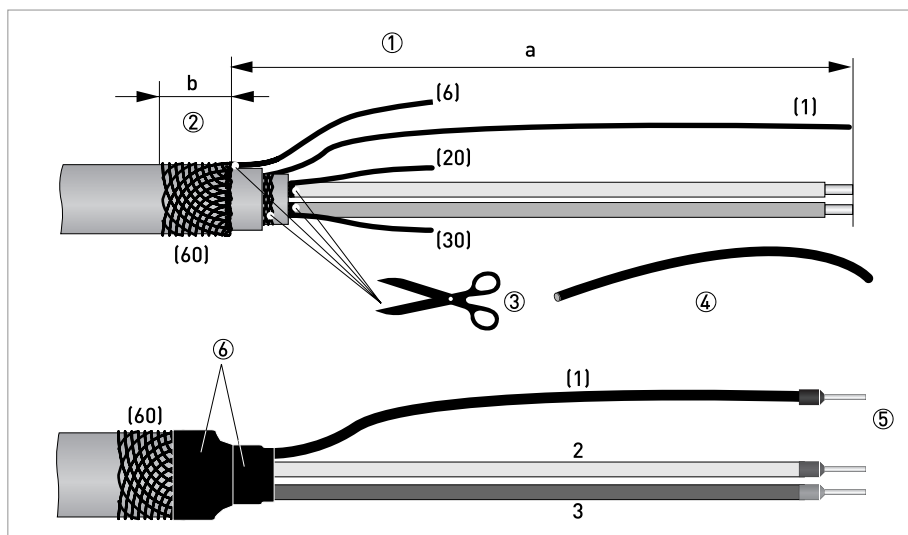
INFORMATIE!

Montagematerialen en gereedschappen maken geen deel uit van de levering. Gebruik de montagematerialen en gereedschappen in overeenstemming met de geldende richtlijnen inzake de gezondheid en veiligheid op het werk.

- De buitenste afscherming (60) wordt aangesloten in de aansluitruimte van de flowsensor, rechtstreeks via de afscherming en een clip.
- Buigstraal: ≥ 50 mm / 2"

Vereiste materialen

- PVC-isolatiekous, $\varnothing 2,0 \dots 2,5$ mm / 0,08...0,1"
- Hittekrimpbare kous
- Adereindhuls volgens DIN 46 228: E 1.5-8 voor de gevlochten ongeïsoleerde draad (1)
- 2x adereindhulzen volgens DIN 46 228: E 0,5-8 voor de geïsoleerde geleiders (2, 3)



Figuur 4-11: Voorbereiding van signaalkabel B, aansluiting op flowsensor

a = 50 mm / 2"

b = 10 mm / 0,39"



- ① Strip de geleider tot maat a.
- ② Snijd de buitenste afscherming (60) af op maat b en trek hem over de buitenmantel.
- ③ Verwijder de gevlochten ongeïsoleerde draad van de buitenste afscherming (6) en de afschermingen en gevlochten ongeïsoleerde draden van de geïsoleerde geleiders (2, 3). Verwijder de binnenste afscherming. Let erop dat de gevlochten ongeïsoleerde draad (1) niet beschadigd wordt.
- ④ Schuif een isolatiekous over de gevlochten ongeïsoleerde draad (1).
- ⑤ Krimp de adereindhulzen op de geleiders 2 en 3 en de gevlochten ongeïsoleerde draden (1).
- ⑥ Trek de hittekrimpbare kous over de voorbereide signaalkabel.

4.4.10 Voorbereiding van veldstroomkabel C, aansluiting op flowsensor

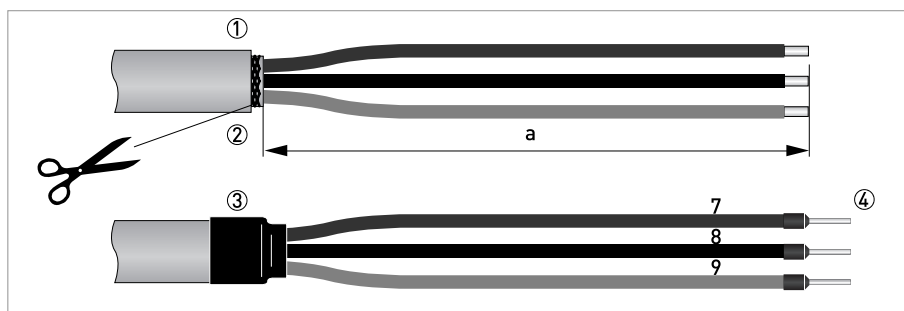
**INFORMATIE!**

Montagematerialen en gereedschappen maken geen deel uit van de levering. Gebruik de montagematerialen en gereedschappen in overeenstemming met de geldende richtlijnen inzake de gezondheid en veiligheid op het werk.

- De veldstroomkabel C maakt geen deel uit van het geleverde materiaal.
- De afscherming van de veldstroomkabel C kan aangesloten worden op de flowsensor.
- Buigstraal: ≥ 50 mm / 2"

Vereiste materialen

- Hittekrimpbare kous
- 3x DIN 46 228 adereindhulzen: maat overeenkomstig de gebruikte kabel



Figuur 4-12: Veldstroomkabel C, voorbereiding voor de flowsensor

a = 50 mm / 2"



- ① Strip de geleider tot maat a.
- ② Verwijder de eventueel aanwezig afscherming.
- ③ Trek een krimpbare kous over de voorbereide kabel.
- ④ Krimp de adereindhulzen op de geleiders 7, 8 en 9.

4.5 Aansluiting van de signaal- en veldstroomkabels (behalve TIDALFLUX)

**GEVAAR!**

Kabels mogen alleen worden aangesloten terwijl de voeding uitgeschakeld is.

**GEVAAR!**

Het toestel moet worden geaard in overeenstemming met de voorschriften, om personeel te beschermen tegen elektrische schokken.

**GEVAAR!**

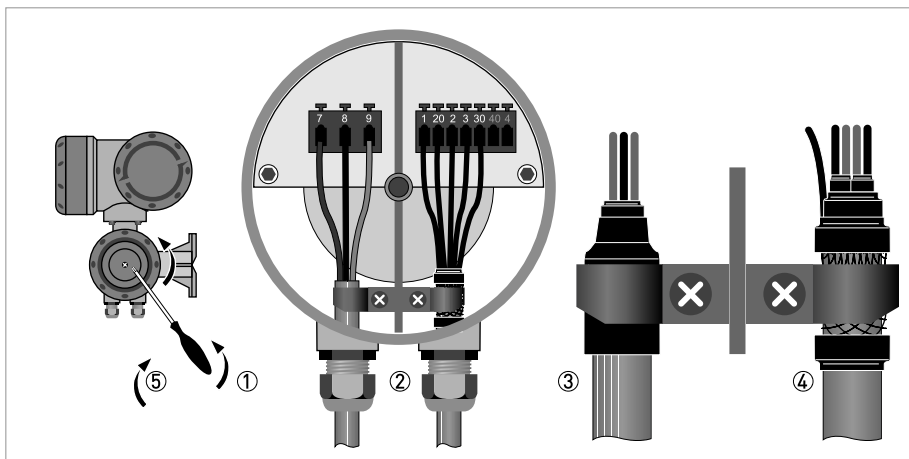
Voor toestellen die in gevaarlijke gebieden worden gebruikt gelden aanvullende veiligheidsvoorschriften; zie de Ex-documentatie.

**WAARSCHUWING!**

Neem beslist de plaatselijke voorschriften inzake de gezondheid en veiligheid op het werk in acht. Werkzaamheden die worden verricht op de elektrische componenten van het meettoestel mogen uitsluitend worden uitgevoerd door naar behoren getrainde specialisten.

4.5.1 Aansluiting van de signaal- en veldstroomkabels, veldbehuizing

- De buitenste afscherming van signaalkabel A en/of B wordt elektrisch verbonden met de behuizing via de clip van de trekcontlasting.
- Als er een afgeschermd veldstroomkabel wordt gebruikt, mag de afscherming **NIET** worden verbonden in de behuizing van de signaalomvormer.
- Buigstraal: ≥ 50 mm / 2"



Figuur 4-13: Elektrische aansluiting van de signaal- en veldstroomkabels, veldbehuizing



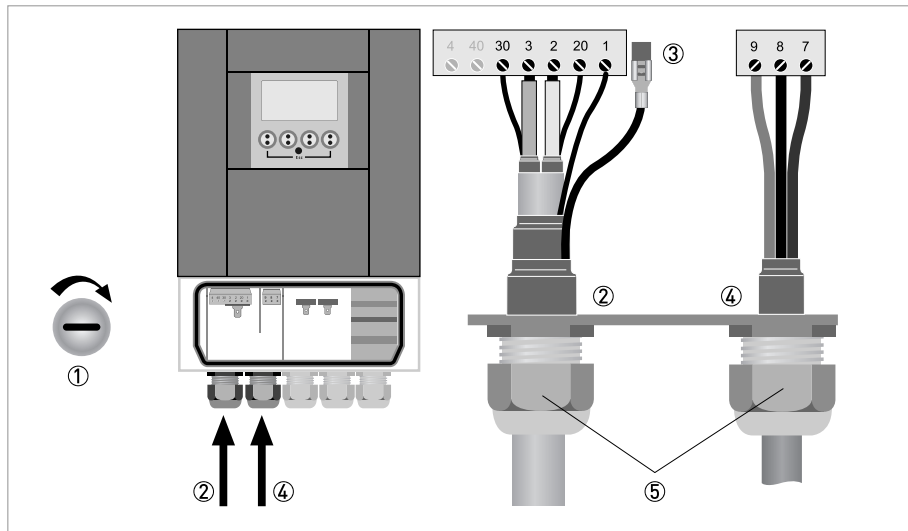
- ① Verwijder de borgschroef en open de afdekking van de behuizing.
- ② Voer de voorbereide signaal- en veldstroomkabels door de kabelingangen en verbind de overeenkomende gevlochten ongeïsoleerde draden en geleiders.
- ③ Zet de veldstroomkabel vast met de clip. Een eventuele aanwezige afscherming mag **NIET** worden verbonden.
- ④ Zet de signaalkabel vast met de clip. Hierdoor wordt ook de buitenste afscherming met de behuizing verbonden.
- ⑤ Sluit de afdekking van de behuizing en zet hem vast met de borgschroef.

**INFORMATIE!**

Elke keer dat het deksel van een behuizing geopend wordt, moet het schroefdraad gereinigd en ingevet worden. Gebruik uitsluitend hars- en zuurvrije vetten. Zorg dat de afdichting van de behuizing goed geplaatst, schoon en onbeschadigd is.

4.5.2 Aansluiting van de signaal- en veldstroomkabels, wandgemonteerde behuizing

- De afscherming van de signaalkabel A en/of B is aangesloten via een gevlochten ongeïsoleerde draad.
- Als er een afgeschermd veldstroomkabel is gebruikt, mag de afscherming **NIET** worden aangesloten in de behuizing van de signaalomvormer.
- Buigstraal: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$



Figuur 4-14: Elektrische aansluiting van de signaal- en veldstroomkabels, wandgemonteerde behuizing



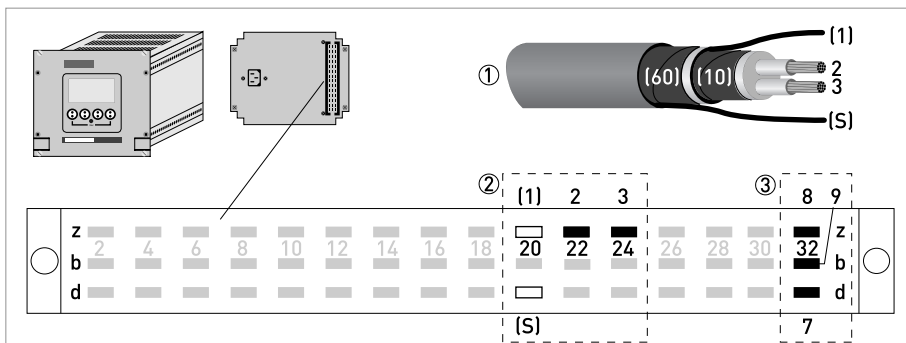
- ① Open het deksel van de behuizing.
- ② Steek de voorbereide signaalkabel door de kabelingang en sluit overeenkomstig de geleiders en gevlochten ongeïsoleerde draden aan.
- ③ Sluit de gevlochten ongeïsoleerde draad van de buitenste afscherming aan.
- ④ Steek de voorbereide veldstroomkabel door de kabelingang en sluit de overeenkomstige geleider aan..
Aanwezige afscherming mag **NIET** aangesloten worden.
- ⑤ Draai de schroefverbinding van de kabelwartel vast en sluit de behuizing.



INFORMATIE!

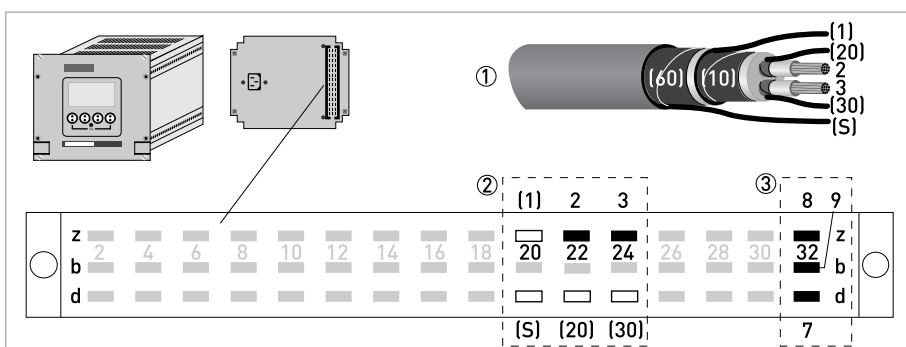
Zorg dat de afdichting van de behuizing goed geplaatst, schoon en onbeschadigd is.

4.5.3 Aansluiting van de signaal- en veldstroomkabels, 19" rack behuizing montage (28 TE)



Figuur 4-15: Aansluiten van signaalkabel A en veldstroomkabel

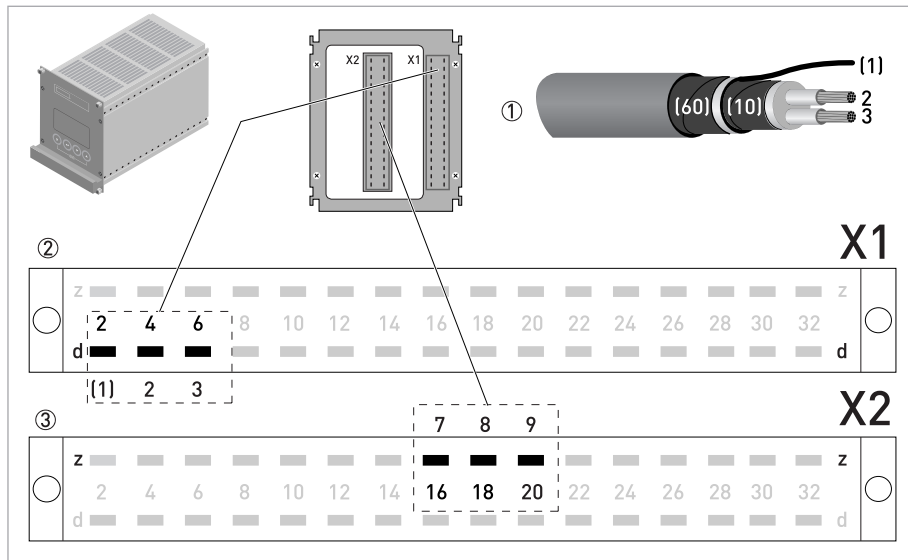
- ① Signaalkabel A
- ② Afscherming en geïsoleerde draden 2 en 3
- ③ Veldstroomkabel



Figuur 4-16: Aansluiten signaalkabel B en veldstroomkabel

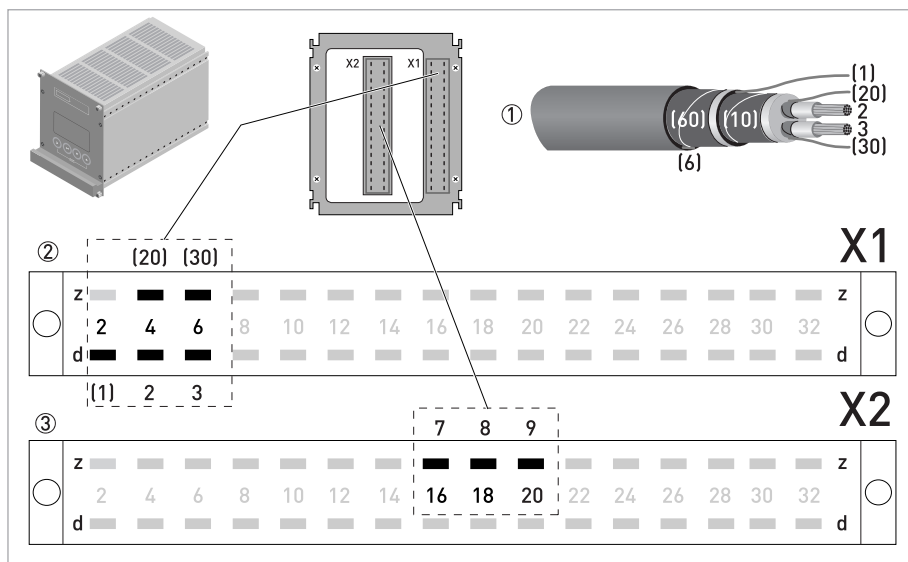
- ① Signaalkabel B
- ② Afscherming en geïsoleerde draden 2 en 3
- ③ Veldstroomkabel

4.5.4 Aansluiting van de signaal- en veldstroomkabels, 19" rack-behuizing montage (21 TE)



Figuur 4-17: Aansluiten van signaalkabel A en veldstroomkabel

- ① Signaalkabel A
- ② Afscherming en geïsoleerde draden 2 en 3
- ③ Veldstroomkabel



Figuur 4-18: Aansluiting signaalkabel B en veldstroomkabel

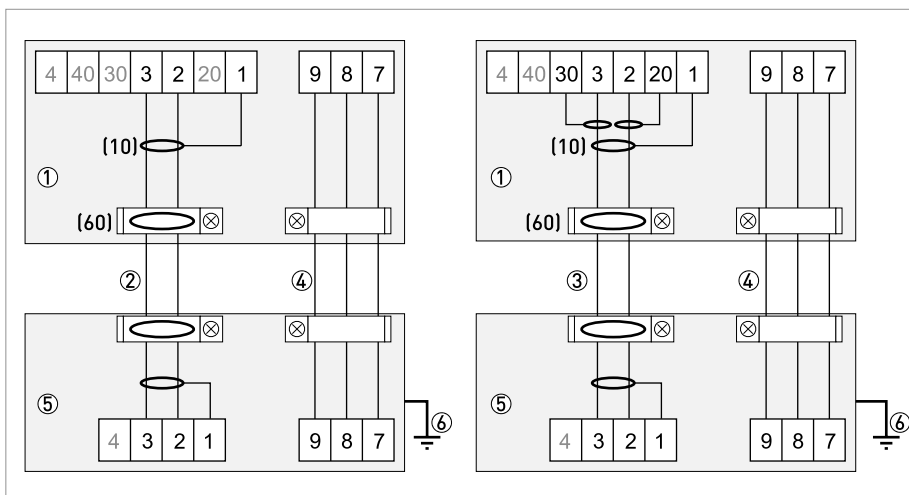
- ① Signaalkabel B
- ② Afscherming en geïsoleerde draden 2 en 3
- ③ Veldstroomkabel

4.5.5 Aansluitschema voor flowsensor, veldbehuizing

**GEVAAR!**

Het toestel moet worden geaard in overeenstemming met de voorschriften, om personeel te beschermen tegen elektrische schokken.

- Als er een afgeschermd veldstroomkabel is gebruikt, mag de afscherming **NIET** worden aangesloten in de behuizing van de signaalomvormer.
- De afscherming van de signaalkabel A of B is in de signaalomvormer via de aansluiting voor trekontlasting aangesloten..
- Buigstraal van signaal- en veldstroomkabel: ≥ 50 mm / 2"
- De volgende illustratie is een schematische weergave. De posities van de elektrische aansluitklemmen kunnen verschillen naargelang de versie van de behuizing.



Figuur 4-19: Aansluitschema voor flowsensor, veldbehuizing

- ① Elektrische aansluitruimte voor signaal- en veldstroomkabel in de behuizing van de signaalomvormer
- ② Signaalkabel A
- ③ Signaalkabel B
- ④ Veldstroomkabel C
- ⑤ Aansluitdoos van sensor
- ⑥ Functionele aarding FE

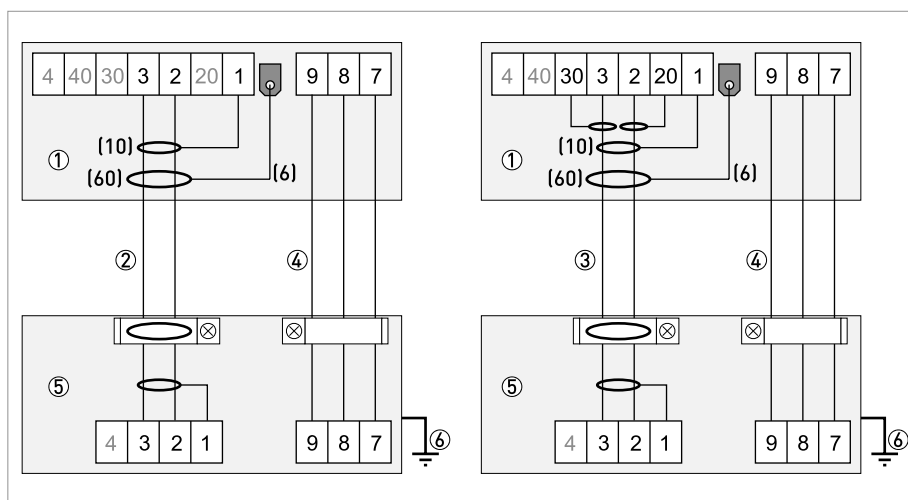
4.5.6 Aansluitschema voor flowsensor, wand-gemonteerde behuizing



GEVAAR!

Het toestel moet worden geaard in overeenstemming met de voorschriften, om personeel te beschermen tegen elektrische schokken.

- Als er een afgeschermd veldstroomkabel is gebruikt, mag de afscherming **NIET** worden aangesloten in de behuizing van de signaalomvormer.
- De afscherming van de signaalkabel is aangesloten via een gevlochten ongeïsoleerde draad.
- Buigstraal van signaal- en veldstroomkabel: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$
- De volgende illustratie is een schematische weergave. De posities van de elektrische aansluitklemmen kunnen verschillen naargelang de versie van de behuizing.



Figuur 4-20: Aansluitschema voor flowsensor, wand-gemonteerde behuizing

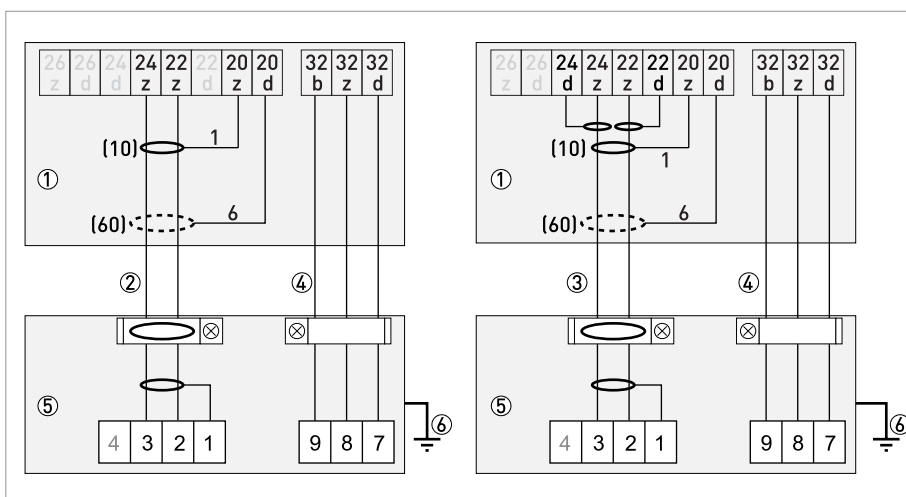
- ① Elektrische aansluitruimte voor signaal- en veldstroomkabel in de behuizing van de signaalomvormer
- ② Signaalkabel A
- ③ Signaalkabel B
- ④ Veldstroomkabel C
- ⑤ Aansluitdoos van sensor
- ⑥ Functionele aarding FE

4.5.7 Aansluitschema voor flowsensor, 19" rack-behuizing montage (28 TE)

**GEVAAR!**

Het toestel moet worden geaard in overeenstemming met de voorschriften, om personeel te beschermen tegen elektrische schokken.

- Als er een afgeschermd veldstroomkabel is gebruikt, mag de afscherming **NIET** worden aangesloten in de behuizing van de signaalomvormer.
- De afscherming van de signaalkabel is aangesloten via een gevlochten ongeïsoleerde draad.
- Buigstraal van signaal- en veldstroomkabel: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$
- De volgende illustratie is een schematische weergave. De posities van de elektrische aansluitklemmen kunnen verschillen naargelang de versie van de behuizing.



Figuur 4-21: Aansluitschema voor flowsensor, 19" rack-gemonteerde behuizing (28 TE)

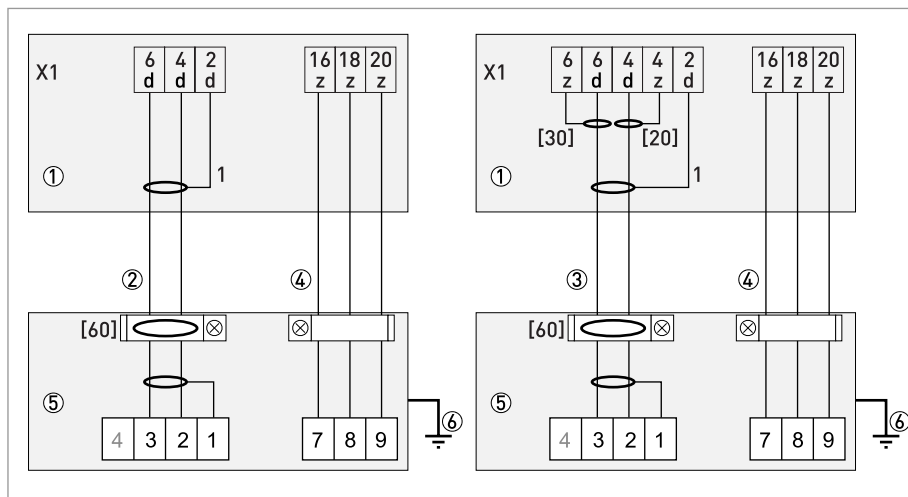
- ① Elektrische aansluitruimte voor signaal- en veldstroomkabel in de behuizing van de signaalomvormer
- ② Signaalkabel A
- ③ Signaalkabel B
- ④ Veldstroomkabel C
- ⑤ Aansluitdoos van sensor
- ⑥ Functionele aarding FE

4.5.8 Aansluitschema voor flowsensor, 19" rack-behuizing montage (21 TE)

**GEVAAR!**

Het toestel moet worden geaard in overeenstemming met de voorschriften, om personeel te beschermen tegen elektrische schokken.

- Als er een afgeschermd veldstroomkabel is gebruikt, mag de afscherming **NIET** worden aangesloten in de behuizing van de signaalomvormer.
- De afscherming van de signaalkabel is aangesloten via een gevlochten ongeïsoleerde draad.
- Buigstraal van signaal- en veldstroomkabel: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$
- De volgende illustratie is een schematische weergave. De posities van de elektrische aansluitklemmen kunnen verschillen naargelang de versie van de behuizing.



Figuur 4-22: Aansluitschema voor flowsensor, 19" rack-behuizing montage (21 TE)

- ① Elektrische aansluitruimte voor signaal- en veldstroomkabel in de behuizing van de signaalomvormer
- ② Signaalkabel A
- ③ Signaalkabel B
- ④ Veldstroomkabel C
- ⑤ Aansluitdoos van sensor
- ⑥ Functionele aarding FE

4.6 Voorbereiding en aansluiting van de signaal- en veldstroomkabels (alleen TIDALFLUX)



GEVAAR!

Kabels mogen alleen worden aangesloten terwijl de voeding uitgeschakeld is.



GEVAAR!

Het toestel moet worden geaard in overeenstemming met de voorschriften, om personeel te beschermen tegen elektrische schokken.



GEVAAR!

Voor toestellen die in gevaarlijke gebieden worden gebruikt gelden aanvullende veiligheidsvoorschriften; zie de Ex-documentatie.



WAARSCHUWING!

Neem beslist de plaatselijke voorschriften inzake de gezondheid en veiligheid op het werk in acht. Werkzaamheden die worden verricht op de elektrische componenten van het meettoestel mogen uitsluitend worden uitgevoerd door naar behoren getrainde specialisten.

4.6.1 Kabellengten



VOORZICHTIG!

De maximaal toegestane afstand tussen de flowsensor en de converter wordt gegeven door de lengte van de kortste kabel.

Interfacekabel: maximumlengte is 600 m / 1968 ft.

Type B (BTS) signaalkabel: maximumlengte is 600 m / 1968 ft.

Type A (DS) signaalkabel: de maximumlengte hangt af van de geleidbaarheid van de vloeistof:

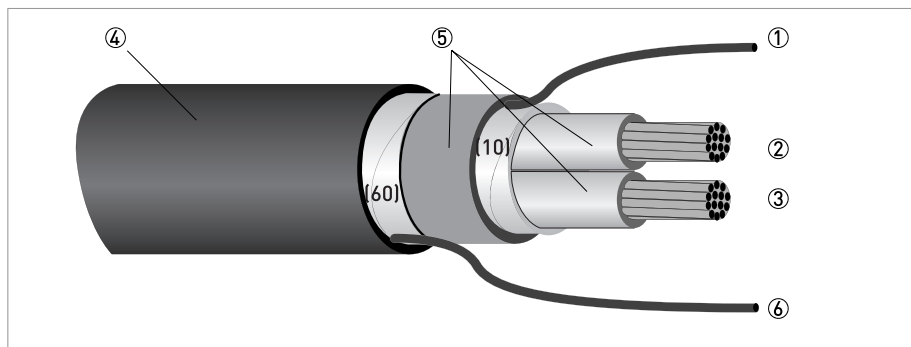
Elektrische geleidbaarheid	Maximumlengte	
	[m]	[ft]
50	120	394
100	200	656
200	400	1312
≥400	600	1968

Veldstroom kabel: De doorsnede van de kabel bepaalt de maximale lengte:

Doorsnede		Maximumlengte	
[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 Signaalkabel A (type DS 300), constructie

- Signaalkabel A is een dubbel afgeschermd kabel voor signaaltransmissie tussen de flowsensor en de signaalomvormer.
- Buigstraal: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$



Figuur 4-23: Constructie van signaalkabel A

- ① Gevlochten ongeïsoleerde draad (1) voor de binnenste afscherming (10), $1,0 \text{ mm}^2 \text{ Cu} / \text{AWG } 17$ (ongeïsoleerd, bloot)
- ② Geïsoleerde draad (2), $0,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu} / \text{AWG } 20$
- ③ Geïsoleerde draad (3), $0,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu} / \text{AWG } 20$
- ④ Buitenmantel
- ⑤ Isolatielagen
- ⑥ Gevlochten ongeïsoleerde draad (6) voor de buitenste afscherming (60)

4.6.3 Voorbereiding van signaalkabel A, aansluiting op signaalomvormer

Veldbehuizing

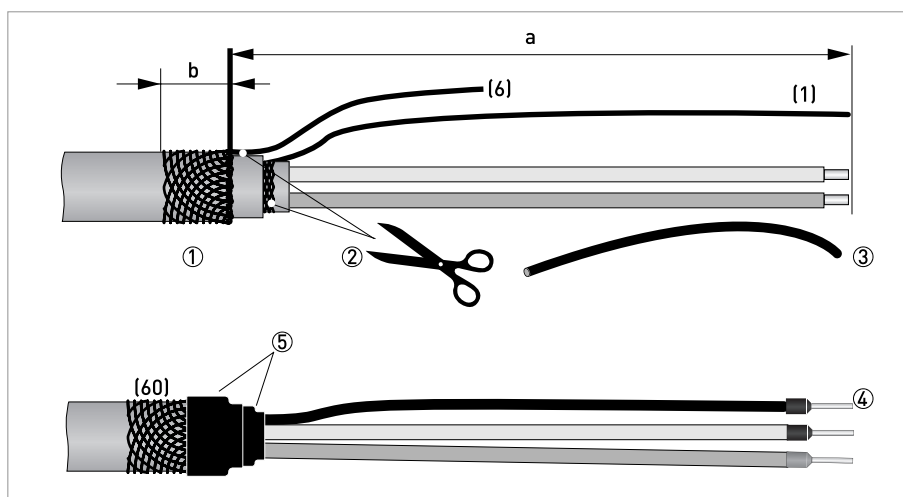
**INFORMATIE!**

Montagematerialen en gereedschappen maken geen deel uit van de levering. Gebruik de montagematerialen en gereedschappen in overeenstemming met de geldende richtlijnen inzake de gezondheid en veiligheid op het werk.

- De buitenste afscherming (60) is rechtstreeks via de afscherming en een clip verbonden in de veldbehuizing.
- Buigstraal: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$

Vereiste materialen:

- PVC isolatiekous, $\varnothing 2,5 \text{ mm} / 0,1''$
- Hittekrimpbare kous
- Adereindhuls volgens DIN 46 228: E 1,5-8 voor de gevlochten ongeïsoleerde draad (1)
- 2 adereindhulzen volgens DIN 46 228: E 0,5-8 voor de geïsoleerde geleiders (2, 3)



Figuur 4-24: Signaalkabel A, voorbereiding voor veldbehuizing

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

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



- ① Strip de geleider tot maat a.
Snijd de buitenste afscherming af op maat b en trek hem over de buitenmantel.
- ② Snijd de binnenste afscherming (10) en de gevlochten ongeïsoleerde draad (6) af. Let erop dat de gevlochten ongeïsoleerde draad (1) niet beschadigd wordt.
- ③ Schuif een isolatiekous over de gevlochten ongeïsoleerde draad (1).
- ④ Krimp de adereindhulzen op de geleiders (2, 3) en gevlochten ongeïsoleerde draad.
- ⑤ Trek de hittekrimpbare kous over de voorbereide signaalkabel.

4.6.4 Voorbereiding van signaalkabel A, aansluiting op meetsensor

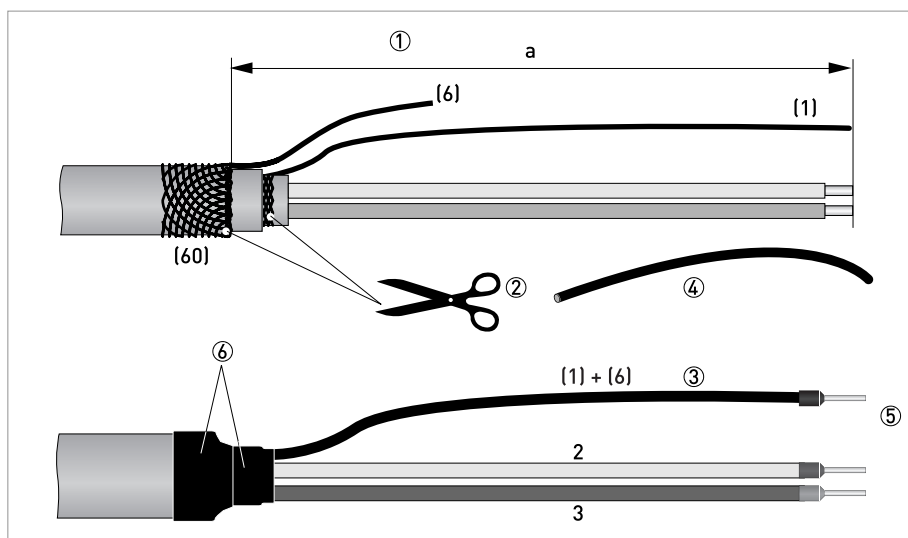


INFORMATIE!

Montagematerialen en gereedschappen maken geen deel uit van de levering. Gebruik de montagematerialen en gereedschappen in overeenstemming met de geldende richtlijnen inzake de gezondheid en veiligheid op het werk.

Vereiste materialen

- PVC-isolatiekous, $\varnothing 2,0 \dots 2,5$ mm / 0,08...0,1"
- Hittekrimpbare kous
- Adereindhuls volgens DIN 46 228: E 1.5-8 voor de getwiste, gevlochten ongeïsoleerde draden (1) en (6)
- 2x adereindhulzen volgens DIN 46 228: E 0,5-8 voor de geïsoleerde geleiders (2, 3)



Figuur 4-25: Voorbereiding van signaalkabel A, aansluiting op meetsensor

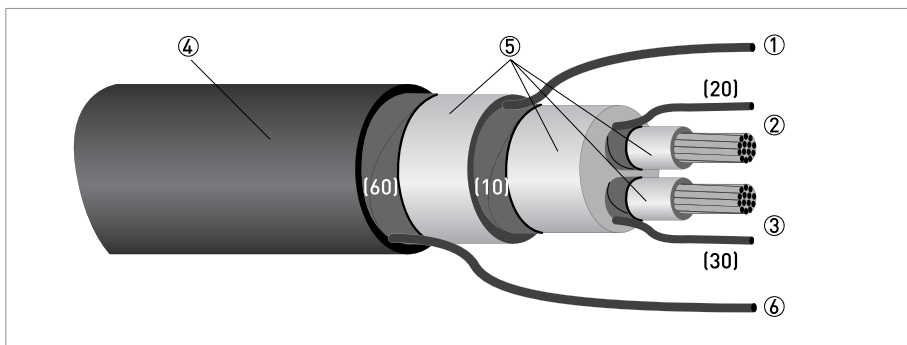
a = 50 mm / 2"



- ① Strip de geleider tot maat a.
- ② Snijd de buitenste afschermingen (60) en (10) af. Zorg ervoor dat de gevlochten ongeïsoleerde draden (1) en (6) niet beschadigd worden.
- ③ Twist de gevlochten ongeïsoleerde draden (6) van de buitenste bescherming en de ongeïsoleerde draad (1) van de binnenste afscherming (10).
- ④ Schuif een isolatiekous over de gevlochten ongeïsoleerde draden (1) en (6).
- ⑤ Krimp de adereindhulzen op de geleiders 2 en 3 en de gevlochten ongeïsoleerde draden (1) en (6).
- ⑥ Trek de hittekrimpbare kous over de voorbereide signaalkabel.

4.6.5 Signaalkabel B (type BTS 300), constructie

- Signaalkabel B is een drievoudig afgeschermd kabel voor signaaltransmissie tussen de flowsensor en de signaalomvormer.
- Buigstraal: ≥ 50 mm / 2"



Figuur 4-26: Constructie van signaalkabel B

- ① Gevlochten ongeïsoleerde draad voor de binnenste afscherming (10), 1,0 mm² Cu / AWG 17 (ongeïsoleerd, bloot)
- ② Geïsoleerde draad (2), 0,5 mm² Cu / AWG 20 met gevlochten ongeïsoleerde draad (20) van de afscherming
- ③ Geïsoleerde draad (3), 0,5 mm² Cu / AWG 20 met gevlochten ongeïsoleerde draad (30) van afscherming
- ④ Buitenmantel
- ⑤ Isolatielagen
- ⑥ Gevlochten ongeïsoleerde draad (6) voor buitenste bescherming (60), 0,5 mm² Cu / AWG 20 (niet geïsoleerd, bloot)

4.6.6 Voorbereiding van signaalkabel B, aansluiting op signaalomvormer

Veldbehuizing



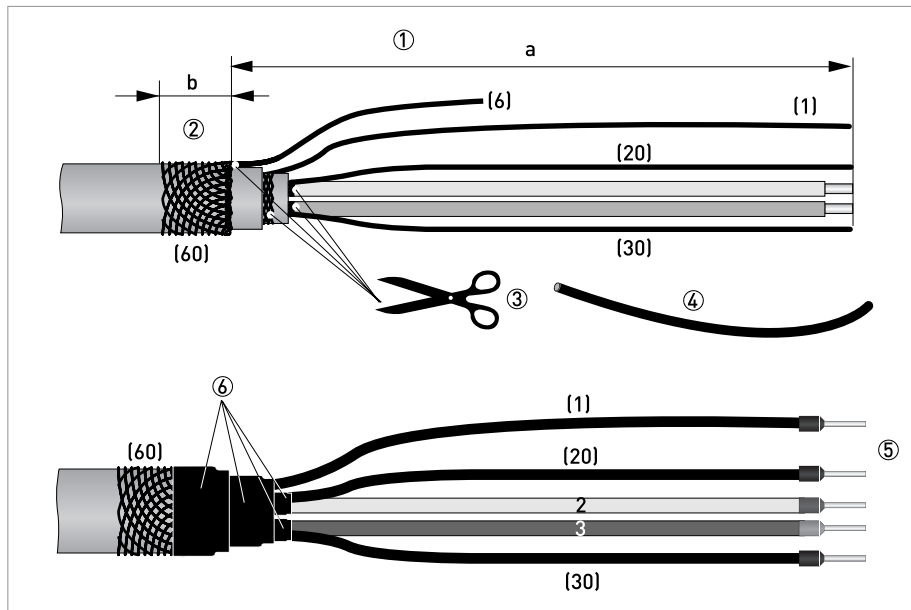
INFORMATIE!

Montagematerialen en gereedschappen maken geen deel uit van de levering. Gebruik de montagematerialen en gereedschappen in overeenstemming met de geldende richtlijnen inzake de gezondheid en veiligheid op het werk.

- De buitenste afscherming (60) is rechtstreeks via de afscherming en een clip verbonden in de veldbehuizing.
- Buigstraal: ≥ 50 mm / 2"

Vereiste materialen

- PVC-isolatiekous, $\varnothing 2,0 \dots 2,5$ mm / 0,08...0,1"
- Hittekrimpbare kous
- Adereindhuls volgens DIN 46 228: E 1,5-8 voor de gevlochten ongeïsoleerde draad (1)
- 4 adereindhulzen volgens DIN 46 228: E 0.5-8 voor de geïsoleerde geleiders 2 en 3 en de gevlochten ongeïsoleerde draden (20, 30)



Figuur 4-27: Signaalkabel B, voorbereiding voor veldbehuizing

a = 80 mm / 3,15"

b = 10 mm / 0,39"



- ① Strip de geleider tot maat a.
- ② Snijd de buitenste afscherming af op maat b en trek hem over de buitenmantel.
- ③ Snijd de binnenste afscherming (10), de gevlochten ongeïsoleerde draad (6) en de afschermingen van de geïsoleerde geleiders af. Zorg ervoor dat de gevlochten ongeïsoleerde draden (1, 20, 30) niet beschadigd worden.
- ④ Schuif een isolatiekous over de gevlochten ongeïsoleerde draden (1, 20, 30).
- ⑤ Krimp de adereindhulzen op de geleiders en gevlochten ongeïsoleerde draden.
- ⑥ Trek de hittekrimpbare kous over de voorbereide signaalkabel.

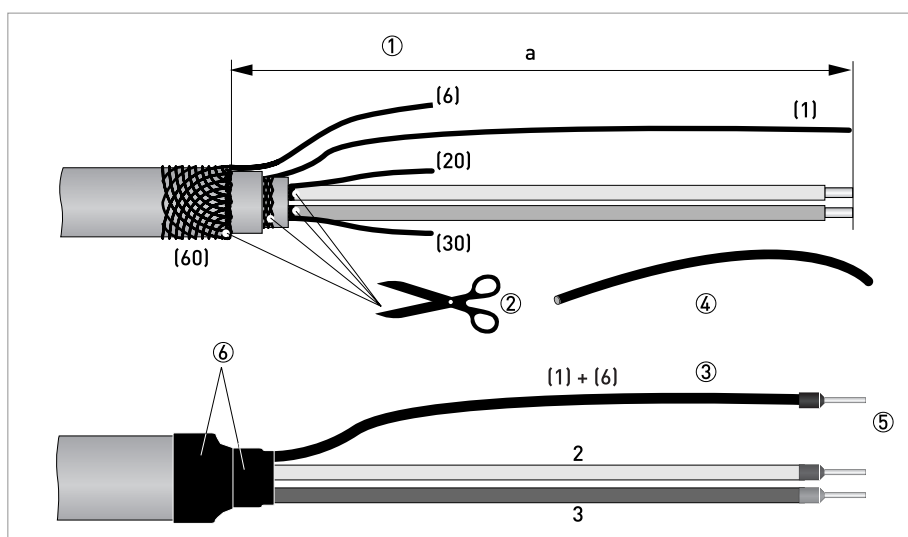
4.6.7 Voorbereiding van signaalkabel B, aansluiting op meetsensor

**INFORMATIE!**

Montagematerialen en gereedschappen maken geen deel uit van de levering. Gebruik de montagematerialen en gereedschappen in overeenstemming met de geldende richtlijnen inzake de gezondheid en veiligheid op het werk.

Vereiste materialen

- PVC-isolatiekous, Ø2,0...2,5 mm / 0,08...0,1"
- Hittekrimpbare kous
- Adereindhuls volgens DIN 46 228: E 1.5-8 voor de getwiste, gevlochten ongeïsoleerde draden (1) en (6)
- 2x adereindhulzen volgens DIN 46 228: E 0,5-8 voor de geïsoleerde geleiders (2, 3)



Figuur 4-28: Voorbereiding van signaalkabel B, aansluiting op meetsensor

a = 50 mm / 2"



- ① Strip de geleider tot maat a.
- ② Snijd de buitenste afschermingen (60), (10), de afschermingen rondom de geïsoleerde geleiders (2, 3) en de gevlochten ongeïsoleerde draden (20, 30) af. Zorg dat de gevlochten ongeïsoleerde draden (1) en (6) niet worden beschadigd.
- ③ Twist de gevlochten ongeïsoleerde draden (6) van de buitenste afscherming en de ongeïsoleerde draad (1) van de binnenste afscherming (10).
- ④ Schuif een isolatiekous over de gevlochten ongeïsoleerde draden (1) en (6).
- ⑤ Krimp de adereindhulzen op de geleiders 2 en 3 en de gevlochten ongeïsoleerde draden (1) en (6).
- ⑥ Trek de hittekrimpbare kous over de voorbereide signaalkabel.

4.6.8 Voorbereiding van veldstroomkabel C, aansluiting op signaalomvormer



GEVAAR!

Een afgeschermd tweeaderige koperkabel wordt gebruikt als de veldstroomkabel. De afscherming **MOET** worden aangesloten in de behuizing van de meetsensor en de signaalomvormer.



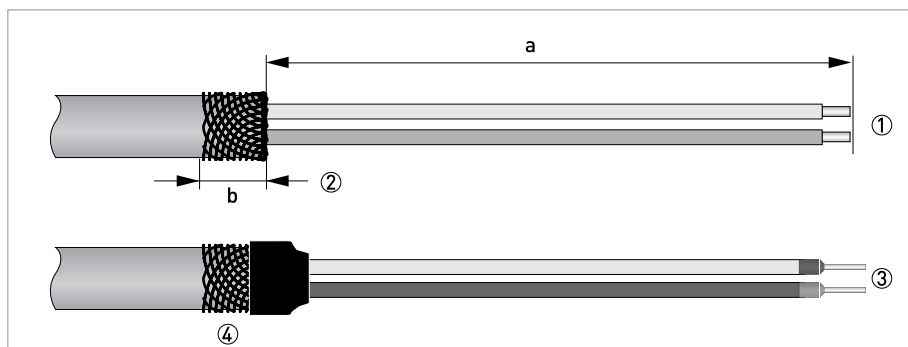
INFORMATIE!

Montagematerialen en gereedschappen maken geen deel uit van de levering. Gebruik de montagematerialen en gereedschappen in overeenstemming met de geldende richtlijnen inzake de gezondheid en veiligheid op het werk.

- De veldstroomkabel C maakt geen deel uit van het geleverde materiaal.
- Buigstraal: ≥ 50 mm / 2"

Vereiste materialen:

- Afgeschermd 2-aderige koperen kabel, met hittekrimpbare kous
- DIN 46 228 adereindhulzen: maat overeenkomstig de gebruikte kabel



Figuur 4-29: Voorbereiding van veldstroomkabel C

a = 80 mm / 3,15"

b = 10 mm / 0,4"



- ① Strip de geleider tot maat a.
- ② Snijd de buitenste afscherming af op maat b en trek hem over de buitenmantel.
- ③ Krimp de adereindhulzen op beide geleiders.
- ④ Trek een krimpbare kous over de voorbereide kabel.

4.6.9 Voorbereiding van veldstroomkabel C, aansluiting op meetsensor

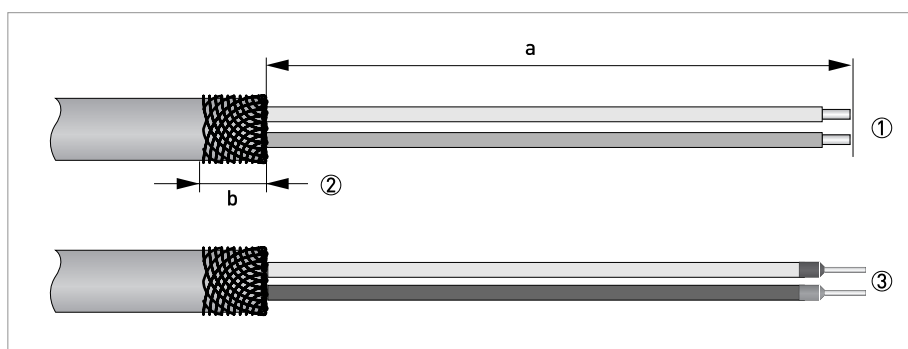
**INFORMATIE!**

Montagematerialen en gereedschappen maken geen deel uit van de levering. Gebruik de montagematerialen en gereedschappen in overeenstemming met de geldende richtlijnen inzake de gezondheid en veiligheid op het werk.

- De veldstroomkabel maakt geen deel uit van het geleverde materiaal.
- De afscherming is rechtstreeks via de afscherming en een clip verbonden in de aansluitruimte van de converter.
- De afscherming is met een speciale kabelwartel in de sensor verbonden.
- Buigstraal: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$

Vereiste materialen

- Afgeschermd, geïsoleerde 2-aderige koperkabel
- Isolatiekous, maat overeenkomstig de gebruikte kabel
- Hittekrimpbare kous
- DIN 46 228 adereindhulzen: maat overeenkomstig de gebruikte kabel



Figuur 4-30: Voorbereiding van veldstroomkabel C

a = 125 mm / 5"

b = 10 mm / 0,4"

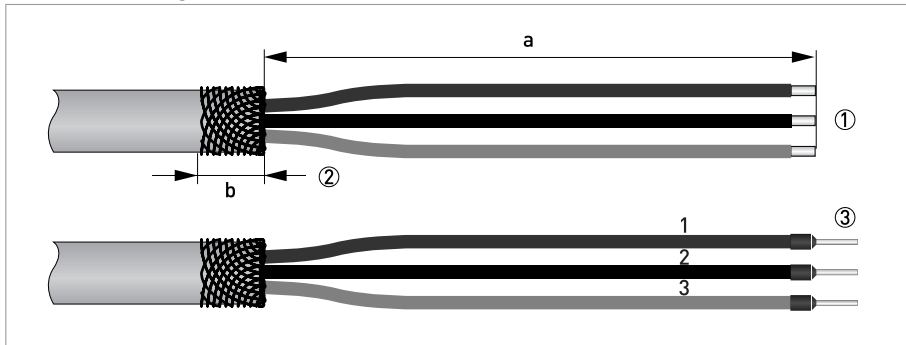


- ① Strip de geleider tot maat a.
- ② Snijd de buitenste afscherming af op maat b en trek hem over de buitenmantel.
- ③ Krimp de adereindhulzen op beide geleiders.

4.6.10 Interfacekabel

De gegevensinterfacekabel is een afgeschermd 3 x 1,5 mm² LIYCY kabel.

Vorbereiding van de interfacekabel



Figuur 4-31: Vorbereiding van de interfacekabel

a = 100 mm / 4"

b = 10 mm / 0,4"

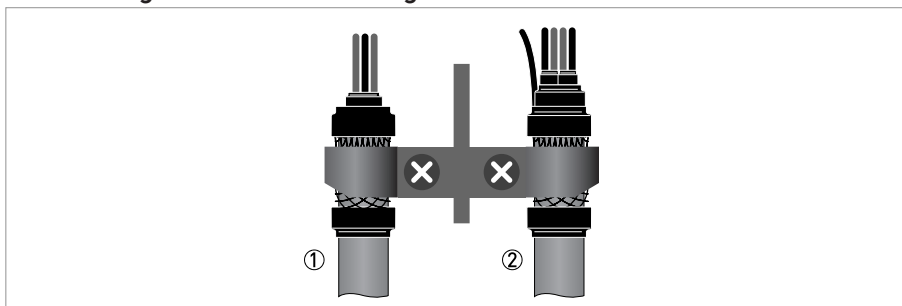


- ① Strip de geleider tot maat a.
- ② Snijd de buitenste afscherming af op maat b en trek hem over de buitenmantel.
- ③ Krimp de adereindhulzen op de geleiders 1, 2 en 3.

Sluit de afscherming aan beide zijden van de kabel aan via de speciale kabelwartel.

Aan de zijde van de flowconverter:

Aansluiting van de afscherming onder de klem in de aansluitdoos van de converter

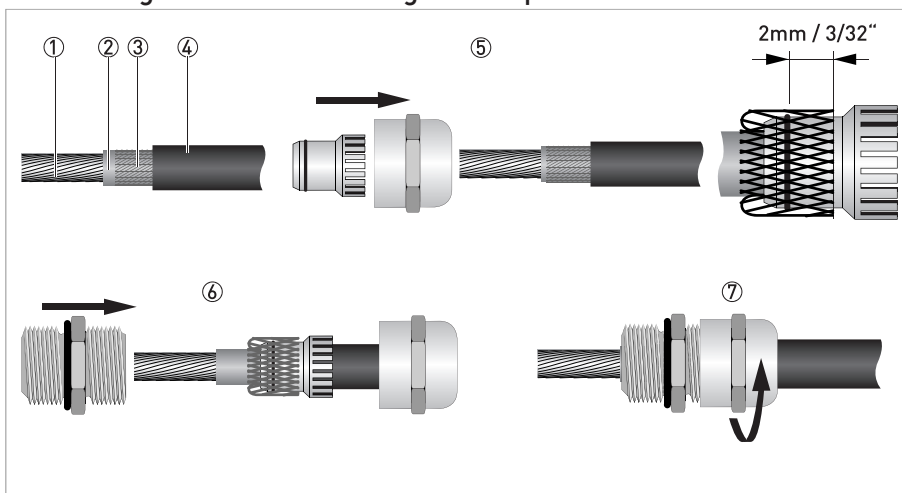


Figuur 4-32: Vastklemmen van de afschermingen

- ① Veldstroomkabel
- ② Signaalkabel

Aan de zijde van de flowsensor:

Aansluiting van de afscherming via de speciale kabelwartel



Figuur 4-33: Aansluiting van de afscherming in de kabelwartel

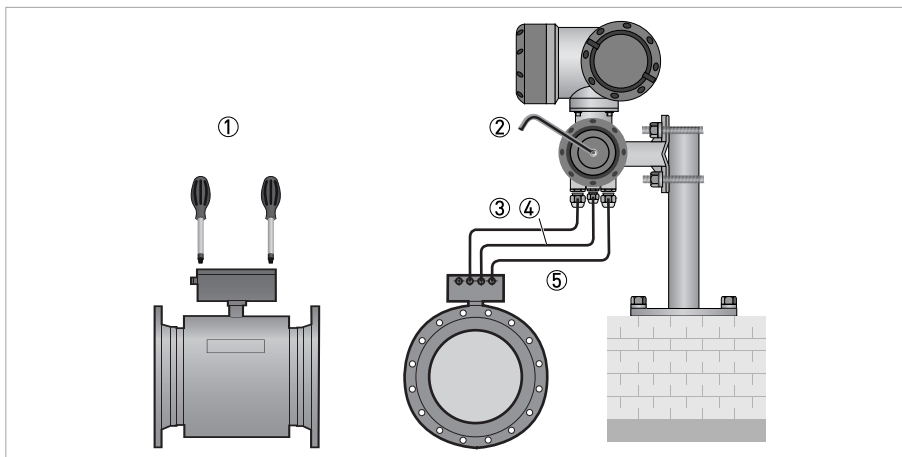
- ① Draden
- ② Isolatie
- ③ Afscherming
- ④ Isolatie
- ⑤ Voer de kabel door de bolmoer en het kleminzetstuk en buig de afscherming om over het kleminzetstuk. Zorg dat de gevlochten afscherming de o-ring 2 mm / 3/32" overlapt.
- ⑥ Duw het kleminzetstuk in het huis.
- ⑦ Haal de bolmoer aan.

4.6.11 Aansluiting van kabels

De illustratie toont de verschillende aansluitingen en kabelingangen. Aanzicht "p" toont (expliciet) de onderste ingangen voor de signaal- en veldstroomkabels in de aansluitdoos op de signaalomvormer.

**INFORMATIE!**

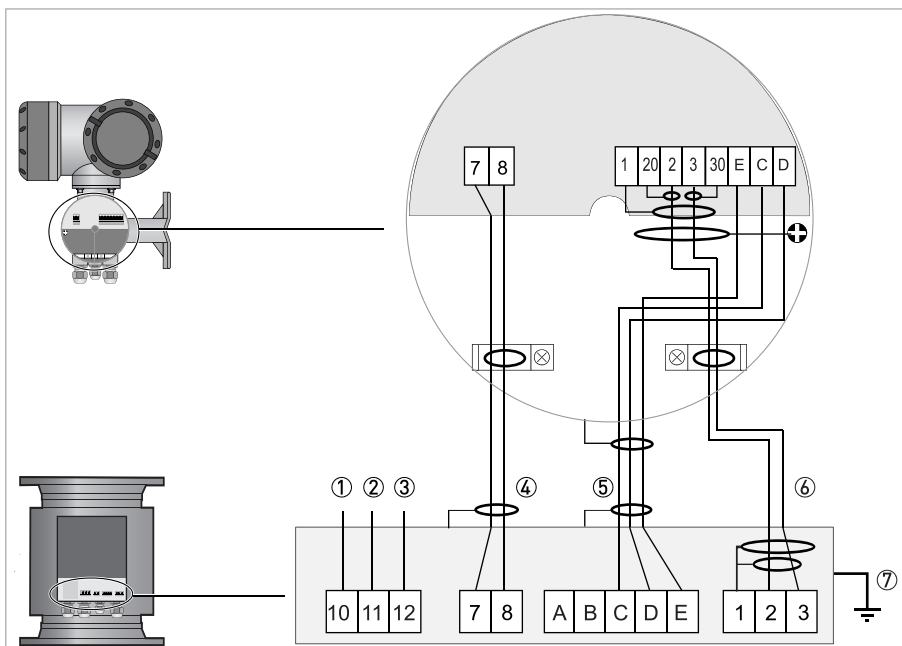
Voor meer gedetailleerde informatie, zie de elektrische schema's en illustraties in de TIDALFLUX 2300 handleiding.



Figuur 4-34: Elektrische aansluiting

- ① Schroef het deksel los om bij de connectors te kunnen
- ② Schroef het deksel los om bij de connectors te kunnen
- ③ Veldstroomkabel
- ④ Interfacekabel
- ⑤ Signaalkabel (DS of BTS)

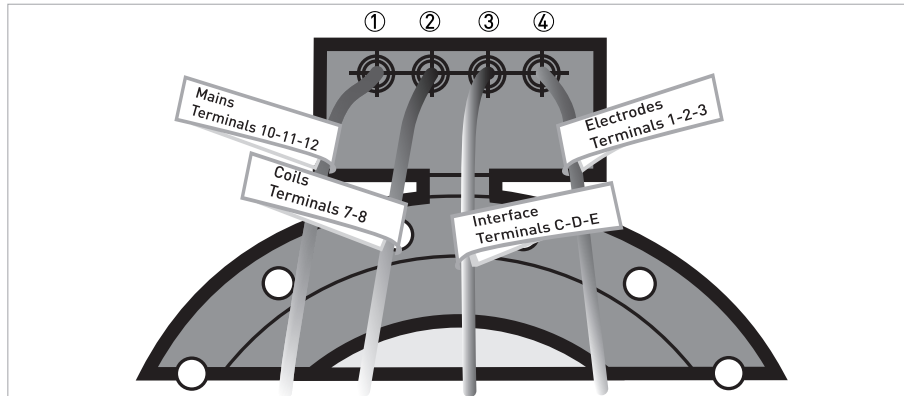
Aansluitschema



Figuur 4-35: Aansluitschema

- ① Aansluiting veiligheidsaarde (PE)
- ② Nul netvoeding (N)
- ③ Fase netvoeding (L)
- ④ Veldstroomkabel
- ⑤ Interfacekabel
- ⑥ Signaalkabel. Op de afbeelding staat de BTS kabel. Gebruik in het geval van een DS kabel de connectors 20 en 30 niet.
- ⑦ Sluit de behuizing aan op PE

Flowsensors met ingangsbescherming IP 68 kunnen niet meer worden geopend. De kabels zijn in de fabriek aangesloten en als volgt gelabeld.



Figuur 4-36: Gelabelde kabels voor IP 68 versies

- ① Netvoeding (10 = blank, 11 = blauw, 12 = bruin)
- ② Veldstroom (7 = wit, 8 = groen, bruin niet gebruikt)
- ③ Gegevensinterface (zwarte draden, C = gemerkt met "1", D = gemerkt met "2", E = gemerkt met "3")
- ④ Elektroden (1 = blank, 2 = wit, 3 = rood)

4.7 Aarding van de flowsensor

4.7.1 Klassieke methode



VOORZICHTIG!

Er mag geen verschil in potentiaal zijn tussen de flowsensor en de behuizing of de veiligheidsaarding van de signaalomvormer.

- De flowsensor moet correct worden geaard.
- De aardingskabel mag geen stoorspanningen verzenden.
- Gebruik de aardingskabel niet om tegelijkertijd andere elektrische apparaten te aarden.
- In gevaarlijke gebieden wordt aarding tegelijkertijd gebruikt voor potentiaalvereffening. Aanvullende instructies voor aarding zijn te vinden in de aparte 'Ex-documentatie', die alleen geleverd wordt bij apparatuur die in gevaarlijke zones mag worden gebruikt.
- De flowsensors zijn geaard door middel van een aardingsgeleider FE.
- Speciale aardingsinstructies voor de diverse flowsensors worden verstrekt in aparte documentatie voor de flowsensor.
- De documentatie voor de flowsensor bevat ook beschrijvingen van de manier waarop de aardingsringen moeten worden gebruikt en hoe de flowsensor moet worden geïnstalleerd in metalen of plastic leidingen, of in leidingen die aan de binnenzijde gecoat zijn.

4.7.2 Virtuele referentie (niet geldig voor TIDALFLUX 4000 & OPTIFLUX 7300 C)

Voor pijpleidingen die van binnen elektrisch geïsoleerd zijn (bv. met een binnenvoering, of volledig gemaakt van kunststof), is het ook mogelijk te meten zonder aanvullende aardingsringen of elektroden.

De ingangsversterker van de signaalomvormer registreert de potentialen van beide meetelektroden, en er wordt een gepatenteerde methode gebruikt om een spanning te veroorzaken die overeenstemt met de potentiaal van het ongeaarde medium. Deze spanning wordt dan de referentiepotentiaal voor signaalverwerking. Dit betekent dat er geen interfererende potentiaalverschillen zijn tussen de meetelektroden gedurende signaalverwerking.

Ongeaard gebruik is eveneens mogelijk voor systemen met spanningen en stromen in de pijpleidingen, bv. elektrolyse en galvanische systemen.



INFORMATIE!

Als er een virtuele referentie is met de wandbehuizing, is er spanning toegestaan tussen PE/FE van de converter en de flowsensor!

Drempels voor metingen met de virtuele referentie

Maat	$\geq \text{DN}10 / \geq 3/8''$
Elektrische geleidbaarheid	$\geq 200 \mu\text{S}/\text{cm}$
Signaalkabel	gebruik alleen A (type DS 300)
Lengte van signaalkabel	$\leq 50 \text{ m} / \leq 150 \text{ ft}$

4.8 Aansluiting op de elektrische voeding



GEVAAR!

Het toestel moet worden geaard in overeenstemming met de voorschriften, om personeel te beschermen tegen elektrische schokken.



GEVAAR!

Voor toestellen die in gevaarlijke gebieden worden gebruikt gelden aanvullende veiligheidsvoorschriften; zie de Ex-documentatie.

- De beschermingscategorie hangt af van de behuizingsversies (IP65...67 volgens IEC 529 / EN 60529 of NEMA4/4X/6).
- De behuizingen van de toestellen, die ontworpen zijn om de elektronische apparatuur te beschermen tegen stof en vocht, moeten altijd goed gesloten blijven. Kruipafstanden en spelingen zijn gedimensioneerd volgens VDE 0110 en IEC 664 voor verontreinigingsgraad 2. Voedingcircuits zijn ontworpen voor overspanningscategorie III en de uitgangscircuits voor overspanningscategorie II.
- In de buurt van het apparaat moeten een veiligheidszekering ($I_N \leq 16 \text{ A}$) voor het ingaande stroomcircuit en een afkoppelingsinrichting (schakelaar, contactverbreker) worden aangebracht om de signaalomvormer te isoleren.
De afkoppelingsinrichting moet voldoen aan IEC 60947-1 en IEC 60947-3 en moet worden gemerkt als de afkoppelingsinrichting voor dit apparaat.

100...230 VAC (tolerantiebereik: -15% / +10%)

- Let op de elektrische voedingsspanning en -frequentie (50...60 Hz) op de typeplaat.
- De aardingsklem **PE** van de stroomvoorziening moet worden aangesloten op de aparte U-klem in de aansluitruimte van de signaalomvormer.
Voor de 19" rackgemonteerde behuizing, zie de aansluitschema's.

**INFORMATIE!**

240 VAC + 5% ligt binnen het tolerantiebereik.

12...24 VDC (tolerantiebereik: -55% / +30%)

- Let op de gegevens op de typeplaat!
- Indien u verbinding maakt met functionele extra-lage spanningen, zorg dan voor een veiligheidsscheiding (PELV) (volgens VDE 0100 / VDE 0106 en/of IEC 364 / IEC 536 of relevante nationale regelgeving).

**INFORMATIE!**

12 VDC - 10% ligt binnen het tolerantiebereik.

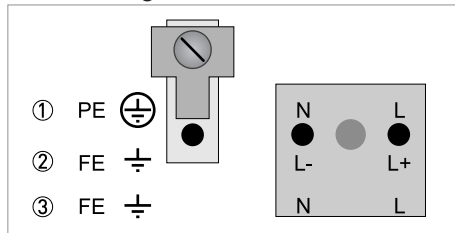
24 VAC/DC (tolerantiebereik: AC: -15% / +10%; DC: -25% / +30%)

- AC: let op de elektrische voedingsspanning en -frequentie (50...60 Hz) op de typeplaat.
- DC: indien u verbinding maakt met functionele extra-lage spanningen, zorg dan voor een veiligheidsscheiding (PELV) (volgens VDE 0100 / VDE 0106 en/of IEC 364 / IEC 536 of relevante nationale regelgeving).

**INFORMATIE!**

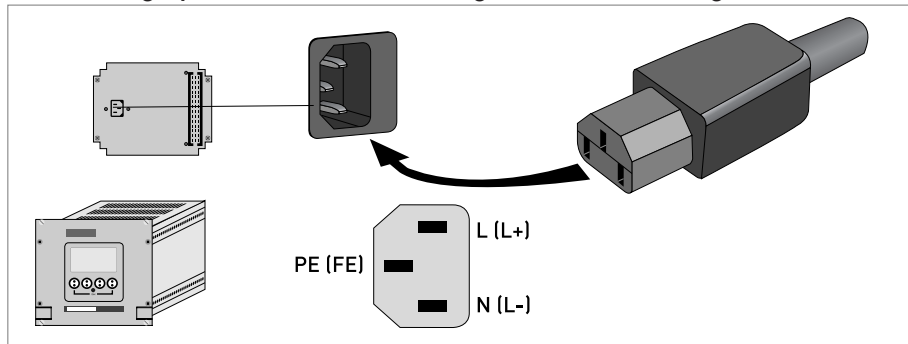
*12 V ligt **niet** binnen het tolerantiebereik.*

Aansluiting van de stroomvoorziening (m.u.v. in 19" rack gemonteerde behuizing)

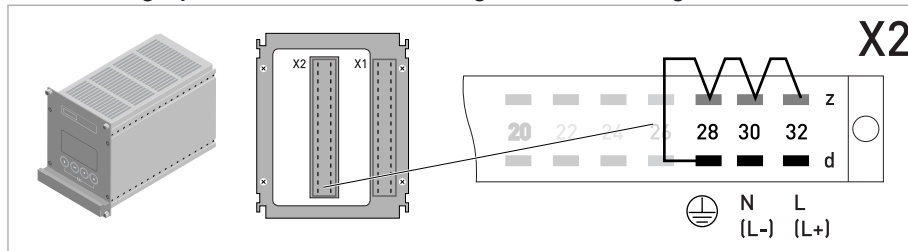


- ① 100...230 V AC (-15% / +10%), 22 VA
- ② 24 VDC (-55% / +30%), 12 W
- ③ 24 V AC/DC (AC: -15% / +10%; DC: -25% / +30%), 22 VA of 12 W

Aansluiting op de stroomvoorziening voor in 19" rack gemonteerde behuizing (28 TE)



Aansluiting op de stroomvoorziening voor 19" rackgemonteerde behuizing (21 TE)



INFORMATIE!

Voor de veiligheid heeft de fabrikant de 28d contacten intern verbonden met de contacten 28z, 30z en 32z. U wordt geadviseerd de contacten 28z, 30z en 32z ook te verbinden met de externe beschermingsgeleider.



VOORZICHTIG!

De aardleiding contacten mogen niet gebruikt worden als doorlus-functie voor de PE-aansluiting.

4.9 Ingangen en uitgangen, overzicht

4.9.1 Combinaties van de ingangen/uitgangen (I/O's)

Deze signaalomvormer is beschikbaar met verschillende in-/uitgangen combinaties.

Basisversie

- Heeft 1 stroomuitgang, 1 pulsuitgang en 2 statusuitgangen / limietschakelaars.
- De pulsuitgang kan ook worden ingesteld als statusuitgang / limietschakelaar en één van de statusuitgangen als een sturingang.

Ex i-versie

- Afhankelijk van de taak kan het toestel worden geconfigureerd met diverse uitgangsmodule.
- Stroomuitgangen kunnen actief of passief zijn.
- Als optie ook beschikbaar met Foundation Fieldbus en Profibus PA.

Modulaire versie

- Afhankelijk van de taak kan het toestel worden geconfigureerd met diverse uitgangsmodule.

Bussystemen

- Het toestel maakt intrinsiek veilige en niet-intrinsiek veilige businterfaces mogelijk in combinatie met aanvullende modules.
- Zie voor de aansluiting en werking van bussystemen de aparte documentatie.

Ex-optie

- Voor gevaarlijke gebieden kunnen alle ingang-/uitgangvarianten voor de behuizingsontwerpen C en F met aansluitruimte in de versies Ex d (drukbestendige behuizing) of Ex e (verhoogde veiligheid) worden geleverd.
- Zie de aparte instructies voor aansluiting en werking van de Ex-toestellen.

4.9.2 Beschrijving van het CG-nummer



Figuur 4-37: Markering (CG-nummer) van de elektronikamodule en ingangs-/uitgangsvarianten

- ① ID nummer: 0
- ② ID-nummer: 0 = standaard; 9 = speciaal
- ③ Optie voeding / optie flowsensor
- ④ Display (taalversies)
- ⑤ Ingangs-/uitgangsversie (I/O)
- ⑥ 1ste optionele module voor aansluitklem A
- ⑦ 2de optionele module voor aansluitklem B

De laatste 3 cijfers van het CG-nummer (⑤, ⑥ en ⑦) geven de toewijzing van de klemaansluitingen aan. Zie de volgende voorbeelden.

Voorbeelden voor CG-nummer

CG 300 11 100	100...230 VAC & standaard display; basis-I/O: I_a or I_p & S_p/C_p & S_p & P_p/S_p
CG 300 11 7FK	100...230 VAC & standaard display; modulaire I/O: I_a & P_N/S_N en optionele module P_N/S_N & C_N
CG 300 81 4EB	24 VDC & standaard display; modulaire I/O: I_a & P_a/S_a en optionele module P_p/S_p & I_p

Beschrijving van afkortingen en CG identificatie voor mogelijke optionele modules op klemmen A en B

Afkorting	Identificatie voor CG nr.	Beschrijving
I_a	A	Actieve stroomuitgang
I_p	B	Passieve stroomuitgang
P_a / S_a	C	Actieve puls-, frequentie-, statusuitgang of limietschakelaar (aanpasbaar)
P_p / S_p	E	Passieve puls-, frequentie-, statusuitgang of limietschakelaar (aanpasbaar)
P_N / S_N	F	Passieve puls-, frequentie-, statusuitgang of limietschakelaar volgens NAMUR (aanpasbaar)
C_a	G	Actieve sturingang
C_p	K	Passieve sturingang
C_N	H	Actieve sturingang volgens NAMUR Signaalomvormer signaleert kabelbreuken en kortsluitingen volgens EN 60947-5-6. Fouten getoond op LC-display. Foutberichten mogelijk via statusuitgang.
$II n_a$	P	Actieve stroomingang
$II n_p$	R	Passieve stroomingang
-	8	Geen additionele module geïnstalleerd
-	0	Geen extra module mogelijk

4.9.3 Vaste, niet veranderbare in- en uitgangen versies

Deze signaalomvormer is beschikbaar met verschillende in-/uitgangen combinaties.

- De grijze velden duiden op niet toegekende of niet gebruikte aansluitklemmen.
- In de tabel worden alleen de laatste cijfers van het CG-nummer aangegeven.
- Aansluitklem A+ is alleen functioneel in the basis I/O versie.

CG-Nr.	Aansluitklemmen								
	A+	A	A-	B	B-	C	C-	D	D-

Basis-I/O's (standaard)

1 0 0		I_p + HART [®] passief ①	S_p / C_p passief ②	S_p passief	P_p / S_p passief ②
		I_a + HART [®] actief ①			

Ex i-IO's (optie)

2 0 0				I_a + HART [®] actief	P_N / S_N NAMUR ②
3 0 0				I_p + HART [®] passief	P_N / S_N NAMUR ②
2 1 0		I_a actief	P_N / S_N NAMUR C_p passief ②	I_a + HART [®] actief	P_N / S_N NAMUR ②
3 1 0		I_a actief	P_N / S_N NAMUR C_p passief ②	I_p + HART [®] passief	P_N / S_N NAMUR ②
2 2 0		I_p passief	P_N / S_N NAMUR C_p passief ②	I_a + HART [®] actief	P_N / S_N NAMUR ②
3 2 0		I_p passief	P_N / S_N NAMUR C_p passief ②	I_p + HART [®] passief	P_N / S_N NAMUR ②
2 3 0		$I I n_a$ actief	P_N / S_N NAMUR C_p passief ②	I_a + HART [®] actief	P_N / S_N NAMUR ②
3 3 0		$I I n_a$ actief	P_N / S_N NAMUR C_p passief ②	I_p + HART [®] passief	P_N / S_N NAMUR ②
2 4 0		$I I n_p$ passief	P_N / S_N NAMUR C_p passief ②	I_a + HART [®] actief	P_N / S_N NAMUR ②
3 4 0		$I I n_p$ passief	P_N / S_N NAMUR C_p passief ②	I_p + HART [®] passief	P_N / S_N NAMUR ②

CG-Nr.	Aansluitklemmen								
	A+	A	A-	B	B-	C	C-	D	D-

PROFIBUS PA (Ex i) (optie)

D 0 0				PA+	PA-	PA+	PA-
				FISCO apparaat		FISCO apparaat	
D 1 0		I_a actief	P_N / S_N NAMUR C_p passief ②	PA+	PA-	PA+	PA-
				FISCO apparaat		FISCO apparaat	
D 2 0		I_p passief	P_N / S_N NAMUR C_p passief ②	PA+	PA-	PA+	PA-
				FISCO apparaat		FISCO apparaat	
D 3 0		$II n_a$ actief	P_N / S_N NAMUR C_p passief ②	PA+	PA-	PA+	PA-
				FISCO apparaat		FISCO apparaat	
D 4 0		$II n_p$ passief	P_N / S_N NAMUR C_p passief ②	PA+	PA-	PA+	PA-
				FISCO apparaat		FISCO apparaat	

FOUNDATION Fieldbus (Ex i) (optie)

E 0 0				V/D+	V/D-	V/D+	V/D-
				FISCO apparaat		FISCO apparaat	
E 1 0		I_a actief	P_N / S_N NAMUR C_p passief ②	V/D+	V/D-	V/D+	V/D-
				FISCO apparaat		FISCO apparaat	
E 2 0		I_p passief	P_N / S_N NAMUR C_p passief ②	V/D+	V/D-	V/D+	V/D-
				FISCO apparaat		FISCO apparaat	
E 3 0		$II n_a$ actief	P_N / S_N NAMUR C_p passief ②	V/D+	V/D-	V/D+	V/D-
				FISCO apparaat		FISCO apparaat	
E 4 0		$II n_p$ passief	P_N / S_N NAMUR C_p passief ②	V/D+	V/D-	V/D+	V/D-
				FISCO apparaat		FISCO apparaat	

① Functie wordt veranderd door opnieuw aansluiten

② Veranderbaar

4.9.4 Veranderbare in- en uitgangen versies

Deze signaalomvormer is beschikbaar met verschillende in-/uitgangen combinaties.

- De grijze velden duiden op niet toegekende of niet gebruikte aansluitklemmen.
- In de tabel worden alleen de laatste cijfers van het CG-nummer aangegeven.
- Klem = (aansluit) klem

CG-Nr.	Aansluitklemmen									
	A+	A	A-	B	B-	C	C-	D	D-	

Modulaire I/O's (optie)

4__		max. 2 optionele modules voor klem A + B	I _a + HART [®] actief	P _a / S _a actief ①
8__		max. 2 optionele modules voor klem A + B	I _p + HART [®] passief	P _a / S _a actief ①
6__		max. 2 optionele modules voor klem A + B	I _a + HART [®] actief	P _p / S _p passief ①
B__		max. 2 optionele modules voor klem A + B	I _p + HART [®] passief	P _p / S _p passief ①
7__		max. 2 optionele modules voor klem A + B	I _a + HART [®] actief	P _N / S _N NAMUR ①
C__		max. 2 optionele modules voor klem A + B	I _p + HART [®] passief	P _N / S _N NAMUR ①

PROFIBUS PA (optie)

D__		max. 2 optionele modules voor klem A + B	PA+ (2)	PA- (2)	PA+ (1)	PA- (1)
-----	--	--	---------	---------	---------	---------

FOUNDATION Fieldbus (optie)

E__		max. 2 optionele modules voor klem A + B	V/D+ (2)	V/D- (2)	V/D+ (1)	V/D- (1)
-----	--	--	----------	----------	----------	----------

PROFIBUS DP (optie)

F_0		1 optionele module voor klem A	Afsluiting P	RxD/TxD-P(2)	RxD/TxD-N(2)	Afsluiting N	RxD/TxD-P(1)	RxD/TxD-N(1)
-----	--	--------------------------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Modbus (optie)

G__ ②		max. 2 optionele modules voor klem A + B		Gemeenschappelijke	Sign. B (D1)	Sign. A (D0)
H__ ③		max. 2 optionele modules voor klem A + B		Gemeenschappelijke	Sign. B (D1)	Sign. A (D0)

① Veranderbaar

② Niet geactiveerde busafsluiter

③ Geactiveerde busafsluiter

4.10 Beschrijving van de ingangen en uitgangen

4.10.1 Stroomuitgang

**INFORMATIE!**

De stroomuitgangen moeten worden aangesloten afhankelijk van de versie! Welke I/O-versies en ingangen/uitgangen geïnstalleerd zijn in uw signaalomvormer staat vermeld op de sticker in het deksel van de aansluitruimte.

- Alle uitgangen zijn elektrisch gescheiden van elkaar en van alle andere circuits.
- Alle bedrijfsgegevens en functies kunnen worden aangepast.
- Passieve modus:
Externe voeding $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$ bij $I \leq 22 \text{ mA}$
- Actieve modus:
Belastingimpedantie $R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$ bij $I \leq 22 \text{ mA}$;
 $R_L \leq 450 \Omega$ bij $I \leq 22 \text{ mA}$ voor Ex i-uitgangen
- Zelfmonitoring: onderbreking of belastingimpedantie te hoog in de stroomuitgangslus
- Foutbericht mogelijk via statusuitgang, foutindicatie op LC-display
- Foutdetectie van de huidige waarde kan worden aangepast.
- Automatische bereikconversie via drempel of sturingang. Het instellingsbereik voor de drempel ligt tussen 5 en 80% van $Q_{100\%}$, $\pm 0...5\%$ hysteresis (overeenkomende verhouding tussen kleiner en groter bereik van 1:20 tot 1:1,25).
Signalering van het actieve bereik mogelijk via een statusuitgang (die aangepast kan worden).
- Voorwaartse / achterwaartse flowmeting (F/R modus) is mogelijk.

**INFORMATIE!**

Voor verdere informatie zie Aansluitschema's van ingangen en uitgangen op blz. 84 en zie Technische gegevens op blz. 147.

**GEVAAR!**

Voor toestellen die in gevaarlijke gebieden worden gebruikt gelden aanvullende veiligheidsvoorschriften; zie de Ex-documentatie.

4.10.2 Puls- en frequentie-uitgang

**INFORMATIE!**

Afhankelijk van de versie moeten de puls- en frequentie-uitgangen passief of actief worden aangesloten, of volgens NAMUR EN 60947-5-6! Welke I/O-versie en ingangen/uitgangen geïnstalleerd zijn in uw signaalomvormer staat vermeld op de sticker in het deksel van de aansluitruimte.

- Alle uitgangen zijn elektrisch gescheiden van elkaar en van alle andere circuits.
- Alle bedrijfsgegevens en functies kunnen worden aangepast.
- Passieve modus:
Externe stroomvoorziening vereist: $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$
 $I \leq 20 \text{ mA}$ bij $f \leq 10 \text{ kHz}$ (boven bereik tot $f_{\text{max}} \leq 12 \text{ kHz}$)
 $I \leq 100 \text{ mA}$ bij $f \leq 100 \text{ Hz}$
- Actieve modus:
Gebruik van interne stroomvoorziening: $U_{\text{nom}} = 24 \text{ VDC}$
 $I \leq 20 \text{ mA}$ bij $f \leq 10 \text{ kHz}$ (boven bereik tot $f_{\text{max}} \leq 12 \text{ kHz}$)
 $I \leq 20 \text{ mA}$ bij $f \leq 100 \text{ Hz}$
- NAMUR-modus: passief in overeenstemming met EN 60947-5-6, $f \leq 10 \text{ kHz}$,
boven bereik tot $f_{\text{max}} \leq 12 \text{ kHz}$
- Schaling:
Frequentie-uitgang: in pulsen per tijdseenheid (bijv. 1000 pulsen/s bij $Q_{100\%}$);
Pulsuitgang: hoeveelheid per puls.
- Pulsbreedte:
symmetrisch (werktijdverhouding 1:1, onafhankelijk van de uitgangsfrequentie)
automatisch (met vaste pulsbreedte, werktijdverhouding ong. 1:1 bij $Q_{100\%}$) of
vast (pulsbreedte kan zoals nodig is worden aangepast van 0,05 ms...2 s)
- Voorwaartse / achterwaartse flowmeting (F/R modus) is mogelijk.
- Alle puls- en frequentie-uitgangen kunnen ook worden gebruikt als statusuitgang /
limietschakelaar.

**INFORMATIE!**

Voor verdere informatie zie Aansluitschema's van ingangen en uitgangen op blz. 84 en zie Technische gegevens op blz. 147.

**GEVAAR!**

Voor toestellen die in gevaarlijke gebieden worden gebruikt gelden aanvullende veiligheidsvoorschriften; zie de Ex-documentatie.

4.10.3 Statusuitgang en limietschakelaar

**INFORMATIE!**

Afhankelijk van de versie moeten de statusuitgangen en limietschakelaars passief of actief worden aangesloten, of volgens NAMUR EN 60947-5-6! Welke I/O-versie en ingangen/uitgangen geïnstalleerd zijn in uw signaalomvormer staat vermeld op de sticker in het deksel van de aansluitruimte.

- De statusuitgangen/limietschakelaars zijn elektrisch gescheiden van elkaar en van alle andere circuits.
- De uitgangsfases van de statusuitgangen/limietschakelaars tijdens eenvoudige actieve of passieve werking gedragen zich als relaiscontacten en kunnen worden aangesloten met een willekeurige polariteit.
- Alle bedrijfsgegevens en functies kunnen worden aangepast.
- Passieve modus:
Externe stroomvoorziening vereist: $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$; $I \leq 100 \text{ mA}$

Voor de Ex i I/O signaalomvormer:

NAMUR karakteristiek 4,7 mA / 0,77 mA

- Actieve modus:
Gebruik van interne stroomvoorziening: $U_{\text{nom}} = 24 \text{ VDC}$; $I \leq 20 \text{ mA}$
- NAMUR modus:
Passief in overeenstemming met EN 60947-5-6
- Voor informatie over de aanpasbare bedrijfsstatussen zie *Functietabellen* op blz. 114.

**INFORMATIE!**

Voor verdere informatie zie Aansluitschema's van ingangen en uitgangen op blz. 84 en zie Technische gegevens op blz. 147.

**GEVAAR!**

Voor toestellen die in gevaarlijke gebieden worden gebruikt gelden aanvullende veiligheidsvoorschriften; zie de Ex-documentatie.

4.10.4 Sturingang

**INFORMATIE!**

Afhankelijk van de versie moeten de sturingangen passief of actief worden aangesloten, of volgens NAMUR EN 60947-5-6! Welke I/O-versie en ingangen/uitgangen geïnstalleerd zijn in uw signaalomvormer staat vermeld op de sticker in het deksel van de aansluitruimte.

- Alle sturingangen zijn elektrisch gescheiden van elkaar en van alle andere circuits.
- Alle bedrijfsgegevens en functies kunnen worden aangepast.
- Passieve modus: externe stroomvoorziening vereist:
 $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$
- Actieve modus: gebruik van interne stroomvoorziening:
 $U_{\text{nom}} = 24 \text{ VDC}$
- NAMUR-modus: in overeenstemming met EN 60947-5-6
(Actieve sturingang volgens NAMUR EN 60947-5-6: signaalomvormer monitort kabelbreuken en kortsluitingen volgens EN 60947-5-6. Fouten worden aangegeven op het LC-display. Foutberichten mogelijk via statusuitgang.
- Voor informatie over de aanpasbare bedrijfsstatussen zie *Functietabellen* op blz. 114.

**INFORMATIE!**

Voor verdere informatie zie Aansluitschema's van ingangen en uitgangen op blz. 84 en zie Technische gegevens op blz. 147.

**GEVAAR!**

Voor toestellen die in gevaarlijke gebieden worden gebruikt gelden aanvullende veiligheidsvoorschriften; zie de Ex-documentatie.

4.10.5 Stroomingang

**INFORMATIE!**

*Afhankelijk van de versie moeten de stroomingenangen passief of actief worden aangesloten!
Welke I/O-versie en ingangen/uitgangen geïnstalleerd zijn in uw signaalomvormer staat vermeld op de sticker in het deksel van de aansluitruimte.*

- Alle stroomingenangen zijn elektrisch gescheiden van elkaar en van alle andere circuits.
- Alle bedrijfsgegevens en functies kunnen worden aangepast.
- Passieve modus: externe stroomvoorziening vereist:
 $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$
- Actieve modus: gebruik van interne stroomvoorziening:
 $U_{\text{int, nom}} = 24 \text{ VDC}$
- Voor informatie over de aanpasbare bedrijfsstatussen zie *Functietabellen* op blz. 114.

**INFORMATIE!**

Voor verdere informatie zie Aansluitschema's van ingangen en uitgangen op blz. 84 en zie Technische gegevens op blz. 147.

**GEVAAR!**

Voor toestellen die in gevaarlijke gebieden worden gebruikt gelden aanvullende veiligheidsvoorschriften; zie de Ex-documentatie.

4.11 Elektrische aansluiting van de in- en uitgangen



INFORMATIE!

Montagematerialen en gereedschappen maken geen deel uit van de levering. Gebruik de montagematerialen en gereedschappen in overeenstemming met de geldende richtlijnen inzake de gezondheid en veiligheid op het werk.

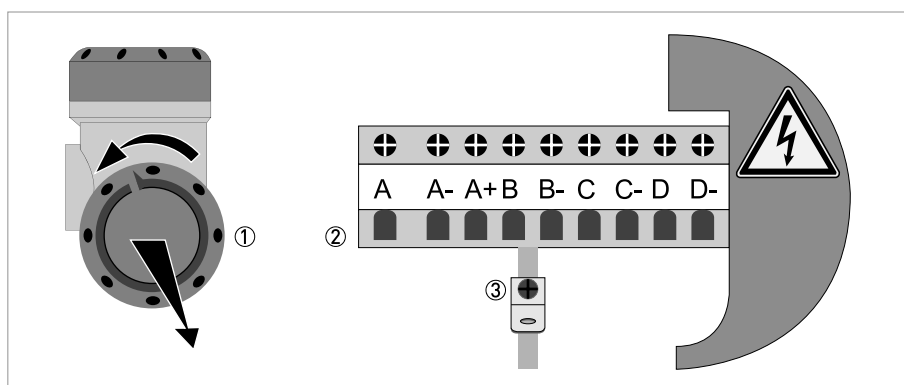
4.11.1 Veldbehuizing, elektrische aansluiting van de ingangen en uitgangen



GEVAAR!

Alle werkzaamheden aan elektrische aansluitingen mogen uitsluitend worden uitgevoerd als de voeding uitgeschakeld is. Let op de spanningsgegevens op de typeplaat!

- Aansluitklem A+ is alleen functioneel in de basisversie.



Figuur 4-38: Aansluitruimte voor ingangen en uitgangen in veldbehuizing



- ① Open het deksel van de behuizing.
- ② Duw de voorbereide kabels door de kabelingang en sluit de nodige geleiders aan.
- ③ Sluit indien nodig de afscherming aan.



- Sluit het deksel van de aansluitruimte.
- Sluit het deksel van de behuizing.



INFORMATIE!

Elke keer dat het deksel van een behuizing geopend wordt, moet het schroefdraad gereinigd en ingevet worden. Gebruik uitsluitend hars- en zuurvrije vetten. Zorg dat de afdichting van de behuizing goed geplaatst, schoon en onbeschadigd is.

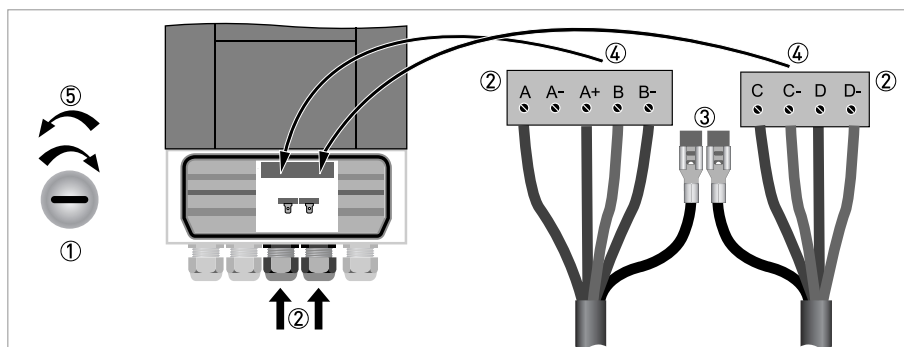
4.11.2 Wandgemonteerde behuizing, elektrische aansluiting van de ingangen en uitgangen



GEVAAR!

Alle werkzaamheden aan elektrische aansluitingen mogen uitsluitend worden uitgevoerd als de voeding uitgeschakeld is. Let op de spanningsgegevens op de typeplaat!

- De afscherming moet elektrisch worden aangesloten met push-on connectors van 6,3 mm / 0,25" (isolatie volgens DIN 46245) in de I/O aansluitruimte.
- Aansluitklem A+ is alleen functioneel in de basisversie.



Figuur 4-39: Aansluiting van ingangen en uitgangen in een wandgemonteerde behuizing



- ① Open het deksel van de behuizing.
- ② Duw de kabels door de kabelingang en sluit hen aan op de meegeleverde connectorpluggen ④.
- ③ Sluit indien nodig de afscherming aan.
- ④ Voer de connectorpluggen met de geklemde geleiders in de bussen die voor dat doel aanwezig zijn.
- ⑤ Sluit het deksel van de behuizing.



INFORMATIE!

Zorg dat de afdichting van de behuizing goed geplaatst, schoon en onbeschadigd is.

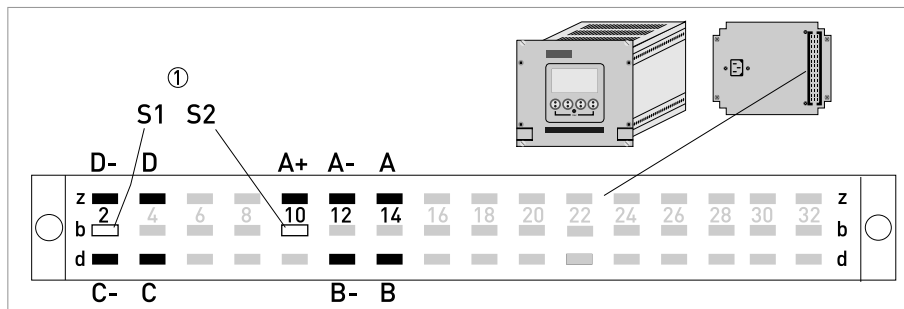
4.11.3 In 19" rack gemonteerde behuizing (28 TE), elektrische aansluiting van de ingangen en uitgangen



GEVAAR!

Alle werkzaamheden aan elektrische aansluitingen mogen uitsluitend worden uitgevoerd als de voeding uitgeschakeld is. Let op de spanningsgegevens op de typeplaat!

- Aansluitklem A+ is alleen functioneel in de basisversie.



Figuur 4-40: Aansluitruimte voor ingangen en uitgangen in een in een rack gemonteerde behuizing

Ⓛ Afscherming



- Sluit de geleider aan op de meerpole plug, zoals op de illustratie.
- De afscherming van de signaalkabel is aangesloten op de pin S.
- Duw de plug in de connector.

4.12 Aansluitschema's van ingangen en uitgangen

4.12.1 Belangrijke opmerkingen



INFORMATIE!

Afhankelijk van de versie moeten de ingangen/uitgangen passief of actief worden aangesloten, of volgens NAMUR EN 60947-5-6! Welke I/O-versie en ingangen/uitgangen geïnstalleerd zijn in uw signaalomvormer staat vermeld op de sticker in het deksel van de aansluitruimte.

- Alle groepen zijn elektrisch gescheiden van elkaar en van alle andere ingangs- en uitgangscircuits.
- Passieve bedrijfsmodus: er is een externe stroomvoorziening nodig om de volgende toestellen (U_{ext}) te gebruiken (activeren).
- Actieve bedrijfsmodus: de signaalomvormer levert de stroomvoorziening voor de werking (activering) van de volgende toestellen, neem de maximale bedrijfsgegevens in acht.
- Klemmen die niet gebruik worden, mogen geen geleidende verbinding hebben met andere elektrisch geleidende onderdelen.



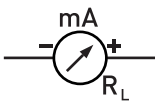
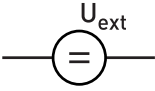
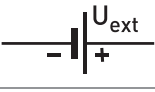

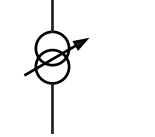
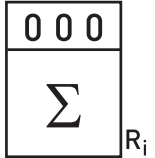

GEVAAR!

Voor toestellen die in gevaarlijke gebieden worden gebruikt gelden aanvullende veiligheidsvoorschriften; zie de Ex-documentatie.

Beschrijving van gebruikte afkortingen

I_a	I_p	Stroomuitgang, actief of passief
P_a	P_p	Puls-/frequentie-uitgang actief of passief
P_N		Puls-/frequentie-uitgang passief volgens NAMUR EN 60947-5-6
S_a	S_p	Statusuitgang/limietschakelaar actief of passief
S_N		Statusuitgang/limietschakelaar passief volgens NAMUR EN 60947-5-6
C_a	C_p	Stuuringang actief of passief
C_N		Stuuringang actief volgens NAMUR EN 60947-5-6: Signaalomvormer signaleert kabelbreuken en kortsluitingen volgens EN 60947-5-6. Fouten getoond op LC-display. Foutberichten mogelijk via statusuitgang.
II_n_a	II_n_p	Stroomingang actief of passief

4.12.2 Beschrijving van de elektrische symbolen

	mA meettoestel 0...20 mA of 4...20 mA en andere R_L is de interne weerstand van het meetpunt met de kabelweerstand
	DC spanningsbron (U_{ext}), externe stroomvoorziening, elke aansluitingspolariteit
	DC spanningsbron (U_{ext}), neem de aansluitpolariteit in acht volgens de aansluitschema's
	Interne DC spanningsbron
	Gecontroleerde interne voedingsbron in het toestel
	Elektronische of elektromagnetische teller Bij frequenties boven 100 Hz moeten afgeschermd kabels worden gebruikt om de tellers aan te sluiten. R_i Interne weerstand van de teller
	Drukknop, normaal geopend of soortgelijk

Tabel 4-1: Beschrijving van symbolen

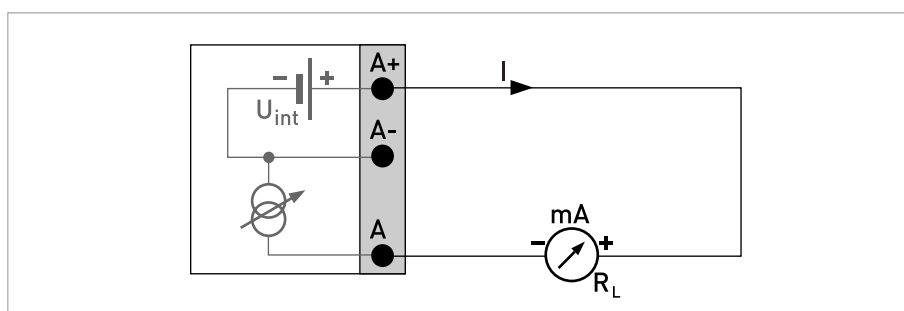
4.12.3 Basingangen/-uitgangen



VOORZICHTIG!
 Neem de aansluitpolariteit in acht.

Stroomuitgang actief (HART[®]), basis-I/O's

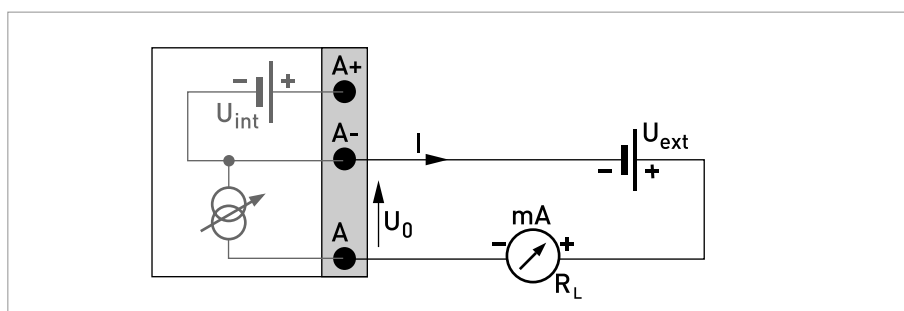
- $U_{\text{int, nom}} = 24 \text{ VDC}$ nominaal
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$



Figuur 4-43: Stroomuitgang actief I_a

Stroomuitgang passief (HART[®]), basis-I/O's

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



Figuur 4-44: Stroomuitgang passief I_p

**INFORMATIE!**

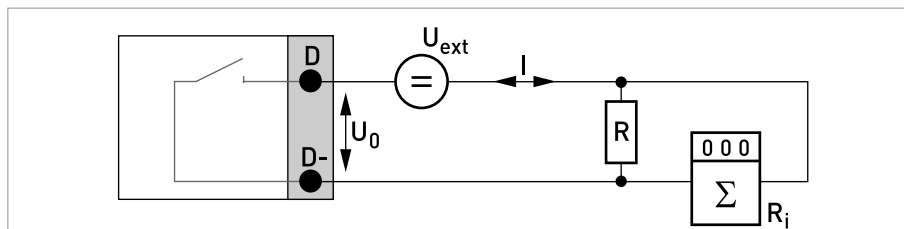
- **Compacte en veldbehuizingsversies:** afscherming verbonden via de kabelklemmen in de aansluitruimte.

Wandgemonteerde versie: Afscherming verbonden met schuifstekkers van 6,3 mm / 0,25" (isolatie volgens DIN 46245) in de aansluitruimte.

- Willekeurige aansluitpolariteit.

Puls-/frequentie-uitgang passief, basis-I/O's

- $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$
- f_{max} in bedieningsmenu ingesteld op $f_{\text{max}} \leq 100 \text{ Hz}$:
 $I \leq 100 \text{ mA}$
 open:
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$ bij $U_{\text{ext}} = 32 \text{ VDC}$
 gesloten:
 $U_{0, \text{max}} = 0,2 \text{ V}$ bij $I \leq 10 \text{ mA}$
 $U_{0, \text{max}} = 2 \text{ V}$ bij $I \leq 100 \text{ mA}$
- f_{max} in het bedieningsmenu ingesteld op $100 \text{ Hz} < f_{\text{max}} \leq 10 \text{ kHz}$:
 $I \leq 20 \text{ mA}$
 open:
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$ bij $U_{\text{ext}} = 32 \text{ VDC}$
 gesloten:
 $U_{0, \text{max}} = 1,5 \text{ V}$ bij $I \leq 1 \text{ mA}$
 $U_{0, \text{max}} = 2,5 \text{ V}$ bij $I \leq 10 \text{ mA}$
 $U_{0, \text{max}} = 5,0 \text{ V}$ bij $I \leq 20 \text{ mA}$
- Als de volgende maximale belastingsweerstand $R_{L, \text{max}}$ overschreden wordt, moet de belastingsweerstand R_L dienovereenkomstig worden verlaagd door parallelle aansluiting van R :
 $f \leq 100 \text{ Hz}$: $R_{L, \text{max}} = 47 \text{ k}\Omega$
 $f \leq 1 \text{ kHz}$: $R_{L, \text{max}} = 10 \text{ k}\Omega$
 $f \leq 10 \text{ kHz}$: $R_{L, \text{max}} = 1 \text{ k}\Omega$
- De minimale belastingsweerstand $R_{L, \text{min}}$ wordt als volgt berekend:
 $R_{L, \text{min}} = (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{max}}$
- Kan ook worden ingesteld als statusuitgang; zie voor de elektrische aansluiting het aansluitschema voor de statusuitgang.



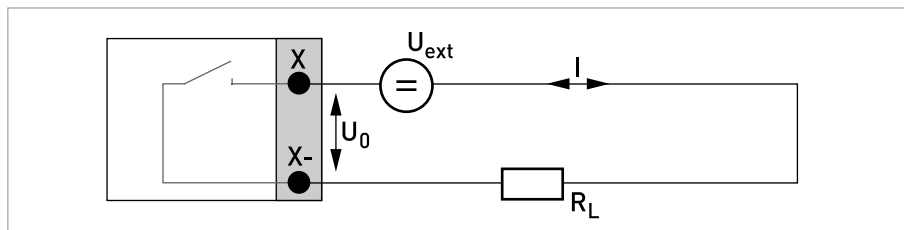
Figuur 4-45: Puls-/frequentie-uitgang passief P_p

**INFORMATIE!**

- Willekeurige aansluitpolariteit.

Statusuitgang / limietschakelaar passief, basis-I/O's

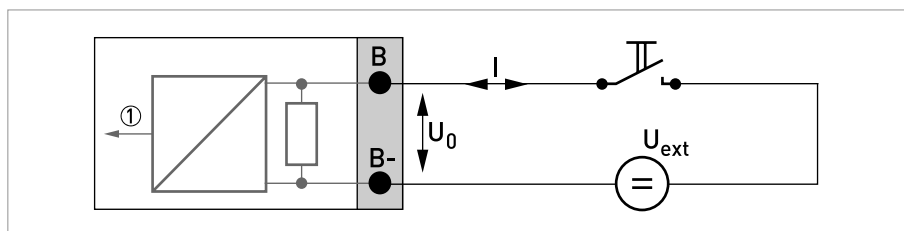
- $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$
- $I \leq 100 \text{ mA}$
- $R_{L, \text{max}} = 47 \text{ k}\Omega$
 $R_{L, \text{min}} = (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{max}}$
- open:
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$ bij $U_{\text{ext}} = 32 \text{ VDC}$
 gesloten:
 $U_{0, \text{max}} = 0,2 \text{ V}$ bij $I \leq 10 \text{ mA}$
 $U_{0, \text{max}} = 2 \text{ V}$ bij $I \leq 100 \text{ mA}$
- De uitgang is open wanneer het toestel in spanningsloze toestand is.
- X staat voor de klemmen B, C of D. De functies van de aansluitklemmen hangen af van de instellingen zie *Functietabellen* op blz. 114.



Figuur 4-46: Statusuitgang / limietschakelaar passief S_p

Stuuringang passief, basis-I/O's

- $8 \text{ V} \leq U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$
- $I_{\text{max}} = 6,5 \text{ mA}$ bij $U_{\text{ext}} \leq 24 \text{ VDC}$
 $I_{\text{max}} = 8,2 \text{ mA}$ bij $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$
- Schakelpunt om "contact open of gesloten" te identificeren:
 Contact open (uit): $U_0 \leq 2,5 \text{ V}$ met $I_{\text{nom}} = 0,4 \text{ mA}$
 Contact gesloten (aan): $U_0 \geq 8 \text{ V}$ met $I_{\text{nom}} = 2,8 \text{ mA}$
- Kan ook worden ingesteld als een statusuitgang; zie voor de elektrische aansluiting het aansluitschema voor de statusuitgang.



Figuur 4-47: Stuuringang passief C_p

- ① Signaal

4.12.4 Modulaire ingangen/uitgangen en bussystemen



VOORZICHTIG!
Neem de aansluitpolariteit in acht.

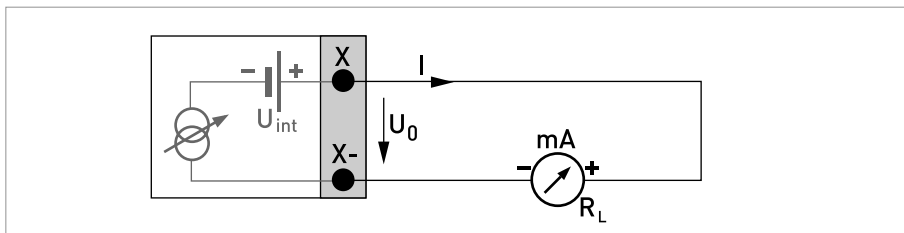


INFORMATIE!

- Voor verdere informatie over de elektrische aansluiting zie Beschrijving van de ingangen en uitgangen op blz. 75.
- Voor de elektrische aansluiting van de bussystemen, zie de aparte documentatie voor de betreffende bussystemen.

Stroomuitgang actief (alleen stroomuitgangsklemmen C/C- hebben HART[®]-mogelijkheid), modulaire I/O's

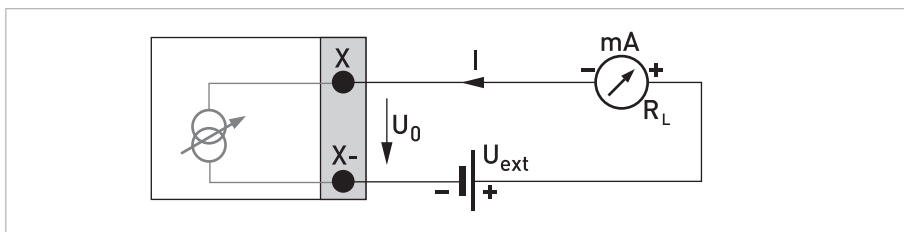
- $U_{\text{int, nom}} = 24 \text{ VDC}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$
- X geeft de aansluitklemmen A, B of C aan, afhankelijk van de versie van de signaalomvormer.



Figuur 4-48: Stroomuitgang actief I_a

Stroomuitgang passief (alleen stroomuitgangsklemmen C/C- hebben HART[®]-mogelijkheid), modulaire I/O's

- $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $U_0 \geq 1,8 \text{ V}$
- $R_{L, \text{max}} = (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{max}}$
- X geeft de aansluitklemmen A, B of C aan, afhankelijk van de versie van de signaalomvormer.



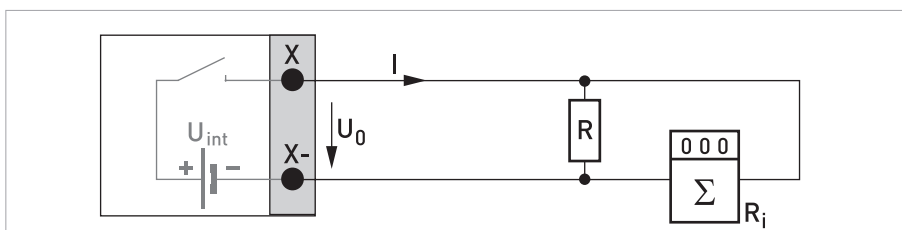
Figuur 4-49: Stroomuitgang passief I_p

**INFORMATIE!**

- **Compacte en veldbehuizingsversies:** afscherming verbonden via de kabelklemmen in de aansluitruimte.
- **Wandgemonteerde versie:** Afscherming verbonden met schuifstekkers van 6,3 mm / 0,25" (isolatie volgens DIN 46245) in de aansluitruimte.
- *Willekeurige aansluitpolariteit.*

Puls-/frequentie-uitgang actief, modulaire I/O's

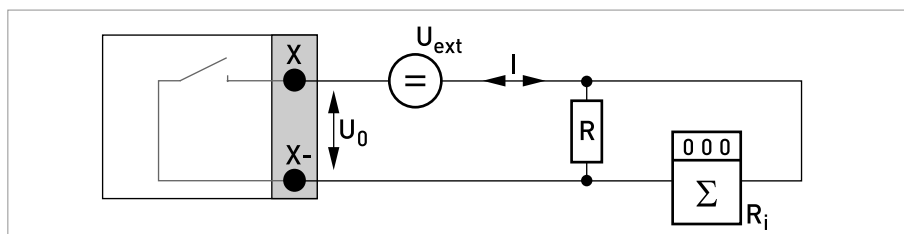
- $U_{nom} = 24 \text{ VDC}$
- f_{max} in het bedieningsmenu ingesteld op $f_{max} \leq 100 \text{ Hz}$:
 $I \leq 20 \text{ mA}$
 open:
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$
 gesloten:
 $U_{0, nom} = 24 \text{ V}$ bij $I = 20 \text{ mA}$
- f_{max} in bedieningsmenu ingesteld op $100 \text{ Hz} < f_{max} \leq 10 \text{ kHz}$:
 $I \leq 20 \text{ mA}$
 open:
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$
 gesloten:
 $U_{0, nom} = 22,5 \text{ V}$ bij $I = 1 \text{ mA}$
 $U_{0, nom} = 21,5 \text{ V}$ bij $I = 10 \text{ mA}$
 $U_{0, nom} = 19 \text{ V}$ bij $I = 20 \text{ mA}$
- Als de volgende maximale belastingsweerstand $R_{L, max}$ overschreden wordt, moet de belastingsweerstand R_L dienovereenkomstig worden verlaagd door parallelle aansluiting van R :
 $f \leq 100 \text{ Hz}$: $R_{L, max} = 47 \text{ k}\Omega$
 $f \leq 1 \text{ kHz}$: $R_{L, max} = 10 \text{ k}\Omega$
 $f \leq 10 \text{ kHz}$: $R_{L, max} = 1 \text{ k}\Omega$
- De minimale belastingsweerstand $R_{L, min}$ wordt als volgt berekend:
 $R_{L, min} = U_0 / I_{max}$
- X geeft de aansluitklemmen A, B of D aan, afhankelijk van de versie van de signaalomvormer.



Figuur 4-50: Puls-/ frequentie-uitgang actief P_a

Puls-/frequentie-uitgang passief, modulaire I/O's

- $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$
- f_{max} in het bedieningsmenu ingesteld op $f_{\text{max}} \leq 100 \text{ Hz}$:
 $I \leq 100 \text{ mA}$
 open:
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$ bij $U_{\text{ext}} = 32 \text{ VDC}$
 gesloten:
 $U_{0, \text{max}} = 0,2 \text{ V}$ bij $I \leq 10 \text{ mA}$
 $U_{0, \text{max}} = 2 \text{ V}$ bij $I \leq 100 \text{ mA}$
- f_{max} in bedieningsmenu ingesteld op $100 \text{ Hz} < f_{\text{max}} \leq 10 \text{ kHz}$:
 open:
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$ bij $U_{\text{ext}} = 32 \text{ VDC}$
 gesloten:
 $U_{0, \text{max}} = 1,5 \text{ V}$ bij $I \leq 1 \text{ mA}$
 $U_{0, \text{max}} = 2,5 \text{ V}$ bij $I \leq 10 \text{ mA}$
 $U_{0, \text{max}} = 5 \text{ V}$ bij $I \leq 20 \text{ mA}$
- Als de volgende maximale belastingsweerstand $R_{L, \text{max}}$ overschreden wordt, moet de belastingsweerstand R_L dienovereenkomstig worden verlaagd door parallelle aansluiting van R :
 $f \leq 100 \text{ Hz}$: $R_{L, \text{max}} = 47 \text{ k}\Omega$
 $f \leq 1 \text{ kHz}$: $R_{L, \text{max}} = 10 \text{ k}\Omega$
 $f \leq 10 \text{ kHz}$: $R_{L, \text{max}} = 1 \text{ k}\Omega$
- De minimale belastingsweerstand $R_{L, \text{min}}$ wordt als volgt berekend:
 $R_{L, \text{min}} = (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{max}}$
- Kan ook worden ingesteld als een statusuitgang; zie het aansluitschema voor de statusuitgang.
- X geeft de aansluitklemmen A, B of D aan, afhankelijk van de versie van de signaalomvormer.



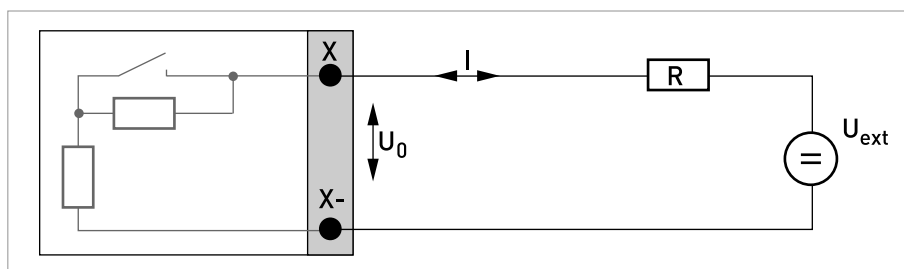
Figuur 4-51: Puls-/frequentie-uitgang passief P_p

**INFORMATIE!**

- **Compacte en veldbehuizingsversies:** afscherming verbonden via de kabelklemmen in de aansluitruimte.
- **Wandgemonteerde versie:** Afscherming verbonden met schuifstekkers van 6,3 mm / 0,25" (isolatie volgens DIN 46245) in de aansluitruimte.
- Willekeurige aansluitpolariteit.

Puls- en frequentie-uitgang passief P_N NAMUR, modulaire I/O

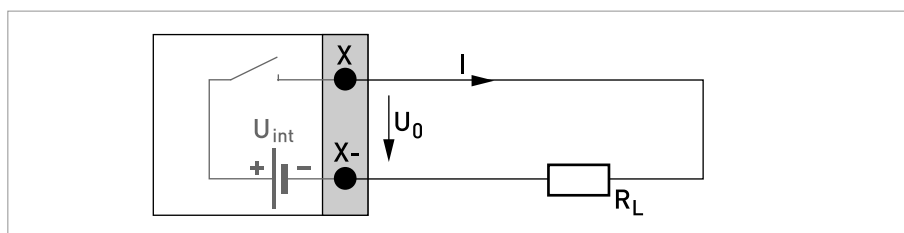
- Aansluiting in overeenstemming met EN 60947-5-6.
- open:
 $I_{nom} = 0,6 \text{ mA}$
- gesloten:
 $I_{nom} = 3,8 \text{ mA}$
- X geeft de aansluitklemmen A, B of D aan, afhankelijk van de versie van de signaalomvormer.



Figuur 4-52: Puls- en frequentie-uitgang passief P_N volgens NAMUR EN 60947-5-6

Statusuitgang / limietschakelaar actief, modulaire I/O's

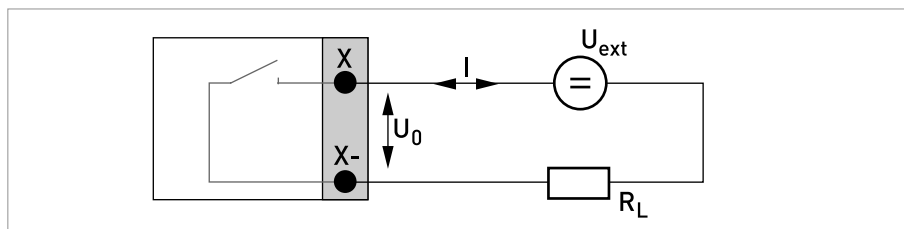
- Neem de aansluitpolariteit in acht.
- $U_{\text{int}} = 24 \text{ VDC}$
- $I \leq 20 \text{ mA}$
- $R_L \leq 47 \text{ k}\Omega$
- open:
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$
- gesloten:
 $U_{0, \text{nom}} = 24 \text{ V}$ bij $I = 20 \text{ mA}$
- X geeft de aansluitklemmen A, B of D aan, afhankelijk van de versie van de signaalomvormer.



Figuur 4-53: Statusuitgang / limietschakelaar actief S_a

Statusuitgang / limietschakelaar passief, modulaire I/O's

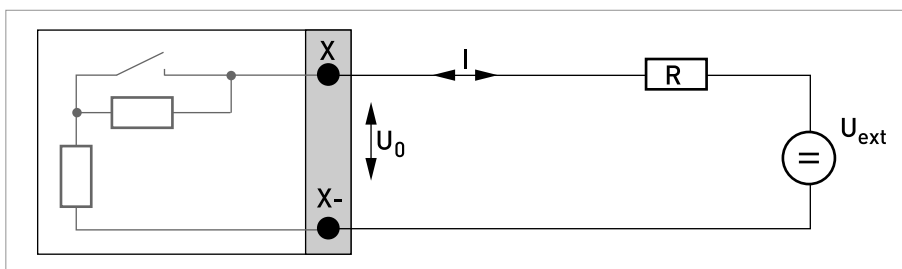
- Willekeurige aansluitpolariteit.
- $U_{\text{ext}} = 32 \text{ VDC}$
- $I \leq 100 \text{ mA}$
- $R_{L, \text{max}} = 47 \text{ k}\Omega$
 $R_{L, \text{min}} = (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{max}}$
- open:
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$ bij $U_{\text{ext}} = 32 \text{ VDC}$
- gesloten:
 $U_{0, \text{max}} = 0,2 \text{ V}$ bij $I \leq 10 \text{ mA}$
 $U_{0, \text{max}} = 2 \text{ V}$ bij $I \leq 100 \text{ mA}$
- De uitgang is open wanneer het toestel in spanningsloze toestand is.
- X geeft de aansluitklemmen A, B of D aan, afhankelijk van de versie van de signaalomvormer.



Figuur 4-54: Statusuitgang / limietschakelaar passief S_p

Statusuitgang / limietschakelaar S_N NAMUR, modulaire I/O's

- Willekeurige aansluitpolariteit.
- Aansluiting in overeenstemming met EN 60947-5-6.
- open:
 $I_{nom} = 0,6 \text{ mA}$
- gesloten:
 $I_{nom} = 3,8 \text{ mA}$
- De uitgang is open wanneer het toestel in spanningsloze toestand is.
- X geeft de aansluitklemmen A, B of D aan, afhankelijk van de versie van de signaalomvormer.



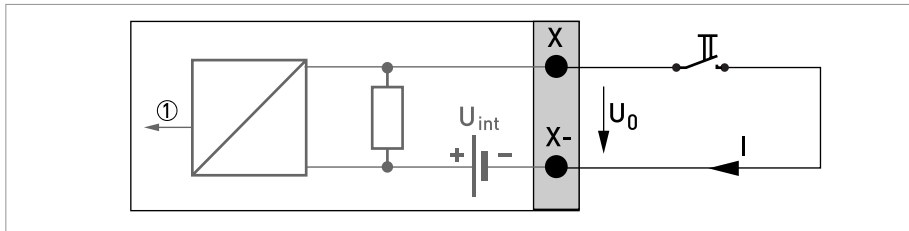
Figuur 4-55: Statusuitgang / limietschakelaar S_N volgens NAMUR EN 60947-5-6

**VOORZICHTIG!**

Neem de aansluitpolariteit in acht.

Sturingang actief, modulaire I/O's

- $U_{\text{int}} = 24 \text{ VDC}$
- Extern contact open:
 $U_{0, \text{nom}} = 22 \text{ V}$
- Extern contact gesloten:
 $I_{\text{nom}} = 4 \text{ mA}$
- Schakelpunt om "contact open of gesloten" te identificeren:
Contact gesloten (aan): $U_0 \leq 10 \text{ V}$ met $I_{\text{nom}} = 1,9 \text{ mA}$
Contact open (uit): $U_0 \geq 12 \text{ V}$ met $I_{\text{nom}} = 1,9 \text{ mA}$
- X geeft de aansluitklemmen A of B aan, afhankelijk van de versie van de signaalomvormer.

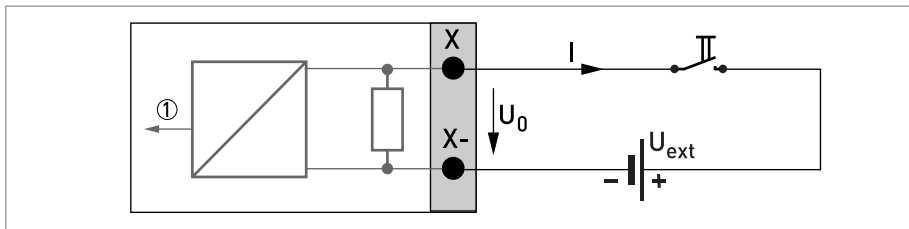


Figuur 4-56: Sturingang actief C_a

① Signaal

Sturingang passief, modulaire I/O's

- $3 \text{ V} \leq U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$
- $I_{\text{max}} = 9,5 \text{ mA}$ bij $U_{\text{ext}} \leq 24 \text{ V}$
 $I_{\text{max}} = 9,5 \text{ mA}$ bij $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V}$
- Schakelpunt om "contact open of gesloten" te identificeren:
Contact open (uit): $U_0 \leq 2,5 \text{ V}$ met $I_{\text{nom}} = 1,9 \text{ mA}$
Contact gesloten (Aan): $U_0 \geq 3 \text{ V}$ met $I_{\text{nom}} = 1,9 \text{ mA}$
- X geeft de aansluitklemmen A of B aan, afhankelijk van de versie van de signaalomvormer.



Figuur 4-57: Sturingang passief C_p

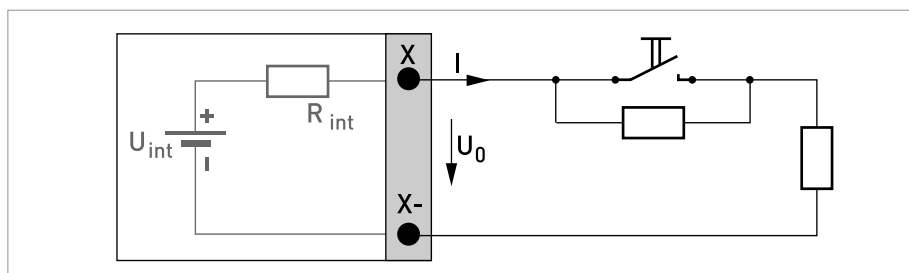
① Signaal



VOORZICHTIG!
 Neem de aansluitpolariteit in acht.

Stuuringang actief C_N NAMUR, modulaire I/O's

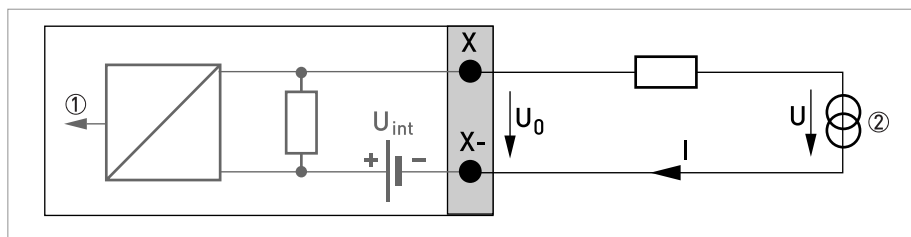
- Aansluiting volgens EN 60947-5-6.
- Schakelpunt om "contact open of gesloten" te identificeren:
 Contact open (Uit): $U_{0, \text{nom}} = 6,3 \text{ V}$ met $I_{\text{nom}} < 1,9 \text{ mA}$
 Contact gesloten (Aan): $U_{0, \text{nom}} = 6,3 \text{ V}$ met $I_{\text{nom}} > 1,9 \text{ mA}$
- Detectie van kabelbreuk:
 $U_0 \geq 8,1 \text{ V}$ met $I \leq 0,1 \text{ mA}$
- Detectie van kortsluiting in kabel:
 $U_0 \leq 1,2 \text{ V}$ met $I \geq 6,7 \text{ mA}$
- X geeft de aansluitklemmen A of B aan, afhankelijk van de versie van de signaalomvormer.



Figuur 4-58: Stuuringang actief C_N volgens NAMUR EN 60947-5-6

Stroomingang actief, modulaire I/O's

- $U_{\text{int, nom}} = 24 \text{ VDC}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $I_{\text{max}} \leq 26 \text{ mA}$ (elektronisch begrensd)
- $U_{0, \text{min}} = 19 \text{ V}$ bij $I \leq 22 \text{ mA}$
- **geen** HART®
- X geeft de aansluitklemmen A of B aan, afhankelijk van de versie van de signaalomvormer.

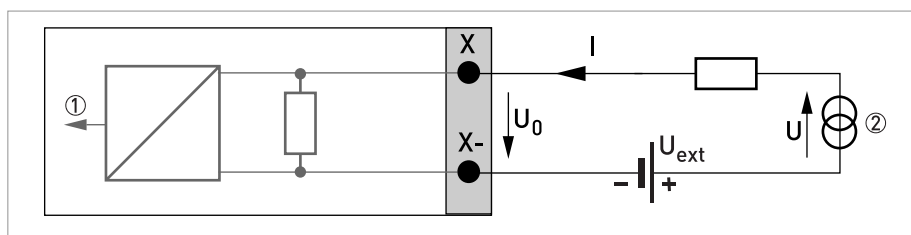


Figuur 4-59: Stroomingang actief IIn_a

- ① Signaal
- ② 2-draads transmitter (bijv. temperatuur)

Stroomingang passief, modulaire I/O's

- $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $I_{\text{max}} \leq 26 \text{ mA}$
- $U_{0, \text{max}} = 5 \text{ V}$ bij $I \leq 20 \text{ mA}$
- X geeft de aansluitklemmen A of B aan, afhankelijk van de versie van de signaalomvormer.



Figuur 4-60: Stroomingang passief IIn_p

- ① Signaal
- ② 2-draads transmitter (bijv. temperatuur)

4.12.5 Ex i ingangen/uitgangen

**GEVAAR!**

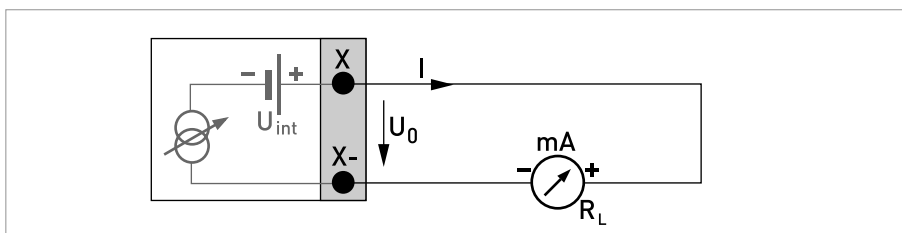
Voor toestellen die in gevaarlijke gebieden worden gebruikt gelden aanvullende veiligheidsvoorschriften; zie de Ex-documentatie.

**INFORMATIE!**

Voor verdere informatie over de elektrische aansluiting zie Beschrijving van de ingangen en uitgangen op blz. 75.

Stroomuitgang actief (alleen stroomuitgangsklemmen C/C- hebben HART[®]-mogelijkheid), Ex i I/O's

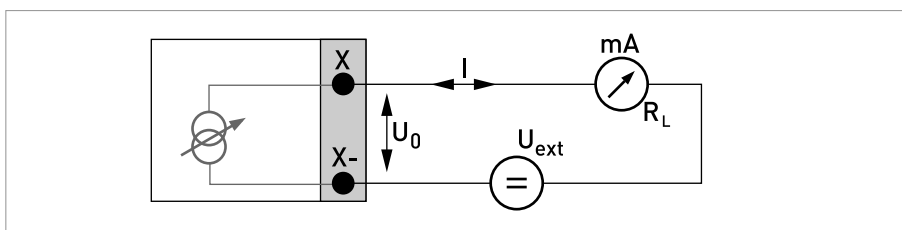
- Neem de aansluitpolariteit in acht.
- $U_{\text{int, nom}} = 20 \text{ VDC}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $R_L \leq 450 \Omega$
- X geeft de aansluitklemmen A of C aan, afhankelijk van de versie van de signaalomvormer.



Figuur 4-61: Stroomuitgang actief I_a Ex i

Stroomuitgang passief (alleen stroomuitgangsklemmen C/C- hebben HART[®]-mogelijkheid), Ex i-I/O's

- Willekeurige aansluitpolariteit.
- $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $U_0 \geq 4 \text{ V}$
- $R_{L, \text{max}} = (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{max}}$
- X geeft de aansluitklemmen A of C aan, afhankelijk van de versie van de signaalomvormer.



Figuur 4-62: Stroomuitgang passief I_p Ex i

**GEVAAR!**

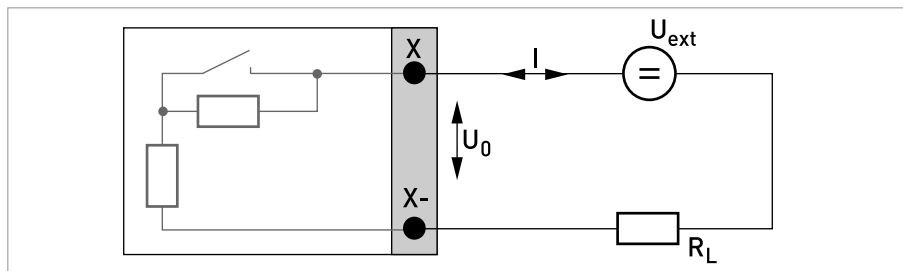
Voor toestellen die in gevaarlijke gebieden worden gebruikt gelden aanvullende veiligheidsvoorschriften; zie de Ex-documentatie.

**INFORMATIE!**

- Voor frequenties boven 100 Hz moeten afgeschermd kabels worden gebruikt om de effecten van elektrische storingen te reduceren (EMC).
- **Compacte en veldbehuizingsversies:** afscherming verbonden via de kabelklemmen in de aansluitruimte.
- **Wandgemonteerde versie:** Afscherming verbonden met schuifstekkers van 6,3 mm / 0,25" (isolatie volgens DIN 46245) in de aansluitruimte.
- Willekeurige aansluitpolariteit.

Puls- en frequentie-uitgang passief P_N NAMUR Ex i-I/O's

- Aansluiting volgens EN 60947-5-6
- open:
 $I_{nom} = 0,43 \text{ mA}$
- gesloten:
 $I_{nom} = 4,5 \text{ mA}$
- X geeft de aansluitklemmen B of D aan, afhankelijk van de versie van de signaalomvormer.



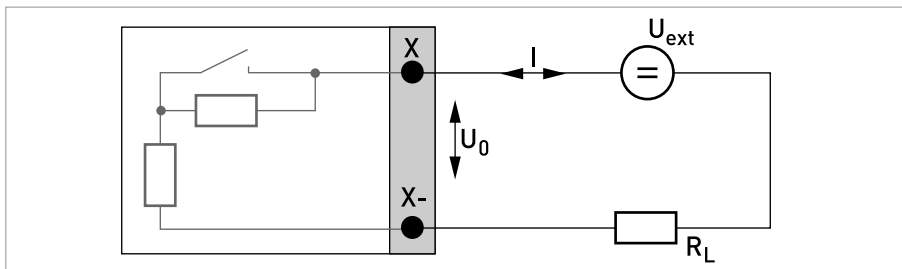
Figuur 4-63: Puls- en frequentie-uitgang passief P_N volgens NAMUR EN 60947-5-6 Ex i

**INFORMATIE!**

- Willekeurige aansluitpolariteit.

Statusuitgang / limietschakelaar S_N NAMUR, Ex i-I/O's

- Aansluiting volgens EN 60947-5-6.
- open:
 $I_{nom} = 0,43 \text{ mA}$
- gesloten:
 $I_{nom} = 4,5 \text{ mA}$
- De uitgang is gesloten wanneer het toestel in spanningsloze toestand is.
- X geeft de aansluitklemmen B of D aan, afhankelijk van de versie van de signaalomvormer.



Figuur 4-64: Statusuitgang / limietschakelaar S_N volgens NAMUR EN 60947-5-6 Ex i

**GEVAAR!**

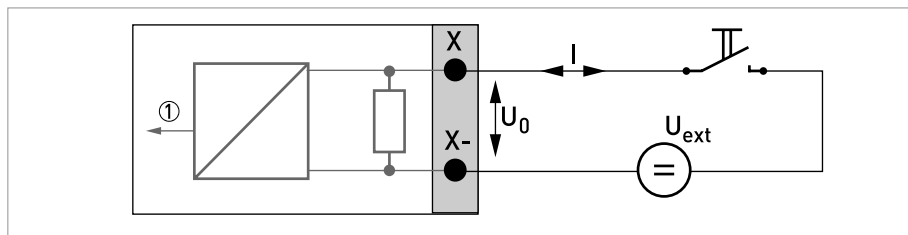
Voor toestellen die in gevaarlijke gebieden worden gebruikt gelden aanvullende veiligheidsvoorschriften; zie de Ex-documentatie.

**INFORMATIE!**

- Willekeurige aansluitpolariteit.

Stuuringang passief, Ex i-I/O's

- $5,5 \text{ V} \leq U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$
- $I_{\text{max}} = 6 \text{ mA}$ bij $U_{\text{ext}} \leq 24 \text{ V}$
 $I_{\text{max}} = 6,5 \text{ mA}$ bij $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V}$
- Schakelpunt om "contact open of gesloten" te identificeren:
 Contact open (Uit): $U_0 \leq 3,5 \text{ V}$ met $I \leq 0,5 \text{ mA}$
 Contact gesloten (Aan): $U_0 \geq 5,5 \text{ V}$ met $I \geq 4 \text{ mA}$
- X geeft de aansluitklemmen B aan, indien beschikbaar.

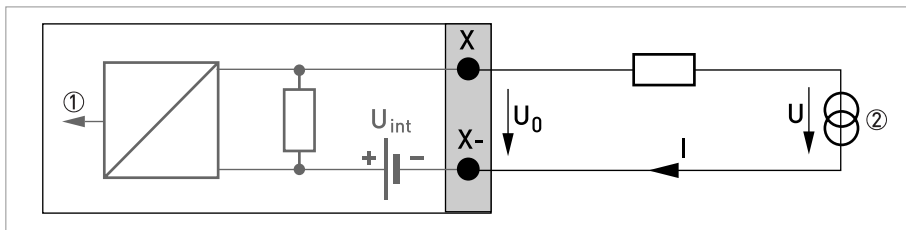


Figuur 4-65: Stuuringang passief C_p Ex i

① Signaal

Stroomingang actief, Ex i-I/O's

- $U_{\text{int, nom}} = 20 \text{ VDC}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $U_{0, \text{ min}} = 14 \text{ V}$ bij $I \leq 22 \text{ mA}$
- In het geval van een kortsluiting wordt de spanning uitgeschakeld.
- X geeft de aansluitklemmen A of B aan, afhankelijk van de versie van de signaalomvormer.

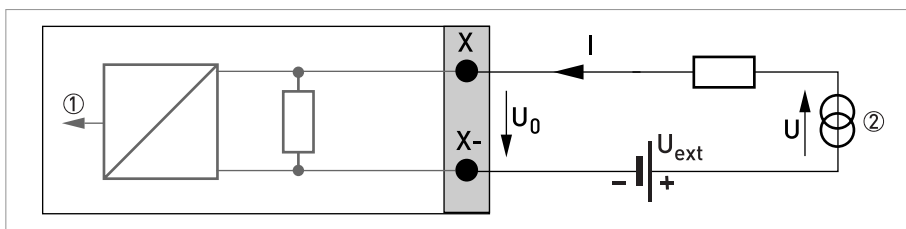


Figuur 4-66: Stroomingang actief IIn_a

- ① Signaal
- ② 2-draads transmitter (bijv. temperatuur)

Stroomingang passief, Ex i I/O's

- $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $U_{0, \text{ max}} = 4 \text{ V}$ bij $I \leq 22 \text{ mA}$
- X geeft de aansluitklemmen A of B aan, afhankelijk van de versie van de signaalomvormer.



Figuur 4-67: Stroomingang passief IIn_p

- ① Signaal
- ② 2-draads transmitter (bijv. temperatuur)

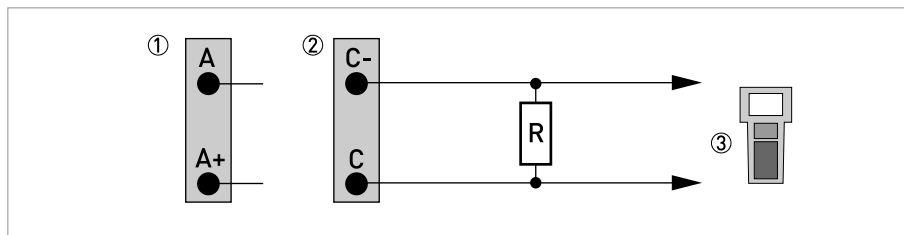
4.12.6 HART[®]-aansluiting



INFORMATIE!

- In de basis-I/O heeft de stroomuitgang op de aansluitklemmen A+/A-/A altijd HART[®]-mogelijkheid.
- Voor modulaire I/O's en Ex i I/O, heeft de stroom-uitgangsmodule alleen HART[®]-mogelijkheid voor de aansluitklemmen C/C-.

HART[®]-aansluiting actief (punt-tot-punt)



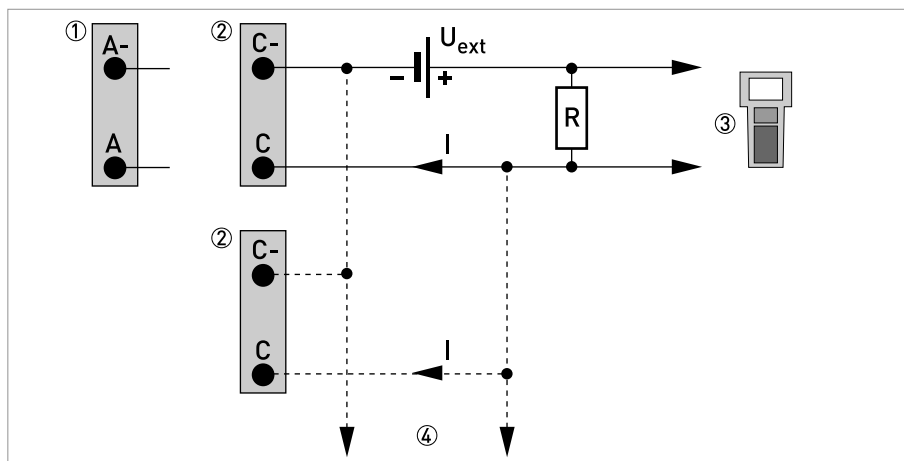
Figuur 4-68: HART[®]-aansluiting actief (I_a)

- ① Basis I/O: klemmen A en A+
- ② Modulaire I/O: klemmen C- en C
- ③ HART[®]-communicator

De parallelle weerstand voor de HART[®]-communicator moet $R \geq 230 \Omega$ zijn.

HART[®]-aansluiting passief (Multidrop-werking)

- $I: I_{0\%} \geq 4 \text{ mA}$
- Multidrop-modus I: $I_{\text{fix}} \geq 4 \text{ mA} = I_{0\%}$
- $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$
- $R \geq 230 \Omega$



Figuur 4-69: HART[®]-aansluiting passief (I_p)

- ① Basis I/O: klemmen A- en A
- ② Modulaire I/O: klemmen C- en C
- ③ HART[®]-communicator
- ④ Andere toestellen met HART[®]-mogelijkheid

5.1 Inschakeling van de stroom

Controleer voor de aansluiting op de stroomtoevoer of het systeem correct geïnstalleerd is. Dit betekent:

- Het toestel moet mechanisch veilig zijn, en gemonteerd zijn in overeenstemming met de voorschriften.
- De aansluitingen op de stroomtoevoer moeten zijn gemaakt in overeenstemming met de voorschriften.
- De elektrische aansluitruimten moeten worden vastgezet en de deksels moeten zijn vastgeschroefd.
- Controleer of de elektrische bedrijfsgegevens van de voeding juist zijn.

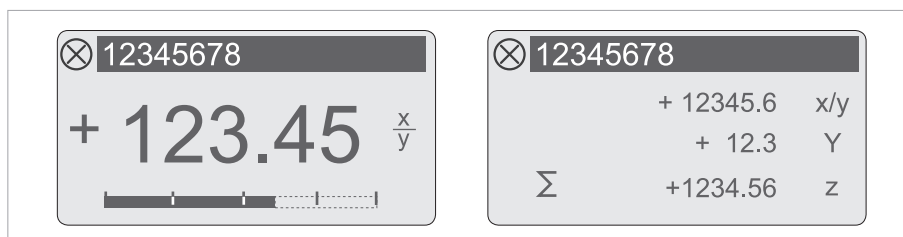


- Inschakeling van de stroom.

5.2 Starten van de signaalomvormer

Het meettoestel, bestaande uit de flowsensor en de signaalomvormer, is bij levering gereed voor gebruik. Alle bedrijfsgegevens zijn in de fabriek ingesteld volgens uw specificaties.

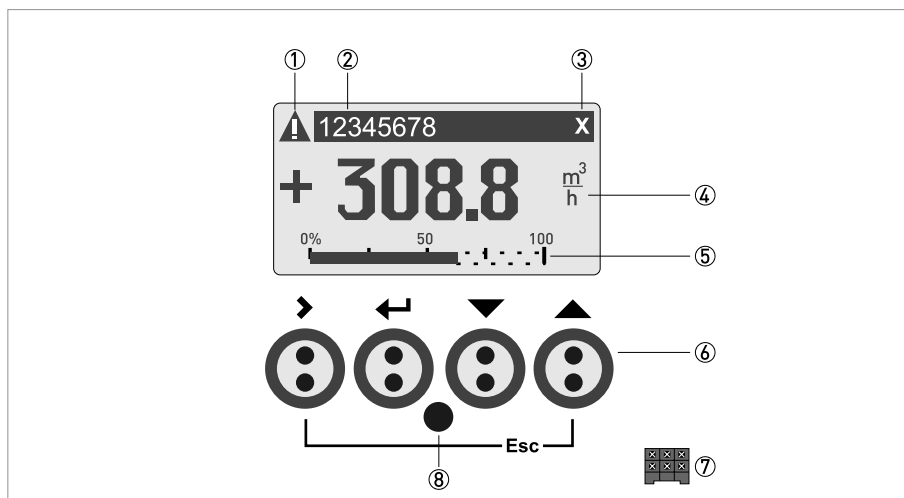
Bij inschakelen van de stroom wordt de zelftest uitgevoerd. Hierna begint het toestel onmiddellijk te meten en worden de huidige waarden weergegeven.



Figuur 5-1: Geeft weer in de meetmodus (voorbeelden voor 2 of 3 meetwaarden)
x, y en z zijn de eenheden van de weergegeven meetwaarden

Het is mogelijk te wisselen tussen de twee meetwaardevensters, het trenddisplay en de lijst met statusmeldingen door op de toetsen \uparrow en \downarrow te drukken. Voor informatie van mogelijke statusmeldingen en hun betekenis of oorzaak zie *Statusmeldingen en diagnostische informatie* op blz. 138.

6.1 Display en bedieningselementen



Figuur 6-1: Display en bedieningselementen (Voorbeeld: flowindicatie met 2 meetwaardes)

- ① Geeft een mogelijk statusbericht weer in de statuslijst
- ② Tagnummer (wordt alleen getoond als dit nummer eerder door de gebruiker is opgegeven)
- ③ Geeft aan wanneer een toets ingedrukt is
- ④ 1e gemeten variabele in grote weergave
- ⑤ Bargraph indicatie
- ⑥ Toetsen (zie onderstaande tabel voor functie vertegenwoordiging in tekst)
- ⑦ Interface naar de GDC bus (niet aanwezig in alle signaalomvormer versies)
- ⑧ Infrarood sensor (niet aanwezig in alle signaalomvormer versies)

**VOORZICHTIG!**

Het gebruik van een jumper is alleen toegestaan voor ijkwaardige toestellen, om de toegang tot parameters die van belang zijn voor de ijkwaardigheid te blokkeren. Voor niet-ijkwaardige toestellen (bv. procesinstrumenten) moet de jumper niet worden gebruikt!

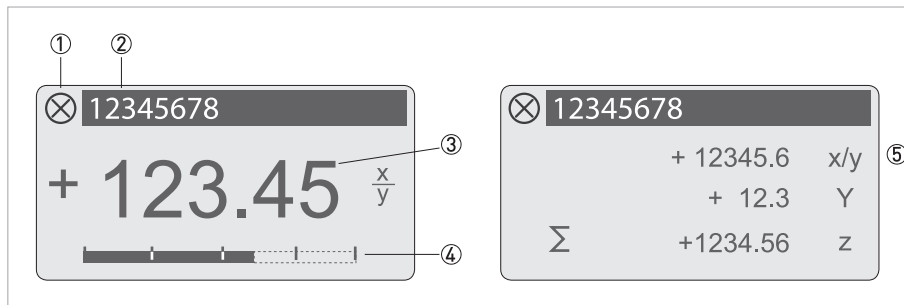
**INFORMATIE!**

- Het schakelpunt voor de 4 optische toetsen zit rechtstreeks voor het glas. Geadviseerd wordt de toetsen te activeren onder rechte hoeken vanaf de voorkant. Als ze vanaf de zijkant worden aangeraakt, kan dat onjuiste bediening veroorzaken.
- Na 5 minuten inactiviteit vindt automatisch terugkeer naar de meetmodus plaats. Eerder veranderde gegevens worden niet opgeslagen.

Toets	Measuring mode (Meetmodus)	Menumodus	Submenu of functiemodus	Parameter- en datamodus
>	Schakel om van meetmodus naar menumodus; druk op toets gedurende 2,5 s, "Quickstart" menu wordt dan getoond.	Toegang tot getoond menu, vervolgens wordt 1e submenu getoond	Toegang tot getoond submenu of functie	Voor numerieke waarden, verplaats cursor (vetgedrukt in blauw) één positie naar rechts
←	Reset van display	Terugkeren naar de meetmodus maar vraag of de data moeten worden opgeslagen	Druk 1 tot 3 keer, keer terug naar menumodus, data opgeslagen	Terugkeren naar submenu of functie, data opgeslagen
↓ of ↑	Schakel om tussen display pagina's: gemeten waarde 1 + 2, trendpagina en statuspagina(s)	Select. menu	Submenu of functie selecteren	Gebruik de cursor vetgedrukt in blauw om nummer te veranderen, zetten en veranderen van decimale punt
Esc (> + ↑)	-	-	Keer terug naar menumodus zonder accepteren van data	Keer terug naar submenu of functie zonder accepteren van data

Tabel 6-1: Beschrijving van toetsfunctie

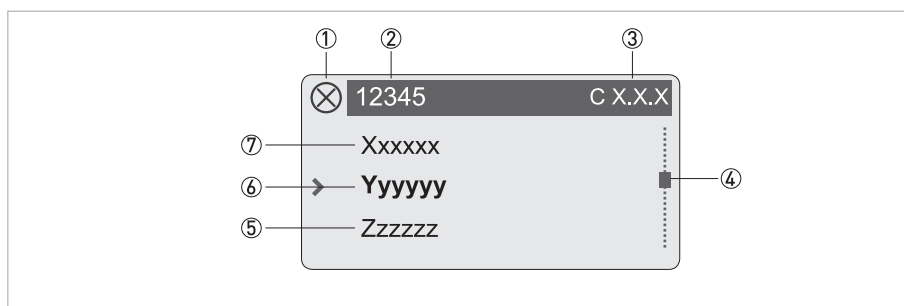
6.1.1 Display in de meetmodus met 2 of 3 meetwaarden



Figuur 6-2: Voorbeeld voor display in de meetmodus met 2 of 3 meetwaarden

- ① Geeft een mogelijk statusbericht weer in de statuslijst
- ② Tagnummer (wordt alleen getoond als dit nummer eerder door de gebruiker is opgegeven)
- ③ 1ste gemeten variabele in grote weergave
- ④ Staafdiagram indicatie
- ⑤ Weergave met 3 meetwaarden

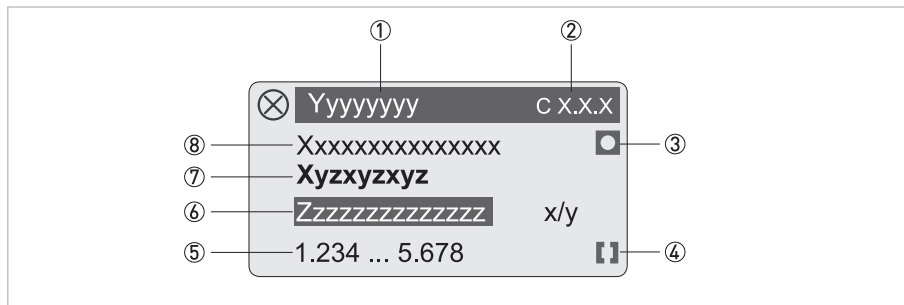
6.1.2 Display voor selectie van submenu en functies, 3 regels



Figuur 6-3: Display voor selectie van submenu en functies, 3 regels

- ① Geeft een mogelijk statusbericht weer in de statuslijst
- ② Naam van het menu, submenu of functie
- ③ Getal in relatie tot ⑥
- ④ Geeft de positie binnen een menu, submenu of functielijst weer
- ⑤ Volgende menu(s), submenu of functie
[___ signaleert in deze regel het einde van de lijst]
- ⑥ Huidige menu('s), submenu of functie
- ⑦ Vorige menu(s), submenu of functie
[___ signaleert in deze regel het begin van de lijst]

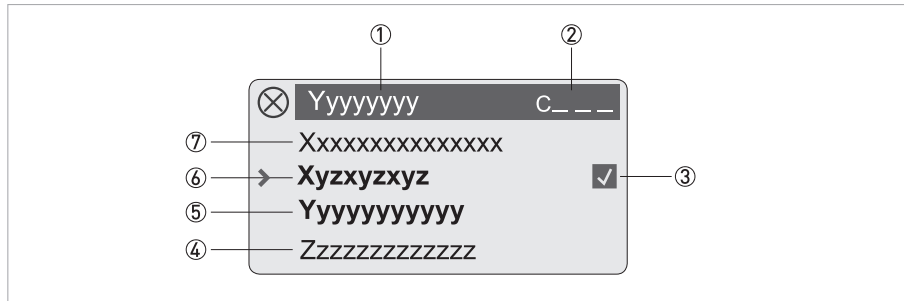
6.1.3 Display bij het instellen van parameters, 4 regels



Figuur 6-4: Display bij het instellen van parameters, 4 regels

- ① Huidige menu('s), submenu of functie
- ② Getal in relatie tot ⑦
- ③ Geeft een fabrieksinstelling aan
- ④ Geeft het toegestane waardenbereik aan
- ⑤ Toegestaan waardenbereik voor numerieke waarden
- ⑥ Huidig ingestelde waarde, eenheid of functie (wanneer deze geselecteerd is, verschijnt hij met witte tekst op een blauwe achtergrond)
Hier worden de gegevens veranderd.
- ⑦ Huidige parameter
- ⑧ Fabrieksinstelling van parameter

6.1.4 Display bij vooraf bekijken van parameters, 4 regels



Figuur 6-5: Display bij vooraf bekijken van parameters, 4 regels

- ① Huidige menu('s), submenu of functie
- ② Getal in relatie tot ④
- ③ Geeft een veranderde parameter aan (eenvoudig om veranderde gegevens te checken bij het bladeren door lijsten)
- ④ Volgende parameter
- ⑤ Huidige ingestelde gegevens van ⑥
- ⑥ Huidige parameter (voor selectie, druk op de toets >; zie ook het vorige hoofdstuk)
- ⑦ Fabrieksinstelling van parameter

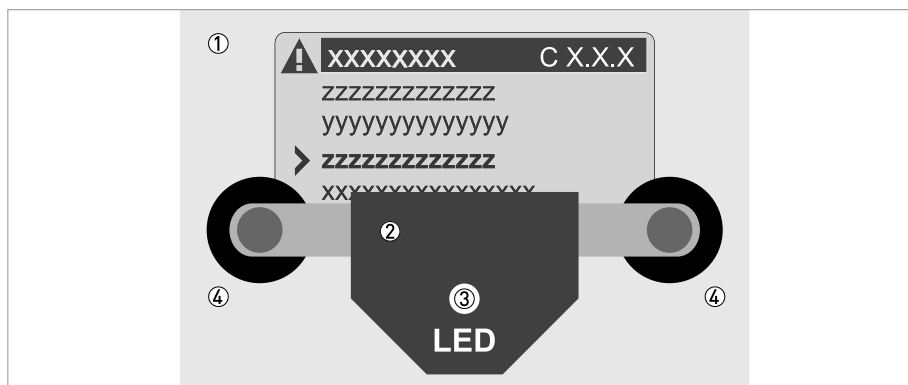
6.1.5 Gebruik van een IR-interface (optie)

De optische IR-interface dient als een adapter voor communicatie via de pc met de signaalomvormer, zonder opening van de behuizing.



INFORMATIE!

- Dit apparaat maakt geen deel uit van het geleverde materiaal.
- Voor meer informatie over activering met de functies A6 of C5.6.6 zie Functietabellen op blz. 114.



Figuur 6-6: IR interface

- ① Glazen paneel voor het bedienings- en weergavepaneel
- ② IR interface
- ③ Led gaat branden als de IR-interface geactiveerd wordt.
- ④ Zuignappen

Time-outfunctie

Na activering van de IR-interface in Fct. A6 of C5.6.6 moet de interface binnen 60 seconden goed gepositioneerd worden en aan de behuizing worden bevestigd met de zuignappen. Gebeurt dit niet binnen deze tijd, dan kan het toestel weer worden bediend met de optische toetsen. Bij activering gaat de led ③ branden en functioneren de optische toetsen niet meer.

6.2 Menustructuur



INFORMATIE!

Let op de toetsfunctie in en tussen de kolommen.

Meetmodus	Select. menu	Select. menu en/of submenu	Selecteer functie en stel gegevens in
←	Druk > 2,5 s		
	A snelle setup	> A1 taal <← A2 Tag A3 reset > <↓ A3.1 fouten resetten A3.2 teller 1 A3.3 teller 2 A3.4 teller 3 A4 analoge uitgangen A4.1 meting A4.2 eenheid A4.3 meetbereik A4.4 afslag bij lage flow A4.5 tijdconstante A5 digitale uitgangen A5.1 meting A5.2 pulswaarde eenheid A5.3 waarde per puls A5.4 afslag bij lage flow A6 GDC IR print A7 procesingang > <↓ A7.1 serienr. instrument A7.2 nulpunt kalibratie A7.3 maat A7.4 GK A7.5 GKL A7.6 spoel weerstand Rsp A7.7 spoel temp. kalibratie A7.8 doel conduct. A7.9 EF electr. factor A7.10 veldfrequentie A7.11 flowrichting	> <←
	↓ ↑	↓ ↑	↓ ↑ >

Meetmodus	Select. menu	Select. menu en/of submenu	Selecteer functie en stel gegevens in
←	Druk > 2,5 s	↓ ↑ ↓ ↑	↓ ↑ >
←	B test	> B1 simulatie <←	> <←
		B1.1 flowsnelheid B1.2 volumeflow B1._ stroomuitgang X B1._ pulseuitgang X B1._ frequentie-uitgang X B1._ sturingang X B1._ limietschakelaar X B1._ statusuitgang X B1._ stroomingang X B1.7 flow fractie B1.8 niveau	
		B2 actuele waardes > <←	
		B2.1 bedrijfsuren B2.2 act. flowsnelheid B2.3 act. spoel temp. B2.4 electr. temperatuur B2.5 act. geleidbaarheid B2.6 act. electr. ruis B2.7 act. flow profiel B2.8 act. spoel weerstand B2.9 stroomingang A B2.10 stroomingang B B2.11 flow fractie B2.12 niveau	
		B3 informatie > <←	
		B3.1 C-nummer B3.2 procesingang B3.3 SW.REV.MS B3.4 SW.REV.UIS B3.6 Electronische Revisie ER	
	↓ ↑	↓ ↑	↓ ↑ >

Meetmodus	Select. menu	↓ ↑	Select. menu en/of submenu	↓ ↑	Selecteer functie en stel gegevens in	↓ ↑ >
←	Druk > 2,5 s					
←	C Setup	> ←	C1 Procesingang	> ←	C1.1 Kalibratie C1.2 Filter C1.3 Zelftest C1.4 Informatie C1.5 Simulatie	> ←
←		> ←	C2 I/O (ingang/uitgang)	> ←	C2.1 Hardware C2._ Stroomuitgang X C2._ Frequentie-uitgang X C2._ Pulsuitgang X C2._ Statusuitgang X C2._ Limietschakelaar X C2._ Sturingang X C2._ Stroomingang X	> ←
←		> ←	C3 I/O teller	> ←	C3.1 Teller 1 C3.2 Teller 2 C3.3 Teller 3	> ←
←		> ←	C4 I/O HART	> ←	C4.1 PV is C4.2 SV is C4.3 TV is C4.4 4V is C4.5 HART eenheden	> ←
←		> ←	C5 Instrument	> ←	C5.1 Instrument info C5.2 Weergave C5.3 1e meetpagina C5.4 2e meetpagina C5.5 Grafische pagina C5.6 Speciale functies C5.7 Eenheden C5.8 HART C5.9 Quick setup	> ←
		↓ ↑		↓ ↑		↓ ↑ >

6.3 Functietabellen



INFORMATIE!

- In de volgende tabellen worden de functies beschreven van het standaardtoestel met HART®-aansluiting. De functies voor Modbus, Foundation Fieldbus en Profibus worden gedetailleerd beschreven in de bijbehorende aanvullende instructies.
- Afhankelijk van de toestelversie zijn sommige functies niet beschikbaar.
- De omschrijving "PF optie" in de tabellen heeft alleen betrekking op de TIDALFLUX 4000 flowsensor / "CAP optie" heeft alleen betrekking op de OPTIFLUX 7000 flowsensor.

6.3.1 Menu A, Snelle setup

Nr.	Functie	Instellingen / beschrijvingen
-----	---------	-------------------------------

A1 Taal

A1	Taal	Taalkeuze hangt af van de toestelversie.
----	------	--

A2 Tag

A2	Tag	Meetpunt-identificator (Tagnr.) verschijnt in de kopregel van het LC-display
----	-----	--

A3 Reset

A3	Reset	-
A3.1	Reset foutmeldingen	Reset? Selecteer: nee/ja
A3.2	Reset teller 1	Teller resetten ? Selecteer: Nee / Ja (beschikbaar na activatie in C5.9.1)
A3.3	Reset teller 2	Teller resetten ? Selecteer: Nee / Ja (beschikbaar na activatie in C5.9.2)
A3.4	Reset teller 3	Teller resetten ? Selecteer: Nee / Ja (beschikbaar na activatie in C5.9.3)

A4 Analoge uitgangen (alleen voor HART®)

A4	Analoge uitgangen	Van toepassing op alle stroomuitgangen (klemmen A, B en C), frequentie-uitgangen (klemmen A, B en D), limietschakelaars (klemmen A, B, C en / of D) en display pagina 1 / regel 1.
A4.1	Meetwaarde	1) Selecteer: volume flow / massa flow (niet geldig voor PF (gedeeltelijk gevuld)) / diagnostische waarden / flowsnelheid / spoel temperatuur / geleidbaarheid (niet geldig voor PF (gedeeltelijk gevuld and CAP (capacitief)) / niveau (alleen geldig voor PF (gedeeltelijk gevuld) 2) Voor alle uitgangen? (gebruik deze instelling ook voor Fct. A4.2...A4.5!) Instelling: nee (alleen van toepassing op de hoofdstroomuitgang) / ja (van toepassing op alle analoge uitgangen)
A4.2	Eenheid	Selectie van de eenheid uit een lijst, afhankelijk van de meting.
A4.3	Meetbereik	1) Instelling voor hoofdstroomuitgang (bereik: 0...100%) Instelling: 0...x,xx (indeling en eenheid, afhankelijk van de meting, zie A4.1 en A4.2 hierboven) 2) Voor alle uitgangen? Voer de instelling uit, zie Fct. A4.1 hierboven!
A4.4	Lage flow stop	1) Instelling voor hoofdstroomuitgang (stelt uitgangswaarde in op "0") Instelling: x,xxx ± x,xxx% (bereik: 0,0...20%) (1ste waarde = schakelpunt / 2de waarde = hysteresis), voorwaarde: 2de waarde ≤ 1ste waarde 2) Voor alle uitgangen? Voer de instelling uit, zie Fct. A4.1 hierboven!

Nr.	Functie	Instellingen / beschrijvingen
A4.5	Tijdconstante	1) Instelling voor de hoofdstroomuitgang (van toepassing op alle flowmetingen) Instelling: xxx,x s (bereik: 000,1...100 s)
		2) Voor alle uitgangen? Voer de instelling uit, zie Fct. A4.1 hierboven!

A4 stations-adres (alleen voor PROFIBUS)

A4	Stationsadres	Instellen van toestel-adres
----	---------------	-----------------------------

A4 slave-adres (alleen voor MODBUS)

A4	slave adres	Instellen van toestel-adres
----	-------------	-----------------------------

A5 Digitale uitgangen (alleen voor HART®)

A5	Digitale uitgangen	Geldig voor alle pulsuitgangen (klemmen A, B en/of D) en teller 1.
A5.1	Meetwaarde	1) Selecteer meting: volume flow / massa flow (niet geldig voor PF (gedeeltelijk gevuld))
		2) Voor alle uitgangen? (gebruik deze instelling ook voor Fct. A5.2...A5.4!) Instelling: nee (alleen voor pulsuitgang D) / ja (voor alle digitale uitgangen)
A5.2	Pulswaarde eenheid	Selectie van de eenheid uit een lijst, afhankelijk van de meting.
A5.3	Pulswaarde	1) Instelling voor pulsuitgang D (volume- of massawaarde per puls) Instelling: xxx,xxx in l/s of kg/s
		2) Voor alle uitgangen? Voer de instelling uit, zie Fct. A5.1 hierboven!
A5.4	Lage flow stop	1) Instelling voor pulsuitgang D (stelt uitgangswaarde in op "0") (1ste waarde = schakelpunt / 2de waarde = hysteresis), voorwaarde: 2de waarde ≤ 1ste waarde
		2) Voor alle uitgangen? Voer de instelling uit, zie Fct. A5.1 hierboven!

A6 GDC IR print

A6	GDC IR print	Nadat deze functie geactiveerd is, kan er een optische GDC-adapter worden verbonden met het LC-display. Als er ongeveer 60 seconden verstrijken zonder dat er een verbinding tot stand gebracht is of nadat de adapter verwijderd is, dan wordt de functie afgesloten en worden de optische toetsen opnieuw actief.
		Selecteer: break (functie afsluiten zonder verbinding) /
		activeren (de IR-interface (adapter) en de optische toetsen onderbreken)

A7 Proceesgang

A7.1	Serienr. instrument	Serienr. van het systeem.
De volgende proces input parameters zijn alleen beschikbaar, als "snelle toegang" is geactiveerd in het menu "setup / apparaat / Snelle Setup".		
A7.2	Nulpunt kalibratie	Weergave van huidig nulpunt kalibratie waarde.
		Vraag: nulpunt calibreren?
		Instelling: afbreken (terugkeren met ←) / standaard (fabrieksinstelling) / handmatig (geef laatste waarde weer; stel nieuwe waarde in, bereik: -1,00...+1 m/s) / bereik: -1.00...+1 m/s) / automatisch (toont de huidige waarde als de nieuwe nulpunt kalibratie waarde)
A7.3	Diameter	Selecteer in afmetingenlijst
A7.4	GK	Afhankelijk van keuze in Fct. A7.4 / A7.5, verschijnt de Fct. C1.1.0, 5 of 6
A7.5	GKL	Zet waarde zoals vermeld op typeplaat; bereik: 0,5...12 (20)

Nr.	Functie	Instellingen / beschrijvingen
A7.6	Spoelweerstand	Veldspoelweerstand bij 20°C; bereik: 10,00...220 Ω
A7.7	Kalib spoeltemp.	De spoelweerstand is afgeleid van de spoelweerstand bij referentie temperatuur.
		Stel spoeltemperatuur in Afbreken (terug met ← toets) standaard (= 20°C) automatisch (stel huidige temperatuur in); bereik: -40,0...+200°C
		Stel spoel weerstand in: Afbreken (terug met ← toets) standaard (= instelling van Fct. A7.6) automatisch (= kalibratie met de huidige weerstand)
A7.8	Geleidbaarheid	Niet geldig voor CAP (capacitief)!
		Referentie waarde voor "on-site" kalibratie; bereik: 1,000...50000 μS/cm
		Deze meting met de PF optie (gedeeltelijk gevuld) wordt alleen gebruikt voor detecteren lege pijpleiding (Fct. C1.1.10).
A7.9	EF electr. factor	Voor berekening van de geleidbaarheid gebaseerd op de elektrode impedantie (Fct. C1.1.11).
		Selecteer: afbreken (terug met ← toets) standaard (met fabrieksinstelling) / handmatig (stel gewenste waarde in) / automatisch (bepaalt EF overeenkomstig met de instelling in Fct. A7.8 of in Fct. C1.1.10)
		Deze meting met optie CAP (capacitief) en PF (gedeeltelijk gevuld) wordt alleen gebruikt voor het detecteren van een lege pijpleiding (Fct. C1.1.10).
A7.10	Veldfrequentie	Instelling volgens typeplaat flowsensor = x waarde lijn frequentie (uit de volgende lijst):
		2; 4/3; 2/3; 1/2; 1/4; 1/6; 1/8; 1/12; 1/18; 1/36; 1/50
A7.11	Doorstroomrichting	Definieert de polariteit van de flowrichting.
		Vooruit (volgens de pijl op de meetsensor) of achteruit (tegen de pijlrichting in)

6.3.2 Menu B, test

Nr.	Functie	Instellingen / beschrijvingen
-----	---------	-------------------------------

B1 simulatie

B1	Simulatie	De weergegeven waarden zijn gesimuleerd.
B1.1	Doorstroomsnelheid	Simulatie van doorstroomsnelheid
		Selecteer: afbreken (functie afsluiten zonder simulatie) / stel waarde in (bereik: -12...+12 m/s; eenheid selectie in Fct. C5.7.7)
		Vraag: simulatie starten? Instellingen: nee (functie afsluiten zonder simulatie) / ja (simulatie starten)
B1.2	Volume flow	Flow volume simulatie, volgorde en instellingen zoals bij B1.1, zie hierboven!
		X staat voor een van de aansluitklemmen A, B, C of D _ staat voor Fct. no. B1.3...1.6

Nr.	Functie	Instellingen / beschrijvingen
B1._	Stroomuitgang X	Simulatie X X staat voor een van de aansluitklemmen A, B, C of D Volgorde en instelling zoals bij B1.1, zie hierboven! Voor de pulsuitgang wordt een ingesteld aantal pulsen uitgevoerd in 1 s!
B1._	Pulsuitgang X	
B1._	Frequentie uitgang x	
B1._	Stuuringang X	
B1._	Limietschakelaar X	
B1._	Statusuitgang X	
B1._	Stroomingang X	
B1.7	Flow fractie	Alleen geldig voor PF optie (gedeeltelijk gevuld)! Simulatie van de flow fractie voor gedeeltelijk gevulde pijpleiding. Deze waarde wordt vermenigvuldigd met de normale flow meting. 100% betreft volledig gevulde leidingen. Volgorde en instelling zoals bij B1.1, zie hierboven!
B1.8	Niveau	Alleen geldig voor PF optie (gedeeltelijk gevuld)! Simulatie van het niveau voor gedeeltelijk gevulde pijpleiding. Volgorde en instelling zoals bij B1.1, zie hierboven!

B2 act. Waardes

B2	Actuele waardes	Geef de actuele waardes weer; sluit de weergegeven functie af met de ← toets.
B2.1	bedrijfsurenteller	Geef de werkelijke bedrijfsuren weer; sluit de weergegeven functie af met de ← toets.
B2.2	act. doorstromsn.	Geef de werkelijke flowsnelheid weer; sluit de weergegeven functie af met de ← toets.
B2.3	act. spoeltemp.	Zie ook Fct. C1.1.7...C1.1.8
B2.4	Elektronicatemp.	Geef de werkelijke elektronica temperatuur weer; sluit de weergegeven functie af met de ← toets.
B2.5	Act. geleidbaarheid	Zie ook Fct. C1.3.1...C1.3.2 Deze meting met de optie CAP (capacitief) en PF (gedeeltelijk gevuld) wordt alleen gebruikt voor detecteren lege pijpleiding (Fct. C1.1.10).
B2.6	Act. elektrodenruis	Zie ook Fct. C1.3.13...C1.3.15
B2.7	Act. stromingsprofiel	Niet geldig voor PF optie (gedeeltelijk gevuld)! Zie ook Fct. C1.1.10...C1.1.12
B2.8	act. spoelweerst.	Geef de werkelijke weerstand van de veld spoelen afhankelijk van de huidige spoel temperatuur weer.
B2.9	Stroomingang A	Geef de actieve stroomwaarde weer.
B2.10	Stroomingang B	
B2.11	Flow fractie	Alleen geldig voor PF optie (gedeeltelijk gevuld)! Weergave van de werkelijke flow fractie voor gedeeltelijk gevulde pijpleiding. Deze waarde wordt vermenigvuldigd met de normale flow meting. 100% betreft volledig gevulde leidingen.
B2.12	Niveau	Alleen geldig voor PF optie (gedeeltelijk gevuld)! Weergave van het werkelijke niveau voor gedeeltelijk gevulde pijpleiding.

B3 informatie

B3	Informatie	-
B3.1	C-nummer	CG-nummer, niet wijzigbaar (I/O-versies)

Nr.	Functie	Instellingen / beschrijvingen
B3.2	Procesingang	Procesingang sectie LC-display: 1e regel: ID-nr. van de printplaat 2de regel: softwareversie 3de regel: productiedatum
B3.3	SW.REV.MS	Electronica en HART [®] software. LC-display: 1e regel: ID-nr. van de printplaat 2de regel: softwareversie 3de regel: productiedatum
B3.4	SW.REV.UIS	Gebruikersinterface LC-display: 1e regel: ID-nr. van de printplaat 2de regel: softwareversie 3de regel: productiedatum
B3.5	"Bus interface"	Verschijnt alleen met Profibus, Modbus en FF. LC-display: 1e regel: ID-nr. van de printplaat 2de regel: softwareversie 3de regel: productiedatum
B3.6	Electronic Revision ER	Geeft het ID-nr., het elektronische revisienr. en de productiedatum weer; Bevat alle hardware- en softwarewijzigingen.

6.3.3 Menu C, Setup

Nr.	Functie	Instellingen / beschrijvingen
-----	---------	-------------------------------

C1 Procesingang

C1.1 Kalibratie

C1.1	Kalibratie	Groeperen van alle functies met betrekking tot het meten van de sensor kalibratie.
C1.1.1	Nulpunt kalibratie	Weergave van huidig nulpunt kalibratie waarde. Vraag: Nulpunt calibreren? Instelling: Afbreken (terug met ← toets) standaard (met fabrieksinstelling) / handmatig (geef laatste waarde weer; stel nieuwe waarde in, bereik: -1,00...+1 m/s) / bereik: -1,00...+1 m/s) / automatisch (toont de huidige waarde als de nieuwe nulpuntkalibratiewaarde)
C1.1.2	Diameter	Selecteer in afmetingenlijst.
C1.1.3	GK selectie	Niet geldig voor PF option (gedeeltelijk gevuld)! Selecteer de veldstroom en werkelijke GK waarden, selecteer GK waarde (zie typeplaat van de meetsensor). Selecteer: GK & GKL (beide waarden mogelijk / lineariteit test) / GK (250 mApp) (alleen GK waarden mogelijk) / GKL (125 mApp) (alleen GK waarden mogelijk) / GKH (250 mApp) (alleen GK waarden mogelijk)
C1.1.4	GK	Afhankelijk van de keuze in Fct. C1.1.3, verschijnt Fct. C1.1.4 Zet waarde zoals vermeld op typeplaat; bereik: 0,5...12 [20]
C1.1.5	GKL	Niet geldig voor PF option (gedeeltelijk gevuld)! Afhankelijk van de keuze in Fct. C1.1.3, verschijnt Fct. C1.1.5. Zet waarde zoals vermeld op typeplaat; bereik: 0,5...12 [20]

Nr.	Functie	Instellingen / beschrijvingen
C1.1.6	GKH	Niet geldig voor PF option (gedeeltelijk gevuld)!
		Afhankelijk van de keuze in Fct. C1.1.3, verschijnt Fct. C1.1.6. Zet waarde zoals vermeld op typeplaat; bereik: 0,5...12 [20]
C1.1.7	Spoelweerstand	Veldspoelweerstand bij 20°C; bereik: 10,00...220 Ω
C1.1.8	Kalib. spoeltemp.	De spoelweerstand is afgeleid van de spoelweerstand bij referentie temperatuur.
		Stel spoeltemperatuur in Afbreken (terug met ← toets) standaard (= 20°C) automatisch (stel huidige temperatuur in); bereik: -40,0...+200°C
		Stel spoelweerstand in: Afbreken (terug met ← toets) standaard (= instelling van Fct. C1.1.7) automatisch (= kalibratie met de huidige weerstand)
C1.1.9	Dichtheid	Niet geldig voor PF option (gedeeltelijk gevuld)!
		Berekening van de massaflow bij constante dichtheid product; bereik: 0,1...5 kg/l
C1.1.10	Geleidbaarheid	Referentie waarde voor "on-site" kalibratie; bereik: 1,000...50000 μS/cm
		Deze meting met de optie CAP (capacitief) en PF (gedeeltelijk gevuld) wordt alleen gebruikt voor detecteren lege pijpleiding (Fct. C1.1.10).
C1.1.11	Elektrodenfactor	Voor berekening van de geleidbaarheid gebaseerd op de elektrode impedantie.
		Selecteer: Afbreken (terug met ← toets) standaard (met fabrieksinstelling) / handmatig (stel gewenste waarde in) / automatisch (bepaalt EF overeenkomstig met de instelling in Fct. C1.1.10)
		Deze meting met de optie CAP (capacitief) en PF (gedeeltelijk gevuld) wordt alleen gebruikt voor detecteren lege pijpleiding (Fct. C1.1.10).
C1.1.12	Aantal elektroden	Selectie zie typeplaat van meetsensor 2 elektroden (geen "volledige pijplijn elektrode" beschikbaar) / 3 elektroden (met "volledige pijplijn elektrode" maar geen aarding- elektrode beschikbaar) / 4 elektroden ("volledige pijplijn elektrode" en aarding-elektrode beschikbaar)
		Niet geldig voor CAP (capacitief) en PF option (gedeeltelijk gevuld)!
C1.1.13	Veldfrequentie	Instelling volgens typeplaat flowsensor = x waarde lijn frequentie (uit de volgende lijst):
		2; 4/3; 2/3; ½; 1/4; 1/6; 1/8; 1/12; 1/18; 1/36; 1/50
C1.1.14	Select. stabilisatie	Selecteer stabilisatie (speciale functie)
		Selecteer: standaard (vaste toewijzing) / handmatig (handmatige instelling voor de stabilisatie tijd van de veldstroom)
C1.1.15	Stabilisatietijd	Alleen als "handmatig" is gekozen in Fct. C1.1.14; bereik: 1,0...250 ms
C1.1.16	Netfrequentie	Stel netfrequentie in
		automatisch (meten & stabilisatie: vaste instelling 50Hz voor DC systemen) Selecteer 50 Hz of 60 Hz (vaste instelling)
C1.1.17	Act. spoelweerst.	Geef de werkelijke weerstand van de veldspoelen weer, om de temperatuur te berekenen.

C1.2 Filter

C1.2	Filter	Groeperen van alle functies met betrekking tot het filteren van de meet sensor elektronica.
C1.2.1	Begrenzing	Begrenzing van alle flowwaardes, voorafgaand aan middelen door tijdconstante, heeft invloed op alle uitgangen.
		Instellingen: -xxx,x / +xxx,x m/s; voorwaarde: 1st value < 2nd value
		Bereik waarde 1: -100,0 m/s ≤ waarde ≤ -0,001 m/s
		Bereik waarde 2: +0,001 m/s ≤ waarde ≤ +100 m/s
C1.2.2	Doorstroomrichting	Definieert de polariteit van de doorstroomrichting.
		Vooruit (volgens de pijl op de meetsensor) of achteruit (tegen de pijlrichting in)
C1.2.3	Tijdconstante	Voor alle flowmetingen en uitgangen
		xxx,x s; bereik: 0,0...100 s
C1.2.4	Pulsfilter	Onderdrukt ruis als gevolg van vaste stoffen, lucht / gasbellen en plotselinge veranderingen in de pH.
		Selecteer: uit (zonder pulsfilter) / aan (met oude pulsfilter) / automatisch (met nieuwe pulsfilter)
		Pulsfilter "aan" : De verandering van een meetwaarde naar een volgende meetwaarde is begrensd tot de waarde in "pulsbegrenzing" voor de totale "pulsbreedte". Dit filter zorgt voor het sneller volgen van het signaal van langzaam veranderende stroom waarden.
		Pulse filter "automatisch" : De onbewerkte debiet waarden worden verzameld in een buffer, die twee keer de "pulsbreedte" waarden afdekt. Dit filter heet "mediaan" filter. Dit filter zorgt voor een betere onderdrukking van impuls vormige storingen (deeltjes of luchtballen bij een hoog ruis niveau).
C1.2.5	Pulsbreedte	Duur van interferentie en vertragingen worden onderdrukt op abrupte veranderingen in flow.
		Alleen beschikbaar als Pulsfilter (Fct. C1.2.4) is ingesteld op "aan" of "automatisch"
		xx,x s; bereik: 0,01...10 s
C1.2.6	Pulsbegrenzing	Dynamische beperking van de ene meetwaarde naar de volgende; alleen effectief, als puls filter (Fct. C1.2.4) "aan" is.
		xx,x s; bereik: 0,01...100 m/s
C1.2.7	Ruisfilter	Onderdrukt ruis bij lage geleidbaarheid, hoge vaste stof gehalte, bellen lucht en gas, en chemisch inhomogene media.
		Selecteer: uit (zonder ruisfilter) / aan (met ruisfilter)
C1.2.8	Ruisniveau	Bereik waarbinnen veranderingen worden geëvalueerd als ruis, en daarbuiten waar veranderingen worden geëvalueerd als flow (alleen bij ruisfilter ingeschakeld Fct. C1.2.7).
		xx,xx m/s; bereik: 0,01...10 m/s
C1.2.9	Ruisonderdrukking	Ruisonderdrukking instellen (alleen bij ruisfilter ingeschakeld, Fct. C1.2.7).
		Bereik: 1...10, ruisonderdrukking factor [min. = 1...max. = 10]
C1.2.10	Lage flow stop	Zet uitgangswaarde van alle uitgangen op "0"
		x,xxx ± x,xxx m/s (ft/s); bereik: 0,0...10 m/s
		(1ste waarde = schakelpunt / 2de waarde = hysteresis), voorwaarde: 2de waarde ≤ 1ste waarde

C1.3 Zelftest

C1.3	Zelftest	Groeperen van alle functies met betrekking tot het filteren van de meet sensor elektronica.
C1.3.1	Lege buis	Niet geldig voor CAP (capacitief) en PF option (gedeeltelijk gevuld)!
		Schakel meting geleidbaarheid uit en aan (meten van de weerstand elektrode).
		Selecteer: <ul style="list-style-type: none"> • Uit (geen weerstand elektrode metingen, geleidbaarheid meting of lege pijp indicatie) / • geleidbaarheid (alleen meting geleidbaarheid) • geleidbaarheid + lege pijplijn [F] (meting geleidbaarheid en lege pijp indicatie, fout categorie [F] toepassing); Flow indicatie "= 0" als pijp leeg is / • geleidbaarheid + lege pijplijn [S] (meting geleidbaarheid en lege pijp indicatie, fout categorie [S] meting buiten specificatie); Flow indicatie "= 0" als pijp leeg is • geleidbaarheid + lege pijplijn [I] (meting geleidbaarheid en lege pijp indicatie, fout categorie [I] informatie); Flow indicatie "= 0" als pijp leeg is
C1.3.1	Lege buis	Alleen geldig voor CAP (capacitief) en PF option (gedeeltelijk gevuld)!
		Selecteer: <ul style="list-style-type: none"> • Uit (geen weerstand elektrode metingen of lege pijp indicatie) / • lege pijplijn [F] (meting lege pijp indicatie, fout categorie [F] toepassing); Flow indicatie "= 0" als pijp leeg is / • lege pijplijn [S] (en lege pijp indicatie, fout categorie [S] toepassing); Flow indicatie "= 0" als pijp leeg is • lege pijplijn [I] (lege pijp indicatie, fout categorie [I] informatie); Flow indicatie "= 0" als pijp leeg is
C1.3.2	Grensw. lege buis	Alleen beschikbaar als lege buis detectie is geactiveerd [...] in Fct. C1.3.1.
		Bereik: 0,0...9999 μ S (instelling max. 50% van de actuele, laagst gemeten geleidbaarheid. Geleidbaarheid waarde onder deze instelling = lege pijp signaal)
		Deze waarde toont geen vloeistof geleiding bij de optie CAP (capacitief)!
C1.3.3	Act. geleidbaarheid	Alleen beschikbaar als lege pijp detectie is geactiveerd [...] in Fct. C1.3.1.
		Werkelijke geleidbaarheid wordt aangegeven. Activering vindt alleen plaats na afsluiten van de instel functie!
		De waarde die wordt getoond als lege pijp detectie, heeft geen betrekking op de vloeistof geleiding bij de optie CAP (capacitief)!
C1.3.4	Detectie volle buis	Alleen voor meet sensoren met 3 (4) elektroden
		Selecteer: Uit (geen volle buis meting) / Aan (volle buis meting bij 3e elektrode)
C1.3.5	Grensw. volle buis	Alleen als lege pijp detectie is geactiveerd [...] in Fct. C1.3.4.
		Bereik: 0,0...9999 μ S (geleidbaarheid boven deze waarde = volle pijp signaal)
C1.3.6	Lineariteit	Niet geldig voor CAP (capacitief) en PF option (gedeeltelijk gevuld)!
		Alleen als GK waarden "GK+GKL" geactiveerd zijn in Fct. C1.1.3 (controle wordt uitgevoerd met 2 veldstromen).
		Selecteer: Uit (geen lineariteit controle) / on (lineariteit controle actief)
C1.3.7	Act. lineariteit	Niet geldig voor CAP (capacitief) en PF option (gedeeltelijk gevuld)!
		Alleen beschikbaar als lineariteit test "Aan" is geactiveerd [...] in Fct. C1.3.6. De geleidbaarheid meting moet ook geactiveerd zijn in Fct. C1.3.1.
		Activering vindt alleen plaats na afsluiten van de instel functie!

C1.3.8	Versterking	Automatische test ingeschakeld / uitgeschakeld Selecteer: off / on (uit / aan)
C1.3.9	Veldstroom	
C1.3.10	Stromingsprofiel	Niet geldig voor CAP (capacitief) en PF option (gedeeltelijk gevuld)! Automatische test ingeschakeld / uitgeschakeld Selecteer: off / on (uit / aan)
C1.3.11	Grensw. stromingspr.	Niet geldig voor CAP (capacitief) en PF option (gedeeltelijk gevuld)! Alleen ingeschakeld met laag flow profiel "Aan", in Fct C1.3.10. Bereik: 0,000...10 (absolute waarden boven deze drempel genereren fouten van categorie [S])
C1.3.12	Act. stromingsprofiel	Niet geldig voor CAP (capacitief) en PF option (gedeeltelijk gevuld)! Alleen beschikbaar als flow profiel "Aan" is geactiveerd [...] in Fct. C1.3.10. Activering vindt alleen plaats na afsluiten van de instel functie!
C1.3.13	Elektrode ruis	Automatische test ingeschakeld / uitgeschakeld Selecteer: off / on (uit / aan)
C1.3.14	Lim. elektrodenruis	Alleen in combinatie met functie Elektrodenruis geactiveerd, zie Fct. C1.3.13. Bereik: 0,000...12 m/s (Ruis boven deze drempel genereert een fout van categorie [S])
C1.3.15	Act. elektrodenruis	Alleen beschikbaar als elektrodenruis "Aan" is geactiveerd in Fct. C1.3.13. Activering vindt alleen plaats na afsluiten van de instel functie!
C1.3.16	Veldstabilisatie	Automatische test ingeschakeld / uitgeschakeld Selecteer: off / on (uit / aan)
C1.3.17	Diagnosewaarde	Niet geldig voor CAP (capacitief) en PF option (gedeeltelijk gevuld)! Selecteer Diagnosewaarde om de verschillende analoge uitgangen te testen. Selecteer: uit (geen diagnose) / elektrodenruis (activeer Fct. C1.3.13) / Doorstroom profiel (activeer Fct. C1.3.10) / Lineariteit (activeer Fct. C1.3.6) / aansluitklem 2 DC (elektrode DC spanning) / aansluitklem 3 DC (elektrode DC spanning)
C1.3.17	Diagnosewaarde	Alleen geldig voor CAP optie (capacitief)! Selecteer Diagnosewaarde om de verschillende analoge uitgangen te testen. Select.: Uit (geen diagnose) / Elektrodenruis (activeer Fct. C1.3.13)
C1.3.17	Diagnosewaarde	Alleen geldig voor PF optie (gedeeltelijk gevuld)! Selecteer Diagnosewaarde om de verschillende analoge uitgangen te testen. Selecteer: Uit (geen diagnose) / Elektrodenruis (activeer Fct. C1.3.13) / aansluitklem 2 DC (elektrode DC spanning) / aansluitklem 3 DC (elektrode DC spanning)

C1.4 Informatie

C1.4	Informatie	Groeperen van alle functies met betrekking tot informatie over de meet sensor en de sensor elektronica.
C1.4.1	Bekleding	Toont het materiaal van de bekleding
C1.4.2	Elektrodemateriaal	Toont het materiaal van de elektrodes
C1.4.3	Kalibratiedatum	Momenteel niet beschikbaar.
C1.4.4	Serienr. sensor	Toont het serienummer van de meetsensor.
C1.4.5	V-nr. sensor	Toont het bestelnummer van de meetsensor.
C1.4.6	Info sensorelektr.	Toont serie nummer, versie nummer software en kalibratie datum van de printplaat

C1.4.7	Optie PF informatie	Alleen geldig voor PF optie (gedeeltelijk gevuld)!
		Toont serie nummer, versie nummer software en kalibratie datum van de printplaat voor deels gevulde leidingen

C1.5 Simulatie

C1.5	Simulatie	Groeperen van alle functies om meet sensor waardes te simuleren. Deze simulaties hebben effect op alle uitgangen, inclusief tellers en display.
C1.5.1	Doorstroomsnelheid	Sequentie zie Fct. B1.1
C1.5.2	Volume flow	Sequentie zie Fct. B1.2
C1.5.3	Flow fractie	Alleen geldig voor PF optie (gedeeltelijk gevuld)!
		Sequentie zie Fct. B1.3
C1.5.4	Niveau	Alleen geldig voor PF optie (gedeeltelijk gevuld)!
		Sequentie zie Fct. B1.4

Nr.	Functie	Instellingen / beschrijvingen
-----	---------	-------------------------------

C2 I/O (ingangen/uitgangen)

C2.1 Hardware

C2.1	Hardware	Toewijzing van aansluitklemmen afhankelijk van de versie van de signaalomvormer: actief / passief / NAMUR
C2.1.1	Klem A	Selecteer: off (uit) / current output (stroomuitgang) / frequency output (frequentie-uitgang) / pulse output (pulsuitgang) / status output (statusuitgang) / limit switch (limietschakelaar) / control input (sturingang) / current input (stroomingang)
C2.1.2	Klem B	Selecteer: off (uit) / current output (stroomuitgang) / frequency output (frequentie-uitgang) / pulse output (pulsuitgang) / status output (statusuitgang) / limit switch (limietschakelaar) / control input (sturingang) / current input (stroomingang)
C2.1.3	Klem C	Selecteer: uit (uitgeschakeld) / stroomuitgang / statusuitgang / limietschakelaar
C2.1.4	Klem D	Selecteer: uit (uitgeschakeld) / frequentie-uitgang / pulsuitgang / statusuitgang / limietschakelaar

C2._ Stroomuitgang X

C2._	Stroomuitgang X	X staat voor een van de aansluitklemmen A, B of C _ staat voor Fct. no. C2.2 (A) / C2.3 (B) / C2.4 (C)
C2._1	Meetbereik 0%...100%	Stroombereik voor de geselecteerde meting, bijv. 4...20 mA, komt overeen met 0...100% xx,x ... xx,x mA; bereik: 0,00...20 mA (voorwaarde: 0 mA ≤ 1ste waarde ≤ 2de waarde ≤ 20 mA)
C2._2	Vergroot bereik	Definieert de min. en max. limieten. xx,x ... xx,x mA; bereik: 03,5...21,5 mA (voorwaarde: 0 mA ≤ 1ste waarde ≤ 2de waarde ≤ 21,5 mA)
C2._3	Stroom bij fout	Specificeer foutstroom. xx,x mA; bereik: 3...22 mA (voorwaarde: buiten uitgebreid bereik)
C2._4	Foutconditie	De volgende foutcondities kunnen geselecteerd worden. Selecteer: fout in toestel (foutcategorie [F]) / toepassingsfout (foutcategorie [F]) / buiten specificatie (foutcategorie [S])
C2._5	Meetwaarde	Metingen voor activering van de uitgang. Selecteer: volume flow / massa flow (niet geldig voor PF (gedeeltelijk gevuld)) / diagnostische waarden / flowsnelheid / spoel temperatuur / geleidbaarheid (niet geldig voor PF (gedeeltelijk gevuld and CAP [capacitief]) / niveau (alleen geldig voor PF (gedeeltelijk gevuld))
C2._6	Meetbereik	0...100% van de meting ingesteld in Fct. C2._5 0...xx,xx _ _ _ (indeling en eenheid hangen af van de meting, zie boven)
C2._7	Meetwaarde richt.	Stel de polariteit in, maar let op de flowrichting in C1.2.2! Selecteer: beide polariteiten (plus- en minwaarden worden weergegeven) / positieve polariteit (weergave voor negatieve waarden = 0) / negatieve polariteit (weergave voor positieve waarden = 0) / absolute waarde (gebruik voor de uitgang)
C2._8	Begrenzing	Begrenzing voor toepassing van de tijdsconstante. ±xxx ... ±xxx%; bereik: -150...+150%
C2._9	Lage-flow-stop	Stelt de uitgangswaarde in op "0" x,xxx ± x,xxx%; bereik: 0,0...20% (1ste waarde = schakelpunt / 2de waarde = hysteresis), voorwaarde: 2de waarde ≤ 1ste waarde
C2._10	Tijdsconstante	Bereik: 000,1...100 s
C2._11	Speciale functie	Selecteer: Uit (uitgeschakeld) / automatisch bereik (bereik wordt automatisch veranderd, uitgebreid lager bereik, heeft alleen zin samen met een statusuitgang) / extern bereik (verandering door sturingang, uitgebreid lager bereik, sturingang moet eveneens geactiveerd zijn)
C2._12	Grenswaarde	Verschijnt alleen als Fct. C2._11 grenswaarde geactiveerd is tussen het uitgebreide en het normale bereik. De automatische bereik functie verandert altijd van uitgebreid naar normaal bereik als de 100% stroomwaarde bereikt wordt. De bovenste 100%-waarde van de hysteresis is dan = 0. De drempel is dan de waarde van de hysteresis, in plaats van "drempel ± hysteresis" zoals weergegeven op het display. Bereik: 5,0...80% (1ste waarde = schakelpunt / 2de waarde = hysteresis), voorwaarde: 2de waarde ≤ 1ste waarde
C2._13	Informatie	Serienummer van de I/O printplaat, versienummer van de software en productiedatum van de printplaat.
C2._14	Simulatie	Sequentie zie B1._ stroomuitgang X

C2._15	4mA afregeling	Afregeling van de stroom op 4 mA
		Resetten op 4 mA herstelt de fabriekskalibratie.
		Gebruikt voor HART®-instelling.
C2._16	20mA afregeling	Afregeling van de stroom op 20 mA
		Resetten op 20 mA herstelt de fabriekskalibratie.
		Gebruikt voor HART®-instelling.

C2._ Frequentie-uitgang X

C2._	Frequentie uitgang x	X staat voor een van de aansluitklemmen A, B of D _ staat voor Fct. no. C2.2 (A) / C2.3 (B) / C2.5 (D)
C2._1	Pulsvorm	Specificeer de pulsvorm.
		Selecteer: Symmetrisch (ongeveer 50% aan en 50% uit) / Automatisch (constante puls met ongeveer 50% aan en 50% uit bij 100% puls frequentie) / Vast [vaste puls frequentie, instelling zie hieronder Fct. C2._3 100% pulsaantal]
C2._2	Pulsbreedte	Alleen beschikbaar indien ingesteld op "vast" in Fct. C2._1.
		Bereik: 0,05...2000 ms
		Opmerking: max. instellingswaarde T_p [ms] \leq 500 / max. puls frequentie [1/s], geeft de puls breedte = tijd waarin de uitgang geactiveerd wordt
C2._3	100% puls frequentie	Puls frequentie voor 100% van het meet bereik.
		Bereik: 0,0...10000 1/s
		Begrenzing 100% puls frequentie \leq 100/s: $I_{max} \leq$ 100 mA Begrenzing 100% puls frequentie $>$ 100/s: $I_{max} \leq$ 20 mA
C2._4	Meting	Metingen voor activering van de uitgang.
		Selecteer: volume flow / massa flow (niet geldig voor PF (gedeeltelijk gevuld)) / diagnostische waarden / flowsnelheid / spoeltemperatuur / geleidbaarheid (niet geldig voor PF (gedeeltelijk gevuld and CAP (capacitief)) / niveau (alleen geldig voor PF (gedeeltelijk gevuld))
C2._5	Meet bereik	0...100% van de meting ingesteld in Fct. C2._4
		0...xx,xx __ __ (indeling en eenheid hangen af van de meting, zie boven)
C2._6	Meetwaarde richt.	Stel de polariteit in, maar let op de flowrichting in C1.2.2!
		Selecteer: beide polariteiten (plus- en minwaarden worden weergegeven) / positieve polariteit (weergave voor negatieve waarden = 0) / negatieve polariteit (weergave voor positieve waarden = 0) / absolute waarde (gebruik voor de uitgang)
C2._7	Begrenzing	Begrenzing voor toepassing van de tijdsconstante.
		\pm xxx ... \pm xxx%; bereik: -150...+150%
C2._8	Lage flow-stop	Stelt de uitgangswaarde in op "0"
		x,xxx \pm x,xxx%; bereik: 0,0...20%
		(1ste waarde = schakelpunt / 2de waarde = hysteresis), voorwaarde: 2de waarde \leq 1ste waarde
C2._9	Tijdsconstante	Bereik: 000,1...100 s
C2._10	Geinvertteerd sign.	Selecteer: uit (geactiveerde uitgang genereert een hoge stroom op de uitgang, schakelaar gesloten) / aan (geactiveerde uitgang genereert een lage stroom op de uitgang, schakelaar open)

C2._11	Faseverschuiving m.b.t. B	Alleen beschikbaar bij het configureren van de klem A of D en alleen als uitgang B een puls- of frequentie-uitgang is. Indien de instelling in Fct. C2.5.6 "beide polariteiten" is, wordt de faseverschuiving voorafgegaan door een symbool, bijv. -90° en +90°.
		Selecteer: uit (geen faseverschuiving) / 0° faseverschuiving (tussen uitgangen A of D en B, inversie mogelijk) / 90° faseverschuiving (tussen uitgangen A of D en B, inversie mogelijk) / 180° faseverschuiving (tussen uitgangen A of D en B, inversie mogelijk)
C2.3.11	Speciale functies	Deze functie is alleen beschikbaar op de frequentie-uitgang van klem B. Tegelijkertijd moeten er 2 frequentieuitgangen beschikbaar zijn: 1ste uitgang op klem A of D / 2de uitgang op klem B
		De B-uitgang wordt gebruikt als slave-uitgang, aangestuurd en ingesteld via de masteruitgang A of D
		Selectie: Uit (geen faseverschuiving) / faseverschuiving m.b.t. D of A (slave-uitgang is B en master-uitgang is D of A)
C2._12	Informatie	Serienummer van de I/O printplaat, versienummer van de software en productiedatum van de printplaat.
C2._13	Simulatie	Sequentie zie B1._ Frequentieuitg. X

C2._ Pulseuitgang X

C2._	Pulseuitgang X	X staat voor een van de aansluitklemmen A, B of D _ staat voor Fct. no. C2.2 (A) / C2.3 (B) / C2.5 (D)
C2._1	Pulsvorm	Specificeer de pulsvorm.
		Selecteer: Symmetrisch (ongeveer 50% aan en 50% uit) / Automatisch (constante puls met ongeveer 50% aan en 50% uit bij 100% puls-frequentie) / Vast (vaste puls-frequentie, instelling zie hieronder Fct. C2._3 100% pulsaantal)
C2._2	Pulsbreedte	Alleen beschikbaar indien ingesteld op "vast" in Fct. C2._1.
		Bereik: 0,05...2000 ms
		Opmerking: max. instellingswaarde $T_p [ms] \leq 500$ / max. puls-frequentie $[1/s]$, geeft de puls-breedte = tijd waarin de uitgang geactiveerd wordt
C2._3	Max. puls-frequentie	Puls-frequentie voor 100% van het meetbereik.
		Bereik: 0,0...10000 1/s
		Begrenzing 100% puls-frequentie $\leq 100/s$: $I_{max} \leq 100$ mA Begrenzing 100% puls-frequentie $> 100/s$: $I_{max} \leq 20$ mA
C2._4	Meting	Metingen voor activering van de uitgang.
		Selecteer meting: volume flow / massa flow (not geldig voor PF (gedeeltelijk gevuld))
C2._5	Pulswaarde eenheid	Selectie van de eenheid uit een lijst, afhankelijk van de meting.
C2._6	Waarde per puls	Stel de waarde voor volume of massa per puls in.
		xxx,xxx, bereik in [l] of [kg] (volume of massa voor stroomuitgang C2._6)
		Bij de max. pulswaarde zie hierboven C2._3 pulsuitgang.
C2._7	Meetwaarde richt.	Stel de polariteit in, maar let op de flowrichting in C1.2.2!
		Selecteer: beide polariteiten (plus- en minwaarden worden weergegeven) / positieve polariteit (weergave voor negatieve waarden = 0) / negatieve polariteit (weergave voor positieve waarden = 0) / absolute waarde (gebruik voor de uitgang)
C2._8	Lage flow stop	Stelt de uitgangswaarde in op "0"
		[1ste waarde = schakelpunt / 2de waarde = hysteresis], voorwaarde: 2de waarde \leq 1ste waarde
C2._9	Tijdconstante	Bereik: 000,1...100 s

C2._.10	Geïnverteerd sign.	Selecteer: Uit (geactiveerde uitgang genereert een hoge stroom op de uitgang, schakelaar gesloten) / aan (geactiveerde uitgang genereert een lage stroom op de uitgang, schakelaar open)
C2._.11	Faseverschuiving m.b.t. B	Alleen beschikbaar bij het configureren van de klem A of D en alleen als uitgang B een puls- of frequentie-uitgang is. Indien de instelling in Fct. C2.5.6 "beide polariteiten" is, wordt de faseverschuiving voorafgegaan door een symbool, bijv. -90° en +90°.
		Selecteer: uit (geen faseverschuiving) / 0° faseverschuiving (tussen uitgangen A of D en B, inversie mogelijk) / 90° faseverschuiving (tussen uitgangen A of D en B, inversie mogelijk) / 180° faseverschuiving (tussen uitgangen A of D en B, inversie mogelijk)
C2.3.11	Speciale functies	Deze functie is alleen beschikbaar op de pulsuitgang van klem B. Er moeten tegelijkertijd 2 pulsuitgangen beschikbaar zijn: 1ste uitgang op klem A of D / 2de uitgang op klem B
		De B-uitgang wordt gebruikt als slave-uitgang, aangestuurd en ingesteld via de masteruitgang A of D
		Selectie: Uit (geen faseverschuiving) / faseverschuiving m.b.t. D of A (slave-uitgang is B en master-uitgang is D of A)
C2._.12	Informatie	Serienummer van de I/O printplaat, versienummer van de software en productiedatum van de printplaat.
C2._.13	Simulatie	Sequentie zie B1._ pulsuitgang X

C2._ Statusuitgang X

C2._	Statusuitgang X	X (Y) staat voor een van de aansluitklemmen A, B, C of D _ staat voor Fct. no. C2.2 (A) / C2.3 (B) / C2.4 (C) / C2.5 (D)
C2._1	Modus	De uitgang toont de volgende meetvoorwaarden: buiten specificatie (uitgang geactiveerd, signaleert toepassingsfout of fout in toestel zie <i>Statusmeldingen en diagnostische informatie</i> op blz. 138 / toepassingsfout (uitgang geactiveerd, signaleert een toepassingsfout of fout in toestel zie <i>Statusmeldingen en diagnostische informatie</i> op blz. 138 / Polarit. doorstroom (polariteit van de huidige flow) / flow boven bereik (de flow ligt boven het bereik) / teller 1 voorkeuze (wordt actief wanneer de vooringestelde waarde van teller X bereikt wordt) / teller 2 voorkeuze (wordt actief wanneer de vooringestelde waarde van teller X bereikt wordt) / teller 3 voorkeuze (wordt actief wanneer de vooringestelde waarde van teller X bereikt wordt) / uitgang A (wordt geactiveerd door de status van uitgang Y, voor aanvullende gegevens over de uitgang, zie verderop) / uitgang B (wordt geactiveerd door de status van uitgang Y, voor aanvullende gegevens over de uitgang, zie verderop) / uitgang C (wordt geactiveerd door de status van uitgang Y, voor aanvullende gegevens over de uitgang, zie verderop) / uitgang D (wordt geactiveerd door de status van uitgang Y, voor aanvullende gegevens over de uitgang, zie verderop) / Uit (uitgeschakeld) / lege pijp (als de pijp leeg is, wordt de uitgang geactiveerd) (bevat de laag niveau detectie voor de PF optie (gedeeltelijk gevuld) / fout in toestel (als er een fout is, wordt de uitgang geactiveerd)
C2._2	Stroomuitg. Y	Verschijnt alleen als uitgang A...C is ingesteld onder "modus (zie boven)", en deze uitgang een "stroomuitgang" is. Selecteer: Polariteit (wordt gesignaleerd) Buiten bereik (wordt gesignaleerd) Automatisch bereik signaleert onderste bereik
C2._2	Frequentieuitgang Y en pulsuitgang Y	Verschijnt alleen als uitgang A, B of D is ingesteld onder "modus (zie boven)", en deze uitgang een "frequentie-/pulsuitgang" is. Selecteer: Polariteit (wordt gesignaleerd) Buiten bereik (wordt gesignaleerd)
C2._2	Statusuitgang Y	Verschijnt alleen als uitgang A...D is ingesteld onder "modus (zie boven)", en deze uitgang een "statusuitgang" is. Zelfde signaal (zoals bij andere aangesloten statusuitgang, kan het signaal geïnverteerd worden, zie verderop)
C2._2	Limietschakelaar Y en sturingang Y	Verschijnt alleen als uitgang A...D / ingang A of B is ingesteld onder "modus (zie boven)", en deze uitgang / ingang een "limietschakelaar / sturingang" is. Status uit (wordt altijd hier geselecteerd als statusuitgang X verbonden is met een limietschakelaar / sturingang Y.
C2._2	Uit	Verschijnt alleen als uitgang A...D is ingesteld onder "modus (zie boven)", en deze uitgang uitgeschakeld is.
C2._3	Geïnverteerd sign.	Selecteer: Uit (geactiveerde uitgang levert een hoge stroom, schakelaar gesloten) / aan (geactiveerde uitgang levert een lage stroom, schakelaar open)
C2._4	Informatie	Serienummer van de I/O printplaat, versienummer van de software en productiedatum van de printplaat.
C2._5	Simulatie	Sequentie zie B1._ Statusuitgang X

C2._ Limietschakelaar X

C2._	Limietschakelaar X	X staat voor een van de aansluitklemmen A, B, C of D _ staat voor Fct. no. C2.2 (A) / C2.3 (B) / C2.4 (C) / C2.5 (D)
C2._1	Meting	Selecteer: volume flow / massa flow (niet geldig voor PF (gedeeltelijk gevuld)) / diagnostische waarden / flowsnelheid / spoel temperatuur / geleidbaarheid (niet geldig voor PF (gedeeltelijk gevuld and CAP (capacitief)) / niveau (alleen geldig voor PF (gedeeltelijk gevuld))
C2._2	Grenswaarde	Schakelniveau, stel drempel in met hysteresis
		xxx,x ±x,xxx (indeling en eenheid hangen af van de meting, zie boven)
		[1ste waarde = drempel / 2de waarde = hysteresis], voorwaarde: 2de waarde ≤ 1ste waarde
C2._3	Meetwaarde richt.	Stel de polariteit in, maar let op de flowrichting in C1.2.2!
		Selecteer: beide polariteiten (plus- en minwaarden worden weergegeven) / positieve polariteit (weergave voor negatieve waarden = 0) / negatieve polariteit (weergave voor positieve waarden = 0) / absolute waarde (gebruik voor de uitgang)
C2._4	Tijdconstante	Bereik: 000,1...100 s
C2._5	Geïnverteerd sign.	Selecteer: Uit (geactiveerde uitgang genereert een hoge stroom, schakelaar gesloten) Aan (geactiveerde uitgang genereert een lage stroom, schakelaar open)
C2._6	Informatie	Serienummer van de I/O printplaat, versienummer van de software en productiedatum van de printplaat.
C2._7	Simulatie	Sequentie zie B1._ Grenswaarde X

C2._ Sturingang X

C2._	Sturingang X	X staat voor aansluitklem A of B _ staat voor Fct. nr. C2.2 (A) / C2.3 (B)
C2._1	Modus	Uit (sturingang uitgeschakeld) / Alle uitgangen vast (vergrendel huidige waarden, niet het display en de tellers) / uitgang Y (handhaaf huidige waarden) / Alle uitgangen op nul (huidige waarden = 0%, niet het display en de tellers) / uitgang Y op nul (huidige waarde = 0%) / alle tellers (reset alle tellers op "0") / Teller "Z" reset (teller 1, (2 of 3) instellen op "0") / Stop alle tellers / stop teller "Z" (stopt teller 1, (2 of 3) / Stop uitgang+tellers (alle uitgangen 0%, stop alle tellers, niet het display) / extern bereik Y (sturingang voor extern bereik van stroomuitgang Y) - voer deze instelling ook uit op stroomuitgang Y (geen controle als stroomuitgang Y beschikbaar is) / Reset foutmeldingen (alle resetbare fouten worden verwijderd)
C2._2	Inverteer signaal	Selecteer: uit (sturingang wordt geactiveerd als er een stroom op de ingang staat door spanning op passieve ingangen of een resistor met lage waarde op actieve ingangen) / aan (sturingang wordt geactiveerd als er geen stroom op de ingang is, lage spanning op passieve ingangen of een resistor met hoge waarde op actieve ingangen)
C2._3	Informatie	Serienummer van de I/O printplaat, versienummer van de software en productiedatum van de printplaat.
C2._4	Simulatie	Sequentie zie B 1._ Sturingang X

C2._ Stroomingang X

C2._	Stroomingang X	X staat voor aansluitklem A of B _ staat voor Fct. nr. C2.2 (A) / C2.3 (B)
C2._1	Bereik 0%...100%	Vast stroombereik (4...20 mA) voor het toegekende waardebereik; Het aangegeven bereik kan niet veranderd worden.
C2._2	Vergroot bereik	Aanpasbaar, vergroot lineair bereik van 3,6...21,0 mA; Fout bereikt: 0,6...<3,6 mA / >21,0...23,0 mA / <0,5 mA open circuit / >23,0 gesloten circuit
C2._3	Meting	De aangesloten sensor levert de waarden voor de stroomingang; mogelijke waarden: temperatuur, druk of stroom
C2._4	Meetbereik	Meetbereik van 0..100% in de bijbehorende eenheid.
C2._5	Tijdconstante	Bereik: 000,1...100 s
C2._6	Informatie	Serienummer van de I/O printplaat, versienummer van de software en productiedatum van de printplaat.
C2._7	Simulatie	Sequentie zie B 1._ stroomingang X
C2._8	4mA afregeling	Afregeling van de stroom op 4 mA
		Resetten op 4 mA herstelt de fabriekskalibratie.
C2._9	20mA afregeling	Afregeling van de stroom op 20 mA
		Resetten op 20 mA herstelt de fabriekskalibratie.

Nr.	Functie	Instellingen / beschrijvingen
-----	---------	-------------------------------

C3 I/O teller

C3.1	Teller 1	Stel functie in van teller ? _ staat voor 1, 2, 3 (= teller 1, 2, 3) De basisversie (standaard) heeft slechts 2 tellers! Deze functies zijn alleen beschikbaar voor HART® apparaten.
C3.2	Teller 2	
C3.3	Teller 3	
C3._1	Functie	Selecteer: Totaal teller (telt positieve en negatieve waarden) / +teller (telt alleen de positieve waarden) / -teller (telt alleen de negatieve waarden) / uit (teller is uitgeschakeld)
C3._2	Meting	Selectie van de meting voor teller ?
		Selecteer meting: volume flow / massa flow (not geldig voor PF (gedeeltelijk gevuld))
C3._3	Lage flow stop	Stelt de uitgangswaarde in op "0"
		(1ste waarde = schakelpunt / 2de waarde = hysteresis), voorwaarde: 2de waarde ≤ 1ste waarde
C3._4	Tijdconstante	Bereik: 000,1...100 s
C3._5	Stel waarde in	Als deze waarde bereikt wordt, positief of negatief, wordt er een signaal gegenereerd dat kan worden gebruikt voor een statusuitgang waarop "teller X voorkeuze" moet worden ingesteld.
		Stel waarde in (max. 8 tekens) x,xxxx in geselecteerde eenheid, zie C5.7.10 + 13
C3._6	Reset teller	Volgorde, zie Fct. A3.2, A3.3 en A3.4
C3._7	Teller instellen	Zet teller _ op de gewenste waarde.
		Selecteer: afbreken (functie afsluiten) / waarde instellen (opent de editor om het gegeven in te voeren)
		Vraag: stel teller in?
		Selecteer: no (functie afsluiten zonder de waarde in te stellen) / yes (stelt de teller in en sluit de functie af)
C3._8	Teller stoppen	Teller _ stopt en handhaaft de huidige waarde.
		Selecteer: no (sluit de functie af zonder de teller te stoppen) / yes (stopt de teller en sluit de functie af)
C3._9	Start teller	Start teller _ nadat de teller gestopt is.
		Selecteer: no (sluit de functie af zonder de teller te starten) / yes (start de teller en sluit de functie af)
C3._10	Informatie	Serienummer van de I/O printplaat, versienummer van de software en productiedatum van de printplaat.

Nr.	Functie	Instellingen / beschrijvingen
-----	---------	-------------------------------

C4 I/O HART

C4	I/O HART	Selectie / weergave van de 4 dynamische variabelen (DV) voor HART®.
		De HART® stroomuitgang (klem A basis-I/O's of klem C modulaire I/O's) hebben altijd een vaste koppeling naar de primaire variabelen (PV). Vaste koppelingen van de andere DV's (1-3) zijn alleen mogelijk als er additionele analoge uitgangen (stroom en frequentie) beschikbaar zijn; zo niet, dan kan de meting vrij worden geselecteerd in de volgende lijst: in Fct. A4.1 "Meting".
		_ staat voor 1, 2, 3 of 4 X staat voor aansluitklemmen A...D
C4.1	PV is	Stroomuitgang (primaire variabele)
C4.2	SV is	(secundaire variabele)
C4.3	TV is	(tertiaire variabele)
C4.4	4V is	(4de variabele)
C4.5	HART eenheden	Verandert eenheden van DV's (dynamische variabelen) in het display
		Afbreken: terug met ← toets
		HART-weergave®: kopieert de instellingen voor de display-eenheden naar de instellingen voor DV's
		Standaard: stelt de standaard fabrieksinstellingen in voor DV's
C4._1	Stroomuitgang X	Toont de huidige analoge meetwaarde van de gekoppelde stroomuitgang. De meting kan niet worden gewijzigd!
C4._1	Frequentie uitgang x	Toont de huidige analoge meetwaarde van de gekoppelde frequentie-uitgang, indien aanwezig. De meting kan niet worden gewijzigd!
C4._1	HART dyn. var.	Metingen van de dynamische variabelen voor HART®.
		Lineaire metingen: volume flow / massa flow (niet geldig voor PF (gedeeltelijk gevuld)) / diagnostische waarde / flowsnelheid / spoel temperatuur / geleidbaarheid (niet geldig voor PF (gedeeltelijk gevuld) en CAP (capacitief)) / niveau (alleen geldig voor PF (gedeeltelijk gevuld))
		Digitale metingen: teller 1 / teller 2 / teller 3 / bedrijfsuren

Nr.	Functie	Instellingen / beschrijvingen
-----	---------	-------------------------------

C5 Instrument

C5.1 Instrument info

C5.1	Instrument info	Groeperen van alle functies die geen direct effect hebben op de meting of een uitgang.
C5.1.1	Tag	Instelbare tekens (max. 8 tekens): A...Z; a...z; 0...9; / - , .
C5.1.2	C nummer	CG-nummer, niet wijzigbaar (ingang/uitgang-versies)
C5.1.3	Serienr. instrument	Serienr. van het systeem.
C5.1.4	Elektronica serie nr.	Serienr. van de elektronische groep, kan niet worden gewijzigd.
C5.1.5	SW.REV.MS	Serienr. van de printplaat, versienr. van de hoofdsoftware, productiedatum van de printplaat
C5.1.6	Electronic Revision ER	Referentie identificatienummer, elektronische revisie en productiedatum van het instrument; bevat alle hardware- en softwareveranderingen

C5.2 Weergave

C5.2	Weergave	-
C5.2.1	Taal	Taalkeuze hangt af van de toestelversie.
C5.2.2	Contrast	Past het displaycontrast aan voor extreme temperaturen. Instelling: -9...0...+9
		Deze wijziging vindt onmiddellijk plaats, niet alleen wanneer de instellingsmodus afgesloten wordt!
C5.2.3	Standaard display	Specificatie van de standaard displaypagina waarnaar teruggekeerd wordt na een korte vertragingperiode.
		Selecteer: geen (de huidige pagina is altijd actief) / 1ste metingenpagina (toon deze pagina) / 2de metingenpagina (toon deze pagina) / statuspagina (toon alleen statusmeldingen) / grafische pagina (trendweergave van de 1ste meting)
C5.2.4	Zelftest	Momenteel niet beschikbaar.
C5.2.5	SW.REV.UIS	Serienr. van de printplaat, versienr. van de gebruikerssoftware, productiedatum van de printplaat

C5.3 en C5.4 Meetw. pagina 1 en meetw. pagina2

C5.3	Metingen pagina 1	_ staat voor 3 = meetw. pagina 1. en 4 = meetw. pagina 2
C5.4	Metingen pagina 2	
C5._1	Functie	Specificeer het aantal meetwaarderegels (lettergrootte)
		Selecteer: één regel / twee regels / drie regels
C5._2	Meting 1e regel	Specificeer meting voor 1ste regel.
		Selecteer: volume flow / massa flow (niet geldig voor PF (gedeeltelijk gevuld)) / diagnostische waarden / flowsnelheid / spoeltemperatuur / geleidbaarheid (niet geldig voor PF (gedeeltelijk gevuld) and CAP (capacitief)) / niveau (alleen geldig voor PF (gedeeltelijk gevuld))
C5._3	Meetbereik	0...100% van de meting ingesteld in Fct. C5._2
		0...xx,xx _ _ _ (indeling en eenheid hangen af van de meting)
C5._4	Begrenzing	Begrenzing voor toepassing van de tijdconstante.
		xxx%; bereik: -120...+120%
C5._5	Lage flow stop	Stelt de uitgangswaarde in op "0"
		{1ste waarde = schakelpunt / 2de waarde = hysteresis}, voorwaarde: 2de waarde ≤ 1ste waarde
C5._6	Tijdconstante	Bereik: 000,1...100 s
C5._7	Formaat 1e regel	Specificeer het aantal decimalen.
		Selecteer: automatic (aanpassing wordt automatisch uitgevoerd) / X (= geen) ...X,XXXXXXXX (max. 8 tekens)
C5._8	Meting 2e regel	Specificeer meting 2de regel (alleen beschikbaar als deze 2de regel geactiveerd is)
		Selecteer: Staafdiagram (voor de meting geselecteerd in de eerste regel) / volume flow / massa flow (niet geldig voor PF (gedeeltelijk gevuld)) / diagnostische waarde / flowsnelheid / teller 1 / teller 2 / teller 3 / geleidbaarheid (niet geldig voor PF (gedeeltelijk gevuld) en CAP (capacitief)) / spoeltemperatuur / bedrijfsuren / niveau (alleen geldig voor PF (gedeeltelijk gevuld))
C5._9	Formaat 2e regel	Specificeer het aantal decimalen.
		Selecteer: Automatisch (aanpassing wordt automatisch uitgevoerd) / X (= geen) ...X,XXXXXXXX (max. 8 tekens)

C5._.10	Meting 3e regel	Specificeer meting 3de regel (alleen beschikbaar als deze 3de regel geactiveerd is)
		Selecteer: volume flow / massa flow (niet geldig voor PF (gedeeltelijk gevuld)) / diagnostische waarde / flowsnelheid / spoeltemperatuur / geleidbaarheid (niet geldig voor PF (gedeeltelijk gevuld) en CAP (capacitief)) / teller 1 / teller 2 / teller 3 / bedrijfsuren / niveau (alleen geldig voor PF (gedeeltelijk gevuld)) / stroomingang A / stroomingang B
C5._.11	Formaat 3e regel	Specificeer het aantal decimalen.
		Selecteer: automatic (aanpassing wordt automatisch uitgevoerd) / X (= geen) ...X,XXXXXXXX (max. 8 tekens)

C5.5 Grafische pagina

C5.5	Grafische pagina	De grafische pagina toont altijd de trendcurve van de meting van de 1ste pagina / 1ste regel, zie Fct. C5.3.2
C5.5.1	Selecteer bereik	Selecteer: handmatig (stel bereik in in Fct. C5.5.2) / automatisch (automatische omschrijving op basis van de gemeten waarden) Alleen resetten na een parameterwijziging of na uit- en inschakelen.
C5.5.2	Bereik	Stel de schaling voor de Y-as in. Alleen beschikbaar als "manual" (handmatig) is ingesteld in C5.5.1.
		+xxx ±xxx%; bereik: -100...+100% (1ste waarde = benedenlimiet / 2de waarde = bovenlimiet), Voorwaarde: 1ste waarde ≤ 2de waarde
C5.5.3	Tijdschaal	Stel de schaling voor de X-as in, trendcurve.
		xxx min; bereik: 0...100 min

C5.6 Speciale functies

C5.6	Speciale functies	-
C5.6.1	Reset foutmeldingen	Reset foutmeldingen?
		Selecteer: nee/ja
C5.6.2	Instellingen opslaan	Sla de huidige instellingen op. Selecteer: afbreken (functie afsluiten zonder opslaan) / backup 1 (opslaan op geheugenlocatie 1) / backup 2 (opslaan op geheugenlocatie 2)
		Vraag: doorgaan met kopiëren? (is naderhand niet mogelijk) Selecteer: nee (functie afsluiten zonder opslaan) / ja (huidige instellingen kopiëren naar geheugen backup 1 of backup 2)
C5.6.3	Instellingen laden	Laad de opgeslagen instellingen. Selecteer: afbreken (functie afsluiten zonder opslaan) / fabrieksinstellingen (laden zoals afgeleverd) / backup 1 (gegevens laden van opslag locatie 1) / backup 2 (gegevens laden van opslag locatie 2) / laad sensor instellingen (fabrieksinstellingen van kalibratie data)
		Vraag: doorgaan met kopiëren? (is naderhand niet mogelijk) Selecteer: nee (functie afsluiten zonder opslaan) / ja (gegevens laden uit de geselecteerde geheugenlocatie)
C5.6.4	Wachtwoord quick set	Wachtwoord vereist om gegevens te veranderen in het Snelle setup-menu.
		0000 (= naar Snelle setup-menu zonder wachtwoord) xxxx (wachtwoord vereist); bereik 4 tekens: 0001...9999
C5.6.5	Wachtwoord invoeren	Wachtwoord vereist om gegevens te veranderen in het menu Setup.
		0000 (= naar Snelle setup-menu zonder wachtwoord) xxxx (wachtwoord vereist); bereik 4 tekens: 0001...9999

C5.6.6	GDC IR print	Nadat deze functie geactiveerd is, kan er een optische GDC-adapter worden verbonden met het LC-display. Als er ongeveer 60 seconden verstrijken zonder dat er een verbinding tot stand gebracht is of nadat de adapter verwijderd is, dan wordt de functie afgesloten en worden de optische toetsen opnieuw actief.
		Selecteer: Break (functie afsluiten zonder verbinding) activeren (de IR-interface (adapter) en de optische toetsen onderbreken)

C5.7 Eenheden

C5.7	Eenheden	-
C5.7.1	Volume flow	m ³ /h; m ³ /min; m ³ /s; l/h; l/min; l/s (l = liter); 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; vrije eenheid (stel factor en tekst in in de volgende twee functies, zie onderstaande sequentie)
C5.7.2	Tekst vrije eenheid	Voor tekst die gespecificeerd moet worden zie <i>Vrije eenheden instellen</i> op blz. 136:
C5.7.3	[m ³ /s]*factor	Specificatie van de conversiefactor, gebaseerd op m ³ /s: xxx,xxx zie <i>Vrije eenheden instellen</i> op blz. 136
C5.7.4	Massa 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 = Short Ton); LT/h (LT = Long Ton); vrije eenheid (stel factor en tekst in in de volgende twee functies, zie onderstaande sequentie)
C5.7.5	Tekst vrije eenheid	Voor tekst die gespecificeerd moet worden zie <i>Vrije eenheden instellen</i> op blz. 136:
C5.7.6	[kg/s]*factor	Specificatie van de conversiefactor, gebaseerd op kg/s: xxx,xxx zie <i>Vrije eenheden instellen</i> op blz. 136
C5.7.7	Flowsnelheid	m/s; ft/s
C5.7.8	Geleidbaarheid	μS/cm; S/cm
C5.7.9	Temperatuur	°C; °F; K
C5.7.10	Volume	m ³ ; L (Liter); hL; mL; gal; IG; in ³ ; ft ³ ; yd ³ ; cf; vrije eenheid (stel factor en tekst in in de volgende twee functies, zie onderstaande sequentie)
C5.7.11	Tekst vrije eenheid	Voor tekst die gespecificeerd moet worden zie <i>Vrije eenheden instellen</i> op blz. 136:
C5.7.12	[m ³]*factor	Specificatie van de conversiefactor, gebaseerd op m ³ : xxx,xxx zie <i>Vrije eenheden instellen</i> op blz. 136
C5.7.13	Massa	kg; t; mg; g; lb; ST; LT; oz; vrije eenheid (stel factor en tekst in in de volgende twee functies, zie onderstaande sequentie)
C5.7.14	Tekst vrije eenheid	Voor tekst die gespecificeerd moet worden zie <i>Vrije eenheden instellen</i> op blz. 136:
C5.7.15	[kg]*factor	Specificatie van de conversiefactor, gebaseerd op kg: xxx,xxx zie <i>Vrije eenheden instellen</i> op blz. 136
C5.7.16	Dichtheid	kg/L; kg/m ³ ; lb/cf; lb/gal; Vrije eenheid (stel factor en tekst in in de volgende twee functies, zie onderstaande sequentie)
C5.7.17	Tekst vrije eenheid	Voor tekst die gespecificeerd moet worden zie <i>Vrije eenheden instellen</i> op blz. 136:
C5.7.18	[kg/m ³]*factor	Specificatie van de conversiefactor, gebaseerd op kg/m ³ : xxx,xxx zie <i>Vrije eenheden instellen</i> op blz. 136

C5.7.19	Druk	Pa; kPa; bar; mbar; psi (geen vrije eenheden mogelijk); alleen als stroomingang beschikbaar is.
---------	------	--

C5.8 HART

C5.8	HART	Deze functie is alleen beschikbaar voor instrumenten met een HART® interface!
C5.8.1	HART	Schakel HART®-communicatie aan/uit: Selecteer: Aan (HART® actief) stroom = 4...20 mA / Uit (HART® niet actief) stroom = 0...20 mA
C5.8.2	Adres	Stel adres in voor werking van HART®. Selecteer: 00 (punt-tot-punt werking, stroomuitgang heeft normale functie, stroom = 4...20 mA) / 01...15 (multidrop-werking, stroomuitgang heeft een constante instelling van 4 mA)
C5.8.3	Melding	Stel vereiste tekst in: A...Z ; a...z ; 0...9 ; / - + , . *
C5.8.4	Beschrijving	Stel vereiste tekst in: A...Z ; a...z ; 0...9 ; / - + , . *

C5.9 Quick setup

C5.9	Quick setup	Activeer snelle toegang in het Quick Setup menu; Standaard instelling: Quick Setup is actief (Ja) Selecteer: Ja (ingeschakeld) / Nee (uitgeschakeld)
C5.9.1	Reset teller 1	Reset teller 1 in quick setup menu? Selecteer: Ja (ingeschakeld) / Nee (uitgeschakeld)
C5.9.2	Reset teller 2	Reset teller 2 in quick setup menu? Selecteer: Ja (ingeschakeld) / Nee (uitgeschakeld)
C5.9.3	Reset teller 3	Reset teller 3 in quick setup menu? Selecteer: Ja (ingeschakeld) / Nee (uitgeschakeld)
C5.9.4	Procesingang	Activeer Quick Setup voor de belangrijke procesinput parameters Selecteer: Ja (ingeschakeld) / Nee (uitgeschakeld)

6.3.4 Vrije eenheden instellen

Vrije eenheden	Sequenties om teksten en factoren in te stellen
Teksten	
Volumeflow, massaflow en dichtheid:	3 tekens voor en na de schuine streep xxx/xxx (max. 6 tekens plus een "/")
Toegestane tekens:	A...Z; a...z; 0...9; / - + , . *; @ \$ % ~ () [] _
Conversiefactoren	
Gewenste eenheid	= [eenheid zie hierboven] * conversiefactor
Conversiefactor	Max. 9 tekens
Decimaalteken verschuiven:	↑ naar links en ↓ naar rechts

6.4 Beschrijving van functies

6.4.1 Teller resetten in het "Snelle setup"-menu



INFORMATIE!

Het kan nodig zijn het resetten van de teller te activeren in het menu "Snelle setup".

Toets	Weergave	Beschrijving en instelling
>	snelle setup	De toets ingedrukt houden gedurende 2,5 s, daarna loslaten.
>	Taal	-
2 x ↓	reset	-
>	reset foutmeldingen	-
↓	teller 1	Selecteer de gewenste teller. (Teller 3 is optioneel)
↓	teller 2	
↓	teller 3	
>	reset teller Nee	-
↓ of ↑	reset teller Ja	-
←	teller 1,2 (of 3)	Teller is gereset.
3 x ←	Meetmodus	-

6.4.2 Foutmeldingen verwijderen in het "Snelle setup"-menu



INFORMATIE!

Voor de gedetailleerde lijst van mogelijke foutmeldingen zie Statusmeldingen en diagnostische informatie op blz. 138.

Toets	Weergave	Beschrijving en instelling
>	Quick setup	De toets ingedrukt houden gedurende 2,5 s, daarna loslaten.
>	Taal	-
2 x ↓	reset	-
>	Reset foutmeldingen	-
>	reset? Nee	-
↓ of ↑	reset? Ja	-
←	reset foutmeldingen	De fout is gereset.
3 x ←	Meetmode	-

6.5 Statusmeldingen en diagnostische informatie

Storingen in de werking van het toestel

Meldingen op het display	Beschrijving	Acties
Status: F _ _ _ _ _	Storing in de werking van het toestel, mA uitgang $\leq 3,6$ mA of stel foutstroom in (afhankelijk van de ernst van de storing), statusuitgang open, puls- / frequentie-uitgang: geen pulsen	Reparatie nodig.
F Fout in instrument	Fout of storing in toestel. Parameter- of hardwarefout. Geen meting mogelijk.	Groepmelding, als een van het volgende of een andere ernstige fout optreedt.
F IO 1	Fout, storing in de werking van IO 1. Parameter- of hardwarefout. Geen meting mogelijk.	Laad instellingen (Fct. C4.6.3) (backup 1, backup 2 of fabrieksinstellingen). Als de statusmelding nu nog niet verdwijnt, moet de elektronische eenheid worden vervangen.
F parameter	Fout, operationele storing van gegevensbeheerder, elektronische eenheid, parameter of hardwarefout. Parameters niet langer bruikbaar.	
F IO 2	Fout, storing in de werking van IO 2. Parameter- of hardwarefout. Geen meting mogelijk.	
F Configuratie (ook bij vervanging van modules)	Ongeldige configuratie: displaysoftware, busparameter of hoofdsoftware komen niet overeen met de bestaande configuratie. Deze fout treedt ook op als er een module toegevoegd of verwijderd is zonder deze verandering in de configuratie te bevestigen.	Na vervanging van een module moet de vraag met betrekking tot de veranderde configuratie worden bevestigd. Als de toestelconfiguratie onveranderd is: defect, vervang de elektronische eenheid.
F Aanduiding	Fout, storing in de werking van het display. Parameter- of hardwarefout. Geen meting mogelijk.	Defect, vervang de elektronische eenheid.
F Sensor elektronica	Fout, storing in de werking van de sensorelektronica. Parameter- of hardwarefout. Geen meting mogelijk.	Defect, vervang de elektronische eenheid.
F Globale sensor	Gegevensfout in de globale gegevens van de elektronische apparatuur van de meetsensor.	Laad instellingen (Fct. C5.6.3) (backup 1, backup 2 of fabrieksinstellingen). Als de statusmelding nu nog niet verdwijnt, moet de elektronische eenheid worden vervangen.
F Lokale sensor	Gegevensfout in de lokale gegevens van de elektronische apparatuur van de meetsensor.	Defect, vervang de elektronische eenheid.
F Veldstroom lokaal	Gegevensfout in de lokale gegevens van de veldstroomvoorzorging	Defect, vervang de elektronische eenheid.
F stroomin-/uitgang A	Fout, storing in de werking van de stroomuitgang of de uitgang voor klemmen A/B. Parameter- of hardwarefout. Geen meting mogelijk.	Defect, vervang de elektronische eenheid of de ingangs-/uitgangsmodule (I/O-module).
F stroomin-/uitgang B		
F Stroomuitgang C	Fout, storing in de werking van de stroomuitgang voor klemmen C. Parameter- of hardwarefout. Geen meting mogelijk.	Defect, vervang de elektronische eenheid of de uitgangsmodule (I/O-module).
F Software bediening	Storing geconstateerd door CRC-check van bedrijfssoftware.	Vervang de elektronische eenheid.

Meldingen op het display	Beschrijving	Acties
Status: F _ _ _ _ _	Storing in de werking van het toestel, mA uitgang $\leq 3,6$ mA of stel foutstroom in (afhankelijk van de ernst van de storing), statusuitgang open, puls- / frequentie-uitgang: geen pulsen	Reparatie nodig.
F Hardware-instellingen (ook bij vervanging van modules)	De ingestelde hardwareparameters stemmen niet overeen met de geïdentificeerde hardware. Er verschijnt een dialoog in het display.	Beantwoord de vragen in de dialoogmodus, en volg de aanwijzingen op. Na vervanging van een module moet de vraag met betrekking tot de veranderde configuratie worden bevestigd. Als de toestelconfiguratie onveranderd is: defect, vervang de elektronische eenheid.
F hardware detectie	De bestaande hardware kan niet geïdentificeerd worden. Defecte of onbekende modules.	Vervang de elektronische eenheid.
F RAM/ROM fout I01	Er is een RAM- of ROM-fout gedetecteerd tijdens de CRC-check.	Defect, vervang de elektronische eenheid of de ingangs-/uitgangsmodule (I/O-module).
F RAM/ROM fout I02		
F veldbus	Onjuiste werking van de Fieldbus, Profibus of FF interface.	-
	Onjuiste werking van de Modbus of Ethernet interface (kan ook voorkomen met enkele Profibus of FF fouten).	-
F PF sensor fout	Onjuiste werking gemeld door de niveau sensor.	-
F PF sens. communicatie	Communicatiefout met sensorelektronica. De verbinding is verbroken of de meet sensor is niet ingeschakeld.	-

Toepassingsfout

Meldingen op het display	Beschrijving	Acties
Status: F _ _ _ _ _	Storing in de toepassing, toestel OK maar meetwaarden beïnvloed.	Toepassingstest of actie door bediener noodzakelijk.
F Applicatie fout	Toepassingsafhankelijke storing, maar toestel is OK.	Groepmelding, als er fouten zoals hieronder beschreven zijn of andere toepassingsfouten optreden.
F Lege meetbuis	1 of 2 meetelektroden zijn niet in verbinding met het medium; de meetwaarde is op nul gezet. Geen meting mogelijk.	Meetbuis niet gevuld; werking hangt af van Fct. C1.3.2 ; Controleer de installatie. Of de elektroden zijn compleet geïsoleerd, bijv. door een oliefilm. Maak schoon!
	De twee lege bus meldingen kunnen niet tegelijk voorkomen. Het verschil is of de meetwaarde ook op nul gezet wordt na detectie van een lege bus. De sensorelektronica zal de ene of de andere functie gebruiken (instellen op nul of verder meten) afhankelijk van de door de gebruiker gekozen instelling.	
F Debiet te hoog	Meetbereik overschreden, filterinstellingen beperken de gemeten waarden. Geen melding bij een lege bus.	Begrenzing Fct. C1.2.1, verhoog waarden.
	Als deze begrenzing sporadisch optreedt bij processen met luchtbelletjes, vaste deeltjes of lage geleidbaarheden, dan moet of de grenswaarde verhoogd worden of een pulsfilter gebruikt worden om de foutmeldingen te onderdrukken en ook om de meetfouten te reduceren.	

Meldingen op het display	Beschrijving	Acties
Status: F _ _ _ _ _	Storing in de toepassing, toestel OK maar meetwaarden beïnvloed.	Toepassingstest of actie door bediener noodzakelijk.
F Spoelfrequentie te hoog	Veldfrequentie bereikt geen stabiele fase, een meetwaarde wordt geleverd, maar deze kan fouten bevatten. Meetwaarden worden geleverd, maar zullen altijd te laag zijn. Geen melding bij onderbroken of overbrugde spoel.	Indien Fct. C1.1.14 stabilisatietijd is ingesteld op "handmatig", verhoog de waarde in Fct. C1.1.15. Indien "Standaard" is ingesteld, stel dan de veldfrequentie in Fct. C1.1.13 in volgens de typeplaat van de signaalomvormer.
F DC offset	ADC overstuurd door DC offsets. Er kan geen meting uitgevoerd worden, de flow is ingesteld op nul. Geen melding bij een lege buis.	Voor gescheiden signaalomvormers, controleer de aansluiting van de signaalkabel.
F Onderbreking A	Belasting op stroomuitgang A/B/C te hoog, effectieve stroom te laag.	Stroom niet correct, mA uitgangskabel heeft een open circuit of een te hoge belasting. Controleer de kabel, verlaag de belasting (stel < 1000 ohm in).
F Onderbreking B		
F Onderbreking C		
F Buiten bereik A	De stroom of de overeenkomende meetwaarde wordt begrensd door een filterinstelling.	Controleer met Fct. C2.1 hardware of sticker in de aansluitruimte welke uitgang op de klem moet worden aangesloten. Indien stroomuitgang: breid het bereik van Fct. C2.x.6 en de begrenzing van Fct. C2.x.8 uit. Indien frequentie-uitgang: breid de waarden in Fct. C2.x.5 en Fct. C2.x.7 uit.
F Buiten bereik B		
F Buiten bereik C		
F Buiten bereik A	De puls-frequentie of de overeenkomende meetwaarde wordt begrensd door een filterinstelling. Of de gevraagde puls-frequentie is te hoog.	Controleer met Fct. C2.1 hardware of sticker in de aansluitruimte welke uitgang op de klem moet worden aangesloten. Indien stroomuitgang: breid het bereik van Fct. C2.x.6 en de begrenzing van Fct. C2.x.8 uit. Indien frequentie-uitgang: breid de waarden in Fct. C2.x.5 en Fct. C2.x.7 uit.
F Buiten bereik B		
F Buiten bereik C		
F Actieve configuratie	Fout tijdens de CRC-check van de actieve instellingen.	Laad de instellingen van backup 1 of backup 2, controleer hen en pas hen indien nodig aan.
F Fabrieksconfiguratie	Fout tijdens de CRC-check van de fabrieksinstellingen.	-
F Backup 1 config.	Fout tijdens de CRC-check van de backup 1- of backup 2-instellingen.	Sla de actieve instellingen op in backup 1 of 2.
F backup 2 config.		
F wiring A	Open circuit of kortsluiting op sturingang A/B. Alleen beschikbaar indien het als een actieve NAMUR ingang gebruikt wordt.	-
F wiring B		
F wiring A	De stroom op de stroomingang is minder dan 0,5 mA of meer dan de limietschakelaar van 23 mA.	-
F wiring B		

Metingen buiten specificatie

Meldingen op het display	Beschrijving	Acties
Status: S _ _ _ _ _	Buiten specificatie, meting wordt voortgezet, nauwkeurigheid is mogelijk minder.	Onderhoud vereist.
S onzekere meting	Onderhoud op het toestel nodig; meetwaarden slechts voorwaardelijk bruikbaar.	Groepmelding, als er fouten optreden zoals hieronder beschreven zijn of als er sprake is van andere invloeden.
S Buis is niet vol	Alleen voor flow sensoren met 3 of 4 elektroden. Volle buis elektrode heeft geen contact met het medium. Meetwaardes worden nog geleverd, maar zijn te hoog.	Meetbuis niet gevuld; werking hangt af van Fct. C1.3.5. Controleer de installatie. Of de elektroden zijn compleet geïsoleerd, bijv. door een oliefilm. Maak schoon!

Meldingen op het display	Beschrijving	Acties
Status: S _ _ _ _ _	Buiten specificatie, meting wordt voortgezet, nauwkeurigheid is mogelijk minder.	Onderhoud vereist.
S Lege meetbuis	1 of 2 meetelektroden zijn niet in verbinding met het medium; de meetwaarde is op nul gezet. Meting loopt door.	Vulniveau van de EMF is minder dan 50% of de elektrodes zijn compleet geïsoleerd. Indien "0" aangegeven moet worden bij een lege buis, activeer "Geleiding+Buis leeg (F)" in Fct. C1.3.1.
	De twee lege buis meldingen kunnen niet tegelijk voorkomen. Het verschil is of de meetwaarde ook op nul gezet wordt na detectie van een lege buis. De sensorelektronica zal de ene of de andere functie gebruiken (instellen op nul of verder meten) afhankelijk van de door de gebruiker gekozen instelling.	
S Lineariteit	Meetwaardes op beide veldstroomniveaus zijn niet gelijk. Meetwaardes worden nog geleverd.	Erg sterke externe magnetische velden, of defect in magneetcircuit van de sensor of in de signaalverwerking.
S Doorstroom profiel	Meetwaarde is niet nul bij een niet homogeen magneetveld. Meetwaardes worden nog geleverd.	Ongestoorde in- en uitlaatsectie van de meetsensor zijn te kort, leiding niet vol, bekleding van de meetbuis beschadigd.
S Elektrode ruis	Ruis op de elektrodes te hoog. Meetwaardes worden nog geleverd. Geen melding bij een lege buis.	a) Electrodes extreem vervuild; b) Geleidbaarheid te laag: activeer ruis of pulsfiler Fct. C1.2.4, C1.2.7; c) Gasbellen, vaste deeltjes of chemische reacties in medium: activeer ruis of pulsfiler Fct. C1.2.4, C1.2.7; d) Electrodecorrosie (als melding ook verschijnt als de flow nul is): gebruik sensor met geschikt elektrode materiaal.
S ADV versterkingsfout	Voorversterker niet gelijk aan de gecalibreerde waarde; controleer calibratie. Meetwaardes worden nog geleverd.	Defect, vervang de elektronische eenheid.
S Elektrodesymmetrie	Impedantie van de twee meetelektrodes niet gelijk. Meetwaardes worden nog geleverd.	Afzettingen in meetbuis of elektrode kortgesloten naar aarde. Maak de meetbuis schoon en controleer deze!
S Spoel onderbroken	Veldspoelweerstand te hoog.	Controleer veldspoelaansluitingen naar de elektronische module (voor gescheiden versies: veldstroomkabel) op open circuit / kortsluiting
S Spoel kortgesloten	Veldspoelweerstand te laag.	
S Afwijking spoelstroom	Gemeten veldstroom niet gelijk aan de gecalibreerde waarde. Controleer calibratie. Meetwaardes worden nog geleverd. Geen melding bij onderbroken of overbrugde spoel.	Controleer veldstroomaansluitingen. Indien OK: defect, vervang elektronische eenheid.
S Freq. spoelstr. te hoog	De verhouding van de twee meetwindows is niet gelijk aan 1, het magnetisch veld is niet correct in een stabiele status. Meetwaardes worden nog geleverd.	Indien Fct. C1.1.14 stabilisatietijd is ingesteld op "handmatig", verhoog de waarde in Fct. C1.1.15. Indien "Standaard" is ingesteld, stel dan de veldfrequentie in Fct. C1.1.13 in volgens de typeplaat van de meetsensor.
S Elektronica temperatuur	Bovengrens voor de toelaatbare elektronicatemperatuur is overschreden.	Omgevingstemperatuur te hoog, directe zonnestraling of, for C versie, procestemperatuur te hoog.
S Spoeltemperatuur	Bovengrens voor de toelaatbare spoeltemperatuur is overschreden. Geen melding bij onderbroken of overbrugde spoel.	Proces- en omgevingstemperatuur te hoog.
S Teller 1 overflow	Dit is teller 1 of FB2 (met Profibus). De teller heeft het maximum bereikt en is opnieuw bij nul begonnen.	-

Meldingen op het display	Beschrijving	Acties
Status: S _ _ _ _ _	Buiten specificatie, meting wordt voortgezet, nauwkeurigheid is mogelijk minder.	Onderhoud vereist.
S Teller 2 overflow	Dit is teller 2 of FB3 (met Profibus). De teller heeft het maximum bereikt en is opnieuw bij nul begonnen.	-
S Teller 3 overflow	Dit is teller 3 of FB4 (met Profibus). Niet beschikbaar zonder IO2. De teller heeft het maximum bereikt en is opnieuw bij nul begonnen.	-
S Backplane ongeldig	Het gegevensrecord op het backplane is ongeldig. De CRC-check heeft een storing geconstateerd.	Er kunnen geen gegevens van het backplane worden geladen bij een vervanging van de elektronica. Sla de gegevens opnieuw op op het backplane (Service).
S Stroom bij fout A	Error current op stroomingang	-
S Stroom bij fout B		
S minder dan 10% niveau	De niveau sensor rapporteert een laag niveau in de leiding.	-

Informatie

Meldingen op het display	Beschrijving	Acties
Status: I _ _ _ _ _	Informatie (huidige meting OK)	
I Teller 1 gestopt	Dit is teller 1 of FB2 (met Profibus). De teller is gestopt.	Als de teller door moet gaan met tellen, activeer "ja" in Fct. C2.y.9 (teller starten).
I Teller 2 gestopt	Dit is teller 2 of FB3 (met Profibus). De teller is gestopt.	
I Teller 3 gestopt	Dit is teller 3 of FB4 (met Profibus). De teller is gestopt.	
I Spanningsonderbreking	Het toestel was gedurende een onbekende tijdsperiode niet in werking, omdat de stroom uitgeschakeld was. Deze melding dient alleen ter informatie.	Tijdelijke stroomuitval. Tellers liepen niet tijdens de uitval.
I ingang A actief	Deze melding verschijnt wanneer de stroomingang actief is. Deze melding dient alleen ter informatie.	-
I Ingang B actief		
I Display 1 overschrijding	1e regel op pag. 1 (2) van het display begrensd door filterinstelling.	Menuweergave Fct. C4.3 en/of C4.4, selecteer 1e of 2de metingenpagina en verhoog de waarden in functies C4.z.3 bereik en/of C4.z.4 begrenzing.
I Display 2 overschrijding		
I Backplane sensor	De gegevens op het backplane zijn niet bruikbaar omdat ze gegenereerd zijn met een incompatibele versie.	-
I Backplane instelling	De globale instellingen op het backplane zijn niet bruikbaar omdat ze gegenereerd zijn met een incompatibele versie.	-
I Verschil backplane	De gegevens op het backplane verschillen van de gegevens op het display. Als de gegevens bruikbaar zijn, verschijnt er een dialoog op het display.	-

Meldingen op het display	Beschrijving	Acties
Status: I _ _ _ _ _	Informatie (huidige meting OK)	
I optische interface	De optische interface is in gebruik. De toetsen op het lokale display zijn niet in werking.	De toetsen zijn ongeveer 60 sec. na het einde van de gegevensoverdracht/verwijdering van de optische interface weer gereed voor bediening.
I write cycles overflow	Het maximaantal schrijfcycli van de EEPROM of FRAMS op de Profibus DP PCB is overschreden.	-
I baudrate zoeken	De baudrate van de Profibus DP-interface wordt gezocht.	-
I geen data uitwisseling	Er is geen gegevensuitwisseling tussen de signaalomvormer en de Profibus.	-
I geleidbaarheid uit	Geleidbaarheidsmeting uitgeschakeld.	Settings veranderen in Fct. C1.3.1.
I diagnose kanaal uit	Diagnosewaarde uitgeschakeld.	Settings veranderen in Fct. C1.3.17.
I lege buis	1 of 2 meetelektroden zijn niet in verbinding met het medium; de meetwaarde is op nul gezet. Geen meting mogelijk.	Meetbuis niet gevuld; werking hangt af van Fct. C1.3.2 ; Controleer de installatie. Of de elektroden zijn compleet geïsoleerd, bijv. door een oliefilm. Maak schoon!

Simulatie van de gemeten waarden

Meldingen op het display	Beschrijving	Acties
Status: C _ _ _ _ _	Uitgangswaarden gedeeltelijk gesimuleerd of vast	Onderhoud vereist.
C controles in uitvoering	Testmodus van het toestel. De gemeten waarden zijn mogelijk gesimuleerde waarden of waarden met vaste instellingen.	Melding afhankelijk van de situatie via HART [®] of FDT. Omschrijving via het display als de uitgangen vergrendeld zijn door de sturingang of op nul zijn gezet.
C test sensor	Testfunctie van de flowsensorelektronica is actief.	-
C simulatie fieldbus	Waardes op de Foundation Fieldbus interface zijn gesimuleerd.	-
C sensor optie PF	Testfunctie van de flowsensor voor gedeeltelijk gevulde leidingen is actief.	-

7.1 Beschikbaarheid van reserveonderdelen

De fabrikant hanteert het basisbeginsel dat functioneel afdoende vervangingsonderdelen voor elk toestel of elk belangrijk toebehoren beschikbaar zullen blijven voor een periode van 3 jaar na de laatste productiesessie van het toestel.

Deze regel is alleen van toepassing op vervangingsonderdelen die onder normale bedrijfsomstandigheden onderhevig zijn aan slijtage.

7.2 Beschikbaarheid van diensten

De fabrikant biedt een serie diensten om de klant na afloop van de garantie te ondersteunen. Hiertoe behoren reparaties, onderhoud, technische ondersteuning en training.



INFORMATIE!

Voor nauwkeurigere informatie, gelieve contact op te nemen met uw plaatselijke verkooppunt.

7.3 Reparaties

Reparaties mogen uitsluitend worden uitgevoerd door de fabrikant of gespecialiseerde bedrijven die hiertoe gemachtigd zijn door de fabrikant.

7.4 Het toestel retourneren aan de fabrikant

7.4.1 Algemene informatie

Dit toestel is met zorg vervaardigd en getest. Indien het geïnstalleerd en gebruikt wordt overeenkomstig deze gebruiksinstructies, zal het zelden problemen opleveren.



VOORZICHTIG!

Mocht het desondanks toch nodig zijn een toestel terug te sturen voor inspectie of reparatie, let dan op de volgende punten:

- *Gezien de wetgeving inzake de milieubescherming en de gezondheid en veiligheid van het personeel, accepteert de fabrikant uitsluitend geretourneerde toestellen ter behandeling, beproeving en reparatie die in contact geweest zijn met producten die ongevaarlijk zijn voor personeel en milieu.*
- *Dit betekent dat de fabrikant alleen service op het toestel verricht als dit vergezeld gaat van het volgende certificaat (zie volgende sectie), waarin bevestigd wordt dat het toestel veilig kan worden gehanteerd.*



VOORZICHTIG!

Als het toestel gebruikt is met giftige, bijtende, ontvlambare of waterverontreinigende producten, wordt u vriendelijk verzocht om:

- *te controleren en verzekeren, indien nodig door spoeling of neutralisatie, dat alle holten vrij zijn van dergelijke gevaarlijke stoffen,*
- *een certificaat bij het toestel te sluiten waarin bevestigd wordt dat het toestel veilig kan worden gehanteerd en het gebruikte product vermeld wordt.*

7.4.2 (Te kopiëren) formulier om mee te sturen bij een te retourneren apparaat



VOORZICHTIG!

Om risico's voor ons servicepersoneel te voorkomen, moet dit formulier kunnen worden bereikt vanaf de buitenkant van de verpakking van het geretourneerde toestel.

Bedrijf:	Adres:
Afdeling:	Naam:
Tel. nr.:	Faxnr. en/of e-mailadres:
Bestelnr. of serienr. van de fabrikant:	
Het toestel is gebruikt met het volgende medium:	
Dit medium is:	radioactief
	waterverontreinigend
	toxisch
	agressief
	ontvlambaar
	Wij hebben gecontroleerd dat alle holten in het toestel vrij zijn van deze stoffen.
	Wij hebben alle holten in het toestel uitgespoeld en geneutraliseerd.
Bij deze bevestigen wij dat er geen gevaar voor personen of het milieu bestaat door enig resterend medium in het toestel wanneer het wordt teruggezonden.	
Datum:	Handtekening:
Stempel:	

7.5 Afvoer als afval



VOORZICHTIG!

Afvoer als afval moet geschieden in overeenstemming met de wetgeving die van kracht is in uw land.

Gescheiden inzameling van AEEA (Afval van elektrische en elektronische apparatuur) in de Europese Unie:



Volgens de richtlijn 2012/19/EU mogen monitoring- en besturingsinstrumenten die gemarkeerd zijn met het AEEA-symbool aan het einde van hun levensduur **niet worden afgevoerd met ander afval.**

De gebruiker moet AEEA afvoeren naar een erkend inzamelpunt voor recycling van AEEA of het terugzenden naar onze lokale organisatie of een erkend vertegenwoordiger.

8.1 Meetprincipe

Een elektrisch geleidende vloeistof stroomt in een elektrisch geïsoleerde leiding door een magnetisch veld. Dit magnetisch veld wordt opgewekt door een stroom, die door een paar veldspoelen gaat.

In de vloeistof wordt een spanning U gegenereerd:

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

waarin:

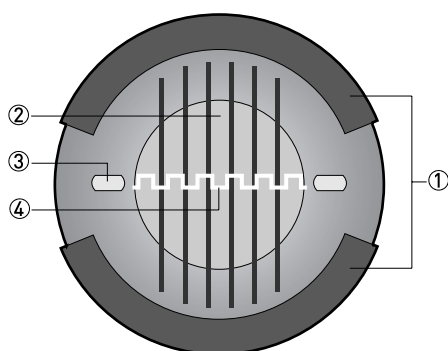
v = gemiddelde stromingsnelheid

k = factor die voor geometrie corrigeert

B = magnetische veldsterkte

D = binnendiameter van de flowmeter

Het meetsignaal U wordt opgepikt door elektrodes en is evenredig met de gemiddelde flowsnelheid v en dus het debiet q . Een signaalomvormer wordt gebruikt om het meetsignaal te versterken, te filteren en omvormen naar signalen om te tellen, vast te leggen en uitgangen te bepalen.



Figuur 8-1: Meetprincipe

- ① Veldspoelen
- ② Magnetisch veld
- ③ Elektrode
- ④ Geïnduceerde spanning (evenredig aan stroomsnelheid)

8.2 Technische gegevens



INFORMATIE!

- De volgende gegevens worden verstrekt voor algemene toepassingen. Als u gegevens nodig heeft die van belang zijn voor uw specifieke toepassing, gelieve contact op te nemen met ons of met uw plaatselijke verkoopkantoor.
- Verdere informatie (certificaten, speciale gereedschappen, software,...) en de volledige productdocumentatie kan gratis worden gedownload van de website (Download Center).

Meetsysteem

Meetprincipe	Inductiewet van Faraday
Toepassingsbereik	Continue meting van het actuele debiet, flowsnelheid, geleidbaarheid, massa flow (bij constante dichtheid), spoeltemperatuur van de flowsensor

Ontwerp

Modulair design	Het meetsysteem bestaat uit een flowsensor en een signaalomvormer.
Flowsensor	
OPTIFLUX 1000	DN10...150 / 3/8...6"
OPTIFLUX 2000	DN25...3000 / 1...120"
OPTIFLUX 4000	DN2,5...3000 / 1/10...120"
OPTIFLUX 5000	Flens: DN15...300 / ½...12" Sandwich: DN2,5...100 / 1/10...4"
OPTIFLUX 6000	DN2,5...150 / 1/10...6"
OPTIFLUX 7000	Flens: DN25...100 / 1...4" Sandwich: DN25...100 / 1...4"
	Deze capacitieve flowmeter is alleen beschikbaar als compacte versie (OPTIFLUX 7300 C).
WATERFLUX 3000	DN25...600 / 1...24"
TIDALFLUX 4000	DN200...1600 / 8...64"
	Deze flowsensor voor metingen in gedeeltelijk gevulde leidingen is alleen beschikbaar als een gescheiden veldbehuizing versie (TIDALFLUX 4300 F).
	Met als uitzondering de OPTIFLUX 1000, TIDALFLUX 4000 en WATERFLUX 3000 alle flowsensoren zijn ook beschikbaar als Ex versies.
Signaalomvormer	
Compacte versie (C)	OPTIFLUX x300 C (x = 1, 2, 4, 5, 6, 7) of WATERFLUX 3300 C
Veldbehuizing (F) - gescheiden versie	IFC 300 F
Wandgemonteerde behuizing (W) - gescheiden versie	IFC 300 W
	Compacte en veldbehuizingsversies zijn ook leverbaar als Ex-versies.
In 19" rack gemonteerde behuizing (R) - gescheiden versie	IFC 300 R

Opties	
Uitgangen / ingangen	Stroomuitgang (incl. HART [®]), puls-, frequentie- en/of statusuitgang, grenswaardeschakelaar en/of controle ingang of stroomingang (afhankelijk van I/O versie)
Totalisator	2 (als optie: 3) interne tellers met een maximum van 8 tellerplaatsen (bijv. voor tellen van volume en/of massa-eenheden)
Verificatie	Geïntegreerde verificatie, diagnose functies: meettoestel, proces, meetwaarde, lege buis detectie, stabilisatie
Communicatie-interfaces	Foundation Fieldbus, Profibus PA en DP, Modbus, HART [®]
Display en gebruikersinterface	
Grafisch display	Vloeibaar kristaldisplay met witte achtergrondverlichting.
	Afmeting: 128x64 pixels, overeenkomend met 59 x 31 mm = 2,32 x 1,22"
	Het display kan gedraaid worden in stappen van 90°.
	Omgevingstemperaturen onder -25°C / -13°F kunnen de leesbaarheid van het display aantasten.
Bedieningselementen	4 optische toetsen voor bediening van de signaalomvormer door gebruiker zonder behuizing te openen.
	Infrarood interface voor het lezen en schrijven van alle parameters met IR-interface (optie) zonder de behuizing te openen.
Afstandsbediening	PACTware [™] (incl. Device Type Manager (DTM))
	HART [®] handheld communicator van Emerson Process
	AMS [®] van Emerson Process
	PDM [®] van Siemens
	Alle DTM's en drivers zijn kosteloos verkrijgbaar op de website van de fabrikant.
Display functies	
Bedieningsmenu	Instelling van de parameters met de 2 meetwaarde pagina's, 1 status pagina, 1 grafische pagina (gemeten waarden en grafische elementen kunnen vrij worden aangepast)
Taal van displayteksten (als taalpakket)	Standaard: Engels, Frans, Duits, Nederlands, Portugees, Zweeds, Spaans, Italiaans
	Oost-Europa: Engels, Sloveens, Tsjechisch, Hongaars
	Noord-Europa: Engels, Deens, Pools
	China: Engels, Duits, Chinees
	Rusland: Engels, Duits, Russisch
Eenheden	Metrische, Britse en Amerikaanse eenheden kunnen naar wens worden geselecteerd uit lijsten voor volume / massaflow en tellers, flowsnelheid, elektrische geleidbaarheid, temperatuur, druk

Meetnauwkeurigheid

Referentieomstandigheden	Afhankelijk van de flowsensor versie.
	Zie de technische gegevens voor de flowsensor.
Maximale meetfout	±0,15% van de gemeten waarde ± 1 mm/s, afhankelijk van de flowsensor
	Zie voor gedetailleerde informatie en nauwkeurigheidscurves het hoofdstuk "Nauwkeurigheid".
	Elektronica stroomuitgang: ±5 µA
Herhaalbaarheid	±0,06% in overeenstemming met OIML R117; Niet geldig voor WATERFLUX 3000, OPTIFLUX 7000 en TIDALFLUX 4000

Bedrijfsomstandigheden

Temperatuur	
Procestemperatuur	Zie de technische gegevens voor de flowsensor.
Omgevingstemperatuur	Afhankelijk van de versie en combinatie van uitgangen.
	Het is een goed idee de omvormer te beschermen tegen externe hittebronnen, zoals direct zonlicht, omdat hogere temperaturen de levensduur van alle elektronische componenten verkorten.
	-40...+65°C / -40...+149°F
	Omgevingstemperaturen onder -25°C / -13°F kunnen de leesbaarheid van het display aantasten.
Opslagtemperatuur	-50...+70°C / -58...+158°F
Druk	
Medium	Zie de technische gegevens voor de meetsensor.
Omgevingsdruk	Atmosfeer: Hoogte tot 2000 m / 6561,7 ft
Chemische eigenschappen	
Elektrische geleidbaarheid	Standaard Alle media behalve water: $\geq 1 \mu\text{S/cm}$ (zie ook de technische gegevens voor de flowsensor) Water: $\geq 20 \mu\text{S/cm}$
	TIDALFLUX 4000 Alle media: $\geq 50 \mu\text{S/cm}$ (zie ook de technische gegevens voor de flowsensor)
	OPTIFLUX 7000 Alle media behalve water: $\geq 0,05 \mu\text{S/cm}$ (zie ook de technische gegevens voor de flowsensor) Water: $\geq 1 \mu\text{S/cm}$
Fysische conditie	Geleidende, vloeibare media
Aandeel vaste stoffen (volume)	kan gebruikt worden tot en met $\leq 70\%$ voor OPTIFLUX en TIDALFLUX flowsensoren
	Hoe groter het aandeel vaste stoffen, des te minder nauwkeurig de metingen!
gasgehalte(volume)	Kan gebruikt worden tot en met $\leq 5\%$ voor OPTIFLUX en TIDALFLUX flowsensoren
	Hoe hoger het gasgehalte, des te minder nauwkeurig de metingen!
Flow	Zie voor gedetailleerde informatie het hoofdstuk "Flow tabellen".
Andere omstandigheden	
Beschermingscategorie volgens IEC 529 / EN 60529	C (compacte versie) & F (veldbehuizing): IP66/67 (volgens NEMA 4/4X/6)
	W (wandgemonteerde behuizing): IP65/66 (volgens NEMA 4/4X)
	R (in 19" rack gemonteerde behuizing (28 TE) of (21 TE)): IP20 (volgens NEMA 1) Gebruik: Alleen binnenshuis, vervuilingsniveau 2 en relatieve vochtigheid < 75%

Voorwaarden voor de installatie

Installatie	Zie voor gedetailleerde informatie het hoofdstuk "Installatieomstandigheden".
Ingangs- / uitgangsecties	Zie de technische gegevens voor de flowsensor.
Afmetingen en gewichten	Zie voor gedetailleerde informatie het hoofdstuk "Afmetingen en gewichten".

Materialen

Signaalomvormerbehuizing	Standaard
	Versie C en F: gegoten aluminium (met polyurethaancoating)
	W versie: polyamide - polycarbonaat
	Versie R (28 TE): aluminium, roestvast staal en aluminiumplaat, gedeeltelijk met polyestercoating
	Version R (21 TE): aluminium en aluminiumplaat, gedeeltelijk met polyestercoating
	Optie
	Versies C and F: roestvast staal 316 L (1.4408)
Flowsensor	Voor behuizingsmaterialen, procesaansluitingen, bekledingen, aardelektrodes en afdichtingen, zie de technische gegevens voor de flowsensor.

Elektrische aansluiting

Algemeen	De elektrische aansluiting wordt uitgevoerd in overeenstemming met de VDE 0100-richtlijn "Regulations for electrical power installations with line voltages up to 1000 V" (Voorschriften voor elektrische installaties met lijnspanning tot 1000 V) of gelijkwaardige nationale normen.
Stroomvoorziening	Standaard: 100...230 VAC (-15% / +10%), 50/60 Hz 240 VAC + 5% ligt binnen het tolerantiebereik.
	Optie 1: 12...24 VDC (-55% / +30%) 12 VDC - 10% ligt binnen het tolerantiebereik.
	Optie 2: 24 VAC/DC (AC: -15% / +10%, 50/60 Hz; DC: -25% / +30%) 12 V ligt niet binnen het tolerantiebereik.
Stroomverbruik	AC: 22 VA
	DC: 12 W
Signaalkabel	Alleen voor gescheiden versies.
	DS 300 (type A) Max. lengte: 600 m / 1968 ft (afhankelijk van elektrische geleidbaarheid en flowsensor versie)
	BTS 300 (type B) Max. lengte: 600 m / 1968 ft (afhankelijk van elektrische geleidbaarheid en flowsensor versie)
	Type LIYCY (alleen FM, Class 1 Div. 2) Max. lengte: 100 m / 328 ft (afhankelijk van elektrische geleidbaarheid en flowsensor versie)
Interfacekabel (alleen TIDALFLUX)	Type LIYCY Max. lengte: 600 m / 1968 ft (3 x 0,75 mm ² afgeschermd kabel)
Kabelingangen (behalve TIDALFLUX)	Standaard: M20 x 1,5 (8...12 mm) voor C, F en W versie; Klemmenstrook voor R-versie
	Optie: ½" NPT, PF ½ voor C, F en W versie
Kabelingangen (alleen TIDALFLUX)	Standaard: Signaalomvormer: 2 x M20 x 1,5 metaal + 1 x M20 x 1,5 EMC metaal Flowsensor: 2 x M20 x 1,5 plastic + 1 x M16 x 1,5 EMC metaal
	Optie: NPT

Ingangen en uitgangen

Algemeen	Alle uitgangen zijn elektrisch gescheiden van elkaar en van alle andere circuits.		
	Alle bedrijfsgegevens en uitgangwaarden kunnen worden aangepast.		
Beschrijving van gebruikte afkortingen	U_{ext} = externe spanning; R_L = weerstand van belasting; U_0 = spanning op uitgangsklem; I_{nom} = nominale stroom Waarden veiligheidslimieten (Ex-i): U_i = max. ingangsspanning; I_i = max. ingangsstroom; P_i = max. nominaal ingangsvermogen; C_i = max. capaciteit ingang; L_i = max. inductiviteit ingang		
Stroomuitgang			
Uitgang data	Volume flow, massa flow, diagnosewaarde, flowsnelheid, spoeltemperatuur, geleidbaarheid		
Settings (Instellingen)	Zonder HART®		
	Q = 0%: 0...15 mA; Q = 100%: 10...20 mA		
	Fout identificatie: 3...22 mA		
	Met HART®		
	Q = 0%: 4...15 mA; Q = 100%: 10...20 mA		
	Fout identificatie: 3,5...22 mA		
Bedrijfsdata	Basis I/Os	Modulaire I/Os	Ex i I/Os
Actief	$U_{int, nom} = 24 \text{ VDC}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$		$U_{int, nom} = 20 \text{ VDC}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $R_L \leq 450 \Omega$
			$U_0 = 21 \text{ V}$ $I_0 = 90 \text{ mA}$ $P_0 = 0,5 \text{ W}$ $C_0 = 90 \text{ nF} / L_0 = 2 \text{ mH}$ $C_0 = 110 \text{ nF} /$ $L_0 = 0,5 \text{ mH}$ Lineaire eigenschappen
Passief	$U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $U_0 \geq 1,8 \text{ V}$ $R_L \leq (U_{ext} - U_0) / I_{max}$		$U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $U_0 \geq 4 \text{ V}$ $R_L \leq (U_{ext} - U_0) / I_{max}$
			$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i \sim 0 \text{ mH}$

HART®			
Beschrijving	HART®-protocol via actieve en passieve stroomuitgang		
	HART® versie: V5		
	Universele HART®-parameter: volledig geïntegreerd		
Belasting	≥ 250 Ω op HART®-testpunt; Let op maximale belasting voor stroomuitgang!		
Multi-drop operation	Ja, stroomuitgang = 4 mA		
	Multidrop-adres kan worden aangepast in bedieningsmenu 1...15		
Apparaat drivers	Leverbaar voor FC 375/475, AMS, PDM, FDT/DTM		
Registratie (HART Communication Foundation)	Ja		
Pulsuitgang of frequentieuitgang			
Uitgang data	Pulsuitgang: volumeflow, massaflow		
	Frequentieuitgang: volumeflow, massaflow, diagnosewaarde, flowsnelheid, spoeltemperatuur, geleidbaarheid		
Functie	Kan worden aangepast als puls- of frequentieuitgang		
Pulsfrequentie/frequentie	Aanpasbare eindwaarde: 0,01...10000 pulsen/s of Hz		
Settings (Instellingen)	Pulsen per volume of massa eenheid of max. frequentie voor 100% flow		
	Pulsbreedte: instelling automatisch, symmetrisch of vast (0,05...2000 ms)		
Bedrijfsdata	Basis I/Os	Modulaire I/Os	Ex i I/Os
Actief	-	$U_{nom} = 24 \text{ VDC}$ f_{max} in bedieningsmenu ingesteld op $f_{max} \leq 100 \text{ Hz}$: $I \leq 20 \text{ mA}$ open: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ gesloten: $U_{0, nom} = 24 \text{ V}$ bij $I = 20 \text{ mA}$	-
		f_{max} in bedieningsmenu ingesteld op $100 \text{ Hz} < f_{max} \leq 10 \text{ kHz}$: $I \leq 20 \text{ mA}$ open: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ gesloten: $U_{0, nom} = 22,5 \text{ V}$ bij $I = 1 \text{ mA}$ $U_{0, nom} = 21,5 \text{ V}$ bij $I = 10 \text{ mA}$ $U_{0, nom} = 19 \text{ V}$ bij $I = 20 \text{ mA}$	

Bedrijfsdata	Basis I/Os	Modulaire I/Os	Ex i I/Os
Passief	$U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$		-
	f_{max} in bedieningsmenu ingesteld op $f_{\text{max}} \leq 100 \text{ Hz}$: $I \leq 100 \text{ mA}$ $R_{L, \text{max}} = 47 \text{ k}\Omega$ $R_{L, \text{min}} = (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{max}}$ open: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ bij $U_{\text{ext}} = 32 \text{ VDC}$ gesloten: $U_{0, \text{max}} = 0,2 \text{ V}$ bij $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, \text{max}} = 2 \text{ V}$ bij $I \leq 100 \text{ mA}$		
	f_{max} in bedieningsmenu ingesteld op $100 \text{ Hz} < f_{\text{max}} \leq 10 \text{ kHz}$: $I \leq 20 \text{ mA}$ $R_{L, \text{max}} = 47 \text{ k}\Omega$ $R_{L, \text{min}} = (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{max}}$ open: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ bij $U_{\text{ext}} = 32 \text{ VDC}$ gesloten: $U_{0, \text{max}} = 1,5 \text{ V}$ bij $I \leq 1 \text{ mA}$ $U_{0, \text{max}} = 2,5 \text{ V}$ bij $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, \text{max}} = 5,0 \text{ V}$ bij $I \leq 20 \text{ mA}$		
NAMUR	-	Passief volgens EN 60947-5-6 open: $I_{\text{nom}} = 0,6 \text{ mA}$ gesloten: $I_{\text{nom}} = 3,8 \text{ mA}$	Passief volgens EN 60947-5-6 open: $I_{\text{nom}} = 0,43 \text{ mA}$ gesloten: $I_{\text{nom}} = 4,5 \text{ mA}$ $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i \sim 0 \text{ mH}$
Afslag bij lage flow			
Functie	Schakelpunt en hysteresis kunnen apart worden aangepast voor elke uitgang, teller en het display.		
Schakelpunt	Stroomuitgang, frequentieuitgang: 0...20%; instelbaar in stappen van 0,1 Pulsuitgang: Eenheid is volumeflow of massaflow en niet gelimiteerd		
Hysteresis			
Tijdconstante			
Functie	De tijdconstante komt overeen met de verstreken tijd tot 63% van de eindwaarde bereikt is, volgens een stappenfunctie.		
Settings (Instellingen)	Instellen in stappen van 0,1. 0...100 s		

Statusuitgang / limietschakelaar			
Functie en instellingen	Kan worden aangepast als automatische meetbereikconversie, weergave van flowrichting, overflow van teller, fout, schakelpunt of lege buis detectie		
	Regelventiel met geactiveerde doseringsfunctie		
	Status en/of stuur: AAN of UIT		
Bedrijfsdata	Basis I/Os	Modulaire I/Os	Ex i I/Os
Actief	-	$U_{int} = 24 \text{ VDC}$ $I \leq 20 \text{ mA}$ open: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ gesloten: $U_{0, nom} = 24 \text{ V}$ bij $I = 20 \text{ mA}$	-
Passief	$U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$ $I \leq 100 \text{ mA}$ $R_{L, max} = 47 \text{ k}\Omega$ $R_{L, min} = (U_{ext} - U_0) / I_{max}$ open: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ bij $U_{ext} = 32 \text{ VDC}$ gesloten: $U_{0, max} = 0,2 \text{ V}$ bij $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, max} = 2 \text{ V}$ bij $I \leq 100 \text{ mA}$	$U_{ext} = 32 \text{ VDC}$ $I \leq 100 \text{ mA}$ $R_{L, max} = 47 \text{ k}\Omega$ $R_{L, min} = (U_{ext} - U_0) / I_{max}$ open: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ bij $U_{ext} = 32 \text{ VDC}$ gesloten: $U_{0, max} = 0,2 \text{ V}$ bij $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, max} = 2 \text{ V}$ bij $I \leq 100 \text{ mA}$	-
NAMUR	-	Passief volgens EN 60947-5-6 open: $I_{nom} = 0,6 \text{ mA}$ gesloten: $I_{nom} = 3,8 \text{ mA}$	Passief volgens EN 60947-5-6 open: $I_{nom} = 0,43 \text{ mA}$ gesloten: $I_{nom} = 4,5 \text{ mA}$ $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ mH}$

Stuuringang			
Functie	Vergrendel waarden van de uitgangen (bijvoorbeeld tijdens schoonmaakwerkzaamheden), stel waarden van de uitgangen op "nul", teller- en foutenreset, aanpassing bereik.		
	Start van dosering als doseringsfunctie is geactiveerd.		
Bedrijfsdata	Basis I/Os	Modulaire I/Os	Ex i I/Os
Actief	-	$U_{int} = 24 \text{ VDC}$ Ext. contact open: $U_{0, nom} = 22 \text{ V}$ Ext. contact gesloten: $I_{nom} = 4 \text{ mA}$ Contact gesloten (aan): $U_0 \geq 12 \text{ V}$ met $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$ Contact open (Uit): $U_0 \leq 10 \text{ V}$ met $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$	-
Passief	$8 \text{ V} \leq U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$ $I_{max} = 6,5 \text{ mA}$ bij $U_{ext} \leq 24 \text{ VDC}$ $I_{max} = 8,2 \text{ mA}$ bij $U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$ Contact gesloten (aan): $U_0 \geq 8 \text{ V}$ met $I_{nom} = 2,8 \text{ mA}$ Contact open (Uit): $U_0 \leq 2,5 \text{ V}$ met $I_{nom} = 0,4 \text{ mA}$	$3 \text{ V} \leq U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$ $I_{max} = 9,5 \text{ mA}$ bij $U_{ext} \leq 24 \text{ V}$ $I_{max} = 9,5 \text{ mA}$ at $U_{ext} \leq 32 \text{ V}$ Contact gesloten (aan): $U_0 \geq 3 \text{ V}$ met $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$ Contact open (Uit): $U_0 \leq 2,5 \text{ V}$ met $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$	$U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$ $I \leq 6 \text{ mA}$ bij $U_{ext} = 24 \text{ V}$ $I \leq 6,6 \text{ mA}$ bij $U_{ext} = 32 \text{ V}$ Aan: $U_0 \geq 5,5 \text{ V}$ of $I \geq 4 \text{ mA}$ uit: $U_0 \leq 3,5 \text{ V}$ of $I \leq 0,5 \text{ mA}$
			$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ mH}$
NAMUR	-	Actief volgens EN 60947-5-6 Aansluitingen open: $U_{0, nom} = 8,7 \text{ V}$ Contact gesloten (aan): $U_{0, nom} = 6,3 \text{ V}$ met $I_{nom} > 1,9 \text{ mA}$ Contact open (Uit): $U_{0, nom} = 6,3 \text{ V}$ met $I_{nom} < 1,9 \text{ mA}$ Detectie van kabelbreuk: $U_0 \geq 8,1 \text{ V}$ met $I \leq 0,1 \text{ mA}$ Detectie van kortsluiting in kabel: $U_0 \leq 1,2 \text{ V}$ met $I \geq$ $6,7 \text{ mA}$	-

Stroomingang			
Functie	De aangesloten externe sensor levert de waarden (temperatuur, druk of stroom) voor de stroomingang.		
Bedrijfsdata	Basis I/Os	Modulaire I/Os	Ex i I/Os
Actief	-	$U_{\text{int, nom}} = 24 \text{ VDC}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $I_{\text{max}} \leq 26 \text{ mA}$ (elektronisch begrensd) $U_{0, \text{min}} = 19 \text{ V}$ bij $I \leq 22 \text{ mA}$ Geen HART®	$U_{\text{int, nom}} = 20 \text{ VDC}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $U_{0, \text{min}} = 14 \text{ V}$ bij $I \leq 22 \text{ mA}$ Geen HART®
			$U_0 = 24,5 \text{ V}$ $I_0 = 99 \text{ mA}$ $P_0 = 0,6 \text{ W}$ $C_0 = 75 \text{ nF} / L_0 = 0,5 \text{ mH}$ Geen HART®
Passief	-	$U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $I_{\text{max}} \leq 26 \text{ mA}$ (elektronisch begrensd) $U_{0, \text{max}} = 5 \text{ V}$ bij $I \leq 22 \text{ mA}$ Geen HART®	$U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $U_{0, \text{max}} = 4 \text{ V}$ bij $I \leq 22 \text{ mA}$ Geen HART®
			$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ mH}$ Geen HART®

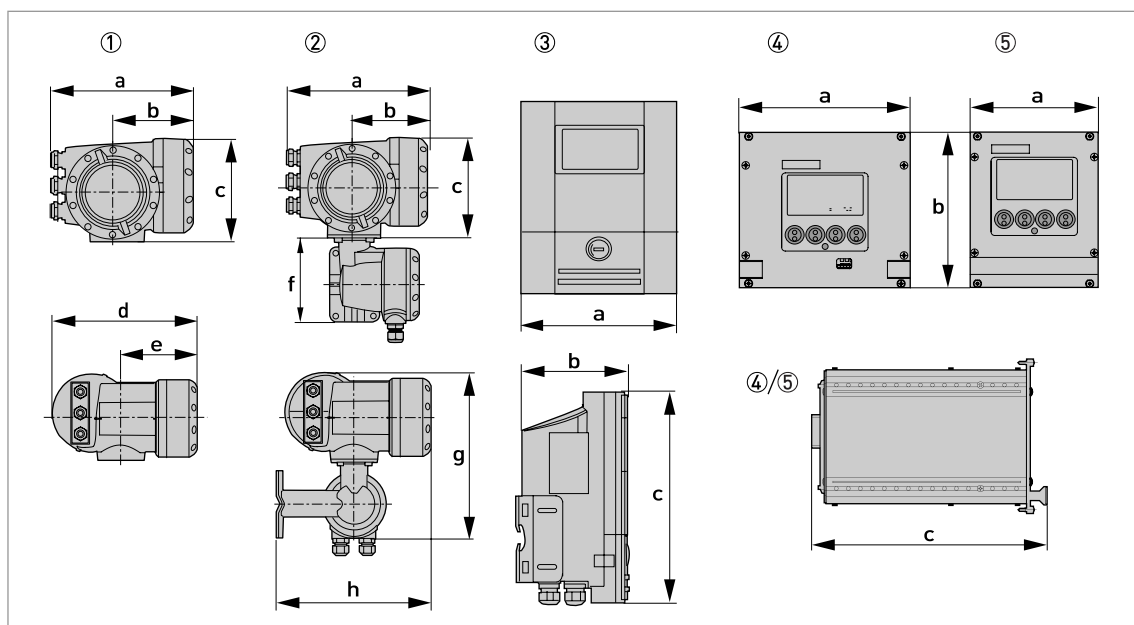
PROFIBUS DP	
Beschrijving	Galvanisch gescheiden volgens IEC 61158
	Profielversie: 3.01
	Automatische herkenning gegevenstransmissiefrequentie (max. 12 MBaud)
	Busadres kan worden aangepast via lokaal display op het meettoestel
Functieblokken	5 x analoge ingang, 3 x teller
Uitgang data	Volumeflow, massaflow, volume teller 1 + 2, massa teller, flowsnelheid, spoel temperatuur, geleidbaarheid
PROFIBUS PA	
Beschrijving	Galvanisch gescheiden volgens IEC 61158
	Profielversie: 3.01
	Stroomverbruik: 10,5 mA
	Toegestane busspanning: 9...32 V; bij Ex-toepassing: 9...24 V
	Businterface met geïntegreerde bescherming tegen omgekeerde polariteit
	Gebruikelijke foutstroom FDE (Fault Disconnection Electronic): 4,3 mA
	Busadres kan worden aangepast via lokaal display op het meettoestel
Functieblokken	5 x analoge ingang, 3 x teller
Uitgang data	Volumeflow, massaflow, volume teller 1 + 2, massa teller, flowsnelheid, spoel temperatuur, geleidbaarheid
FOUNDATION Fieldbus	
Beschrijving	Galvanisch gescheiden volgens IEC 61158
	Stroomverbruik: 10,5 mA
	Toegestane busspanning: 9...32 V; bij Ex-toepassing: 9...24 V
	Businterface met geïntegreerde bescherming tegen omgekeerde polariteit
	Link Master-functie (LM) ondersteund
	Getest met Interoperable Test Kit (ITK) versie 5.1
Functieblokken	3 x analoge ingang, 2 x integrator, 1 x PID
Uitgang data	Volumeflow, massaflow, flowsnelheid, spoel temperatuur, geleidbaarheid, temperatuur elektronica
Modbus	
Beschrijving	Modbus RTU, Master / Slave, RS485
Adresbereik	1...247
Ondersteunde functiecodes	03, 04, 16
Uitzending	Ondersteund met functiecode 16
Ondersteunde baudrate	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 Baud

Goedkeuringen en certificaten

EG	Het toestel voldoet aan alle toepasselijke verplichte eisen van de EG-richtlijnen. De fabrikant certificeert dat aan deze eisen is voldaan door aanbrenging van het CE-merkteken.
Elektromagnetische compatibiliteit (EMC)	2004/108/EG in combinatie met EN 61326-1 (A1, A2)
Europese Richtlijn inzake druksystemen	PED 97/23 (alleen voor compacte versies)
Niet-Ex	Standaard
Gevaarlijke gebieden	
Optie (alleen versie 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
Optie (alleen F versie (behalve 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
Optie (alleen C en F versie (behalve TIDALFLUX))	
FM / CSA	Class I, Div. 2, Groepen A, B, C en D
	Class II, Div. 2, Groepen F and G
SAA (in voorbereiding)	Aus Ex zone 1/2
TIIS (in voorbereiding)	Zone 1/2
IJkwaardige toepassingen (behalve TIDALFLUX & OPTIFLUX 7300 C)	
Geen	Standaard
Optie	Koud drinkwater (OIML R 49, KIWA K618, MI-001); andere vloeistoffen dan water (OIML R 117-1, MI-005)
VdS (alleen OPTIFLUX 2300 C, F en W)	
VdS	Gebruik in vuur- en veiligheidsapparatuur
	Alleen geldig voor nominale diameters DN25...250 / 1...10"
Andere normen en goedkeuringen	
Schok- en trillingsbestendigheid	IEC 68-2-3
NAMUR	NE 21, NE 43, NE 53

8.3 Afmetingen en gewichten

8.3.1 Behuizing



- ① Compacte versie (C)
 ② Veldbehuizing (F) - gescheiden versie
 ③ Behuizing wand versie (W) - gescheiden versie
 ④ In 19" rack gemonteerde behuizing 28 TE (R) - gescheiden versie
 ⑤ In 19" rack gemonteerde behuizing 21 TE (R) - gescheiden versie

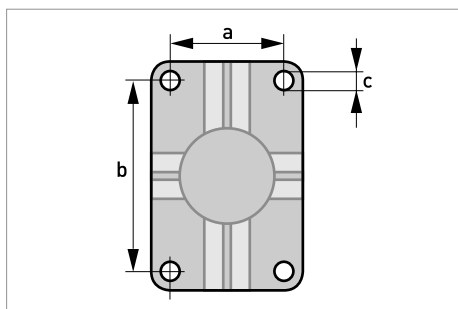
Afmetingen en gewichten in mm en kg

Versie	Afmetingen [mm]							Gewicht [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

Afmetingen en gewichten in inch en lb

Versie	Afmetingen [inch]							Gewicht [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

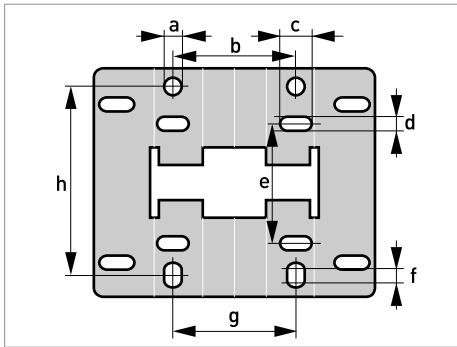
8.3.2 Bevestigingsplaat, veldbehuizing



Afmetingen in mm en inch

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

8.3.3 Bevestigingsplaat, wandgemonteerde behuizing



Afmetingen in mm en 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 Flow tabellen

Debiet in m/s en m³/h

v [m/s]	Q _{100%} in m ³ /h			
	0,3	1	3	12
DN [mm]	Min. flow	Nominale flow		Max. flow
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

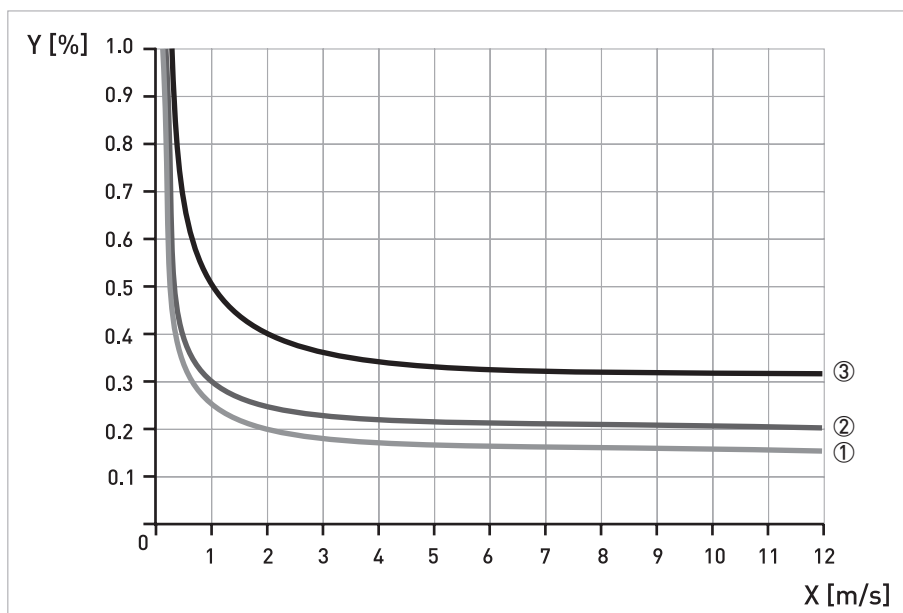
Debiet in ft/s en US gallons/min

	Q ₁₀₀ % in US gallons/min			
v [ft/s]	1	3,3	10	40
DN [inch]	Min. flow	Nominale flow		Max. flow
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 Meetnauwkeurigheid (uitgezonderd TIDALFLUX)

Referentieomstandigheden

- Medium: water
- Temperatuur: +20°C / +68°F
- Druk: 1 bar / 14,5 psi
- Instroomsectie: ≥ 5 DN



X [m/s]: flowsnelheid

Y [%]: afwijking van de werkelijk gemeten waarde (mv)

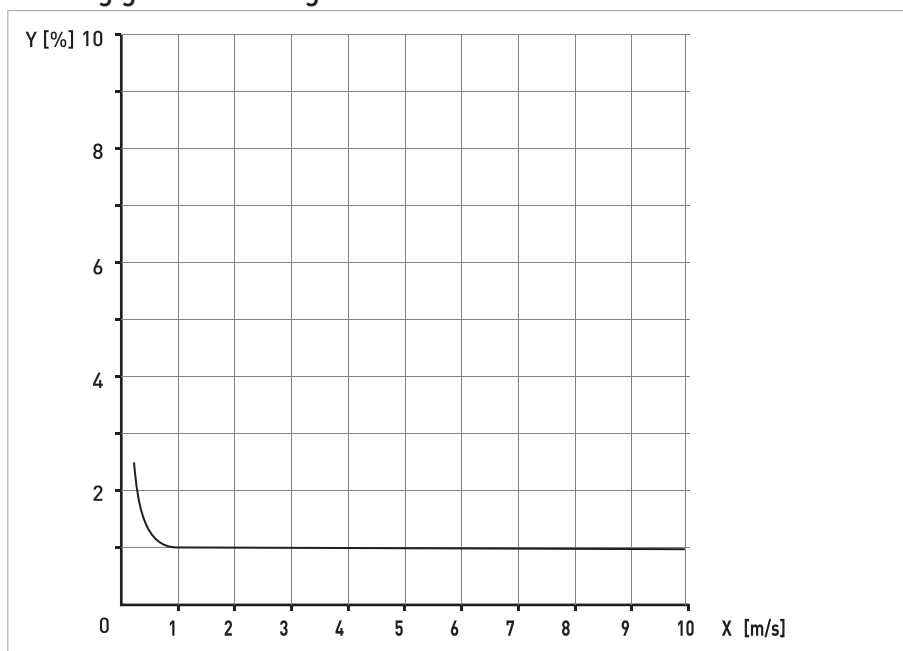
	DN [mm]	DN [inch]	Nauwkeurigheid	Curve
OPTIFLUX 5300	10...100	3/8...4	0,15% van mw + 1 mm/s	①
	150...300	6...12	0,2% van mw + 1 mm/s	②
OPTIFLUX 2300 / 4300 / 6300	10...1600	3/8...80	0,2% van mw + 1 mm/s	②
OPTIFLUX 1300	10...150	3/8...6	0,3% van mw + 2 mm/s	③
OPTIFLUX 2300 / 4300	>1600	>64	0,3% van mw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

8.6 Meetnauwkeurigheid (alleen TIDALFLUX)

De meetnauwkeurigheid van gedeeltelijk gevulde buizen en volledig gevulde leidingen is anders. In deze grafieken wordt aangenomen dat de snelheid op volle schaalwaarde ten minste 1 m / s is (dit is ook de standaardwaarde voor de kalibratie, omdat dit resulteert in de meest accurate metingen).

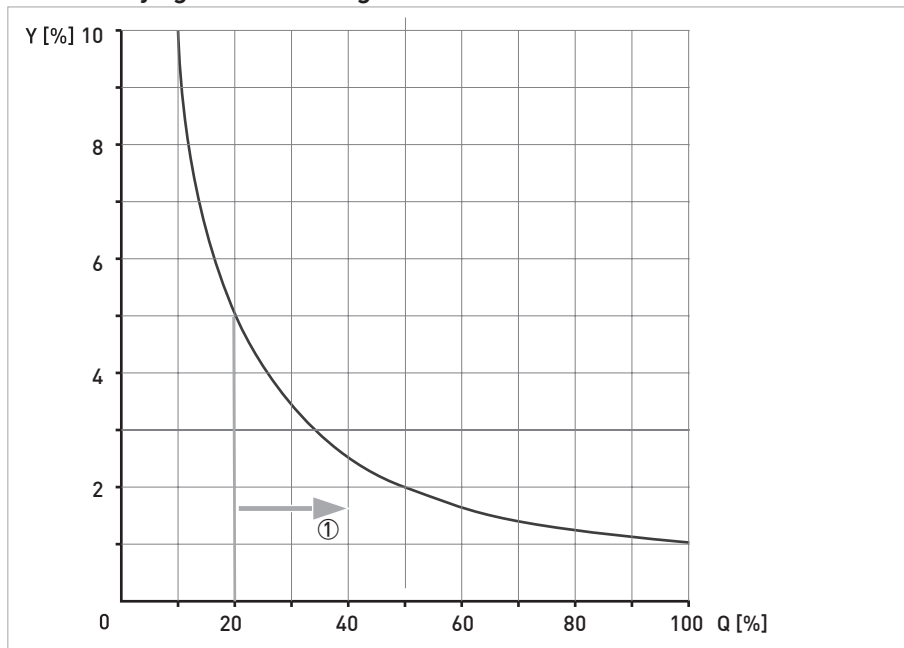
Maximale meetfout	Gerelateerd aan volumeflow (mv = gemeten waarde, FS = volle schaal)
	Deze waarden zijn gerelateerd aan de puls / frequentieuitgang
	De bijkomende (typische) meet- afwijking voor de stroom uitgang is $\pm 10 \mu\text{A}$
	Gedeeltelijk gevuld:
	$v \geq 1 \text{ m/s} / 3,3 \text{ ft/s}$ bij volle schaal (FS): $\leq 1\%$ of FS
	Volledig gevuld:
	$v \geq 1 \text{ m/s} / 3,3 \text{ ft/s}$: $\leq 1\%$ van mw (gemeten waarde)
	$v < 1 \text{ m/s} / 3,3 \text{ ft/s}$: $\leq 0,5\%$ van mw + 5 mm/s / 0,2 inch/s
① Minimaal niveau: 10% van binnendiameter	

Volledig gevulde leidingen.



Figuur 8-2: Maximale meetfout van gemeten waarde

Gedeeltelijk gevulde leidingen.



Figuur 8-3: Maximale meetfout van gemeten waarde (=Y)

① Geadviseerd werkgebied

9.1 Algemene beschrijving

Het open HART[®]-protocol, dat vrij kan worden gebruikt, is in de signaalomvormer geïntegreerd voor communicatie.

Toestellen die het HART[®]-protocol ondersteunen worden geclassificeerd als bedieningstoestellen of veldtoestellen. Voor wat betreft de bedieningstoestellen (Master), worden zowel de handbediende units (secundaire master) als pc-ondersteunde werkstations (primaire master) gebruikt in bijvoorbeeld een centrale.

Tot de HART[®] veldtoestellen behoren meetsensoren, signaalomvormers en actuatoren. De veldtoestellen zijn 2- tot 4-draads intrinsiekveilige versies voor gebruik in gevaarlijke gebieden.

De HART[®]-gegevens worden over het analoge 4...20 mA-sigitaal geplaatst via een FSK-modem. Op deze manier kunnen alle aangesloten toestellen digitaal met elkaar communiceren via het HART[®]-protocol terwijl ze tegelijkertijd de analoge signalen verzenden.

Voor wat betreft de veldtoestellen en secundaire masters, is het FSK of HART[®]-modem geïntegreerd, terwijl er bij pc-communicatie een extern modem is dat moet worden aangesloten op de seriële interface. Er zijn echter andere aansluitingsvarianten, deze zijn te zien op de volgende aansluitingstekeningen.

9.2 Software geschiedenis



INFORMATIE!

In onderstaande tabel is "x" een plaatshouder voor mogelijke alfanumerieke combinaties die uit meerdere tekens bestaan, afhankelijk van de beschikbare versie.

Vrijgave datum	Electronic Revision	SW.REV.UIS	SW.REV.MS	HART [®]	
				Instrument-revisie	DD revisie
		2.x.x	1.x.x	1	1 (alleen 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

HART[®] identificatie codes en revisie nummers

ID Fabrikant	69 (0x45)
Instrument:	227 (0xE3)
Instrument Revisie:	2
DD revisie	1, 2
HART [®] Universele Revisie:	5
FC 375/475 systeem SW.Rev.:	≥ 1.8
AMS versie:	≥ 7.0
PDM versie:	≥ 6.0
FDT versie:	≥ 1.2

9.3 Aansluitingsvarianten

De signaalomvormer is een 4-draads toestel met een stroomuitgang van 4...20 mA en HART[®]-interface. Afhankelijk van de versie, de instellingen en de bedrading kan de stroomuitgang functioneren als een passieve of actieve uitgang.

- **De Multi-Drop-modus wordt ondersteund**
In een Multi-Drop-communicatiesysteem zijn er meer dan 2 toestellen verbonden met een gemeenschappelijke transmissiekabel.
- **De Burst Mode wordt niet ondersteund**
In de Burst Mode zendt een slavetoestel cyclische voorgedefinieerde responstelegammen, om datatransfer met een hogere frequentie te krijgen.



INFORMATIE!

Voor gedetailleerde informatie over de elektrische aansluiting van de signaalomvormer voor HART[®], zie de paragraaf "Elektrische aansluiting".

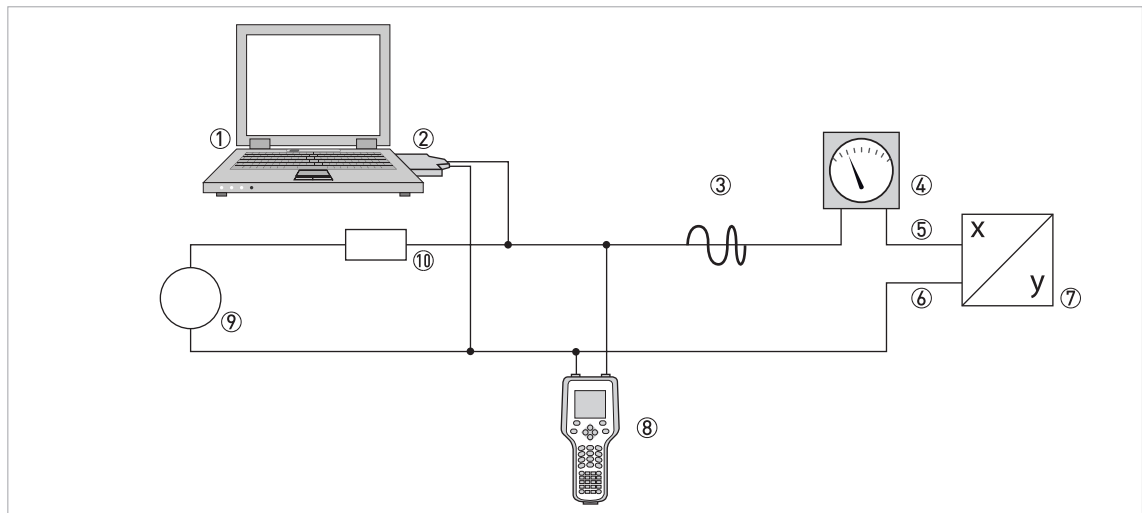
Er zijn twee manieren om de HART[®]-communicatie te gebruiken:

- als punt-tot-punt-aansluiting
- als multi-drop-aansluiting, met 2-draads aansluiting of als multi-drop-aansluiting, met 3-draads aansluiting

9.3.1 Punt-tot-Punt-aansluiting - analoge / digitale modus

Punt-tot-Punt-aansluiting tussen de signaalomvormer en de HART[®]-Master.

De stroomuitgang van het toestel kan actief of passief zijn.

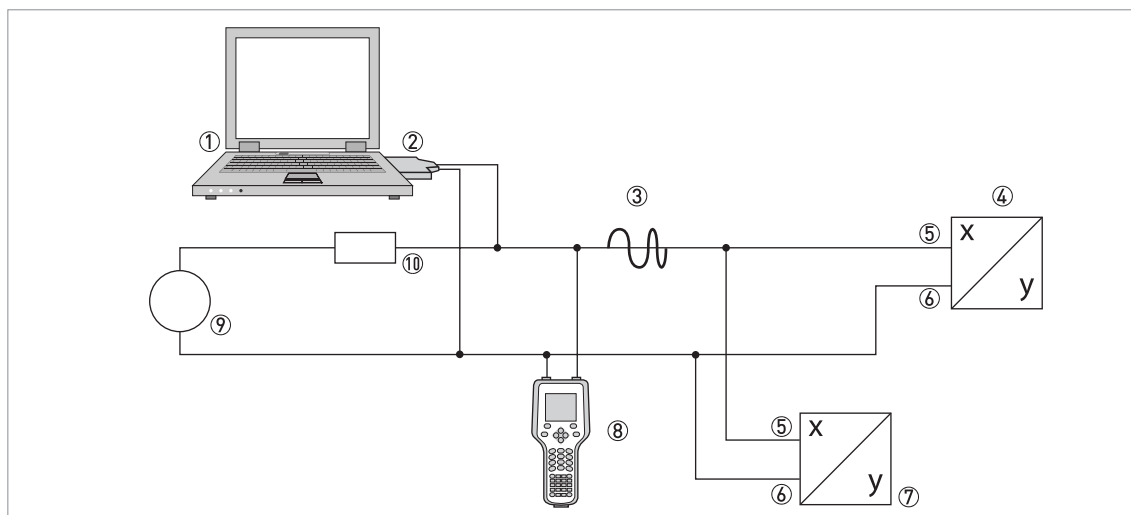


- ① Primaire master
- ② FSK-modem of HART[®]-modem
- ③ HART[®]-signaal
- ④ Analoge indicatie
- ⑤ Klemmen signaalomvormer A (C)
- ⑥ Klemmen signaalomvormer A- (C-)
- ⑦ Signaalomvormer met adres = 0 en passieve of actieve stroomuitgang
- ⑧ Secundaire master
- ⑨ Voeding voor toestellen (slaves) met passieve stroomuitgang
- ⑩ Belasting $\geq 250 \Omega$ (Ohm)

9.3.2 Multi-Drop-aansluiting (2-draads aansluiting)

In het geval van een multi-drop-aansluiting kunnen er maximaal 15 toestellen parallel worden geïnstalleerd (deze signaalomvormer en andere HART[®]-toestellen).

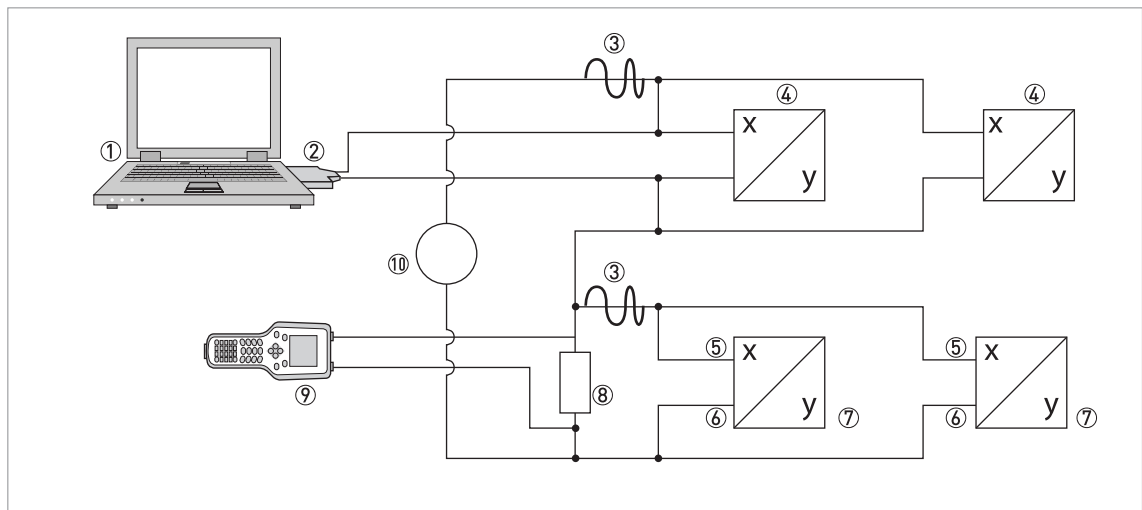
De stroomuitgangen van de toestellen moeten passief zijn!



- ① Primaire master
- ② HART[®]-modem
- ③ HART[®]-signaal
- ④ Andere HART[®]-toestellen of deze signaalomvormer (zie ook ⑦)
- ⑤ Klemmen signaalomvormer A (C)
- ⑥ Klemmen signaalomvormer A- (C-)
- ⑦ Signaalomvormer met adres > 0 en passieve stroomuitgang, aansluiting van max. 15 toestellen (slaves) met 4...20 mA
- ⑧ Secundaire master
- ⑨ Voeding
- ⑩ Belasting $\geq 250 \Omega$ (Ohm)

9.3.3 Multi-Drop-aansluiting (3-draads aansluiting)

Aansluiting van 2- en 4-draads toestellen in hetzelfde netwerk. Om de stroomuitgang van de signaalomvormer continu actief te laten werken, moet er een aanvullende derde draad worden aangesloten op de toestellen in hetzelfde netwerk. Deze toestellen moeten worden gevoed via een 2-draadse lus.



- ① Primaire master
- ② HART[®]-modem
- ③ HART[®]-signaal
- ④ 2-draads externe toestellen (slaves) met 4...20 mA, adressen > 0, gevoed door een stroomlus
- ⑤ Klemmen signaalomvormer A (C)
- ⑥ Klemmen signaalomvormer A- (C-)
- ⑦ Aansluiting van actieve of passieve 4-draads toestellen (slaves) met 4...20 mA, adressen > 0
- ⑧ Belasting $\geq 250 \Omega$ (Ohm)
- ⑨ Secundaire master
- ⑩ Voeding

9.4 Ingangen/uitgangen en HART[®] dynamische variabelen en toestelvariabelen

De signaalomvormer is beschikbaar met verschillende in-/uitgangen combinaties.

De aansluiting van de klemmen A...D op de HART[®] dynamische variabelen PV, SV, TV en QV hangt af van de toestelversie.

PV = Primaire variabele; SV = Secundaire variabele; TV = Tertiaire variabele; QV = Kwartaire variabele

Versie signaalomvormer	HART [®] dynamische variabele			
	PV	SV	TV	QV
Basis I/O, aansluitklemmen	A	D	-	-
Modulaire I/O en Ex i I/O, aansluitklemmen	C	D	A	B

De signaalomvormer kan tot 10 metinggerelateerde waarden geven. De gemeten waarden zijn toegankelijk als zogenoemde HART[®] toestelvariabelen en kunnen worden verbonden met de HART[®] dynamische variabelen. De beschikbaarheid van deze variabelen hangt af van de toestelversies en de instellingen.

Code = code van toestelvariabele

Toestel variabelen

HART [®] toestelvariabele	Code	Type	Uitleg
flowsnelheid	20	lineair	
volumeflow	21	lineair	
massaflow	22	lineair	
geleidbaarheid	24	lineair	
spoeltemperatuur	23	lineair	
teller 1 (C)	6	totalisator	Alleen geldig voor Basis I/O uitvoering.
teller 1 (B)	13	totalisator	Alleen geldig voor Modulaire I/O en Ex-i I/O opties.
teller 2 (D)	14	totalisator	
teller 3 (A)	12	totalisator	Alleen geldig voor Modulaire I/O en Ex-i I/O opties.
diagnose waardes	25	lineair	Functie en beschikbaarheid hangt af van de diagnose waarde instelling.

Voor de dynamische variabelen die verbonden zijn met de lineaire analoge uitgangen (voor stroom en/of frequentie) worden de toestelvariabelen toegewezen door onder de juiste functie van de signaalomvormer, de lineaire meting voor de betreffende uitgangen te selecteren. Hieruit volgt dat de dynamische variabelen aangesloten op stroom of frequentie uitgang alleen toegewezen kunnen worden aan de lineaire HART[®] apparaat variabelen.

De HART[®] dynamische variabele PV is altijd verbonden met de HART[®] stroomuitgang die bijvoorbeeld toegewezen is aan de volumeflow.

Een toestel variabele als totalisator, kan derhalve niet worden toegewezen aan de dynamische variabele PV omdat de PV altijd verbonden is met de HART[®] stroomuitgang.

Dergelijke correlaties bestaan niet voor dynamische variabelen die niet met lineaire analoge uitgangen zijn verbonden. Zowel de lineaire en totalisator toestel variabelen kunnen worden toegewezen.

De totalisator toestel variabelen kunnen alleen worden toegewezen aan de dynamische variabelen SV, TV en QV als de aangesloten uitgang geen stroom of frequentie-uitgang is.

9.5 Parameters voor de basisconfiguratie

Er zijn parameters, zoals de meting van tellers 1...2 (optioneel 3) en selectie van de diagnosewaarden, waarvoor een warme start van het toestel nodig is nadat er gegevens veranderd zijn om te updaten (bv. afhankelijke toestel parameters), voordat er andere parameters mogen worden geschreven.

Afhankelijk van de karakteristiek van het HART[®] hostsysteem (bv. online/offline-modus) moeten deze parameters verschillend worden behandeld. Zie het volgende gedeelte voor meer gedetailleerde informatie.

9.6 Veldcommunicator 375/475 (FC 375/475)

De veldcommunicator is een handterminal van Emerson Process Management die ontworpen is voor het configureren van HART[®]- en Foundation Fieldbus-toestellen. Er worden apparaatbeschrijvingen (device descriptions - DD's) gebruikt om verschillende toestellen in de veldcommunicator te integreren.

9.6.1 Installatie

De HART[®] apparaatbeschrijving voor de signaalomvormer moet worden geïnstalleerd in de veldcommunicator. Anders zijn alleen de functies van een algemene DD beschikbaar voor de gebruiker en is er geen volledige toestelbesturing mogelijk. Er is een "Field Communicator Easy Upgrade Programming Utility" nodig om de DD's in de veldcommunicator te installeren.

De veldcommunicator moet zijn uitgerust met een systeemkaart met "Easy Upgrade Option". Raadpleeg voor bijzonderheden de gebruikshandleiding van de veldcommunicator.

9.6.2 Gebruik



INFORMATIE!

Zie voor meer informatie Appendix A, menustructuur voor Basic DD

Het bedienen van de signaalomvormer via de veldcommunicator lijkt veel op de handmatige bediening van het toestel met een toetsenbord.

Beperking: De parameters van het service menu van het toestel worden niet ondersteund en een simulatie is alleen mogelijk voor de stroomuitgangen. De online hulp van elke parameter bevat zijn functienummer als verwijzing naar het lokale toesteldisplay.

De parameterbeveiliging voor ijkwaardige toepassingen is dezelfde als die op het lokale toesteldisplay. Andere specifieke veiligheidsfuncties, zoals wachtwoorden voor het snelle set-upmenu en het set-upmenu, worden niet ondersteund met HART[®].

De veldcommunicator slaat altijd een volledige configuratie op voor uitwisseling met de AMS, zie Bijlage A. Echter, in de offline-configuratie en wanneer hij bezig is met zenden naar het toestel, houdt de veldcommunicator alleen rekening met een gedeeltelijke parameterset (zoals de standaardconfiguratie van de oude HART[®] Communicator 275).

9.6.3 Parameters voor de basisconfiguratie

In de online mode kunnen tellermetingen en de diagnosewaarde ingesteld worden via speciale methoden, zie Bijlage A. In offline mode zijn deze parameters alleen-lezen. Echter, tijdens het overzetten van de offline-configuratie wordt de data ook naar het toestel geschreven.

9.7 Asset Management-oplossingen (AMS)

De Asset Management Solutions Device Manager (AMS) is een pc-programma van Emerson Process Management dat ontworpen is voor het configureren en beheren van HART[®]-, PROFIBUS- en Foundation-Fieldbus-toestellen. Er worden apparaatbeschrijving (DD's) gebruikt om verschillende toestellen in de AMS te integreren.

9.7.1 Installatie

Als de apparaatbeschrijving van de signaalomvormer nog niet in het AMS-systeem is geïnstalleerd, is er een zogenoemde Installation Kit HART[®] AMS nodig. Deze kan worden gedownload vanaf de website of is verkrijgbaar op cd-rom.

Voor installatie met de Installation Kit, zie "Basic Functionality / Device Information / Installing Device Types" (Basisfuncties > Informatie over het toestel > Toesteltypes installeren) in het deel "AMS Intelligent Device Manager Books Online".



INFORMATIE!

Lees het bestand "readme.txt", dat ook aanwezig is in de Installation Kit.

9.7.2 Gebruik



INFORMATIE!

Zie voor meer informatie Appendix BA, menustructuur AMS

Vanwege AMS eisen en conventies zijn er verschillen tussen het bedienen van de signaalomvormer met AMS en bedienen met een lokaal toetsenbord. De parameters van het service menu worden niet ondersteund en een simulatie is alleen mogelijk voor de stroomuitgangen. De online hulp van elke parameter bevat zijn functienummer als verwijzing naar het lokale toesteldisplay.

De parameterbeveiliging voor ijkwaardige toepassingen is dezelfde als die op het lokale toesteldisplay. Andere specifieke veiligheidsfuncties, zoals wachtwoorden voor het snelle set-up menu en het set-up menu, worden niet ondersteund met HART[®].

9.7.3 Parameters voor de basisconfiguratie

In online mode kunnen de metingen voor tellers en diagnosewaarde veranderd worden door de geschikte methoden in het basis-configuratie menu. Deze parameters zijn alleen-lezen in offline mode.

9.8 Field Device Manager (FDM)

Field Device Manager (FDM) is een pc-programma van Honeywell dat gebruikt wordt om HART[®]-, PROFIBUS- en Foundation Fieldbus-toestellen te configureren. Er worden apparaatbeschrijvingen (DD's) gebruikt om verschillende toestellen in de FDM te integreren.

9.8.1 Installatie

Als de apparaatbeschrijving van de signaalomvormer nog niet in het FDM-systeem is geïnstalleerd, moet de apparaatbeschrijving een binair formaat hebben. Hij is beschikbaar voor download op de website of op cd-rom.

Zie het deel over het bedienen van DDs in de FDM gebruikershandleiding voor informatie over het installeren van de apparaatbeschrijvingen in binair formaat.

9.8.2 Gebruik



INFORMATIE!

Zie voor meer informatie Appendix A, menustructuur voor Basic DD.

Het bedienen van de signaalomvormer via de Field Device Manager is vrijwel gelijk aan de handbediening van het toestel met behulp van het toetsenbord.

Beperking: De parameters van het Service Menu van het toestel worden niet ondersteund en een simulatie is alleen mogelijk voor de stroomuitgangen. De online hulp van elke parameter bevat zijn functienummer als verwijzing naar het lokale toesteldisplay.

De parameterbeveiliging voor ijkwaardige toepassingen is dezelfde als die op het lokale toesteldisplay. Andere specifieke veiligheidsfuncties, zoals wachtwoorden voor het snelle set-upmenu en het set-upmenu, worden niet ondersteund met HART[®].

9.9 Process Device Manager (PDM)

De Process Device Manager (PDM) is een pc-programma van Siemens dat bedoeld is om HART[®]- en PROFIBUS-toestellen te configureren. Er worden apparaatbeschrijvingen (DD's) gebruikt om verschillende toestellen in de PDM te integreren.

9.9.1 Installatie

Als de apparaatbeschrijving van de signaalomvormer nog niet in het PDM-systeem is geïnstalleerd, is er een zogenoemde "Device Install HART[®] PDM" (HART PDM voor toestelinstallatie) nodig voor de signaalomvormer. Deze is beschikbaar voor download vanaf de website of op cd-rom.

Voor installatie onder PDM V 5.2, zie het PDM handboek, deel 11.1 - Installeer toestel / Integreer toestel in SIMATIC PDM met toestel installatie.

Voor installatie onder PDM V 6.0, zie PDM handboek, deel 13 - Toestellen integreren.

Lees het bestand "readme.txt", dat ook aanwezig is in de installatiekit.

9.9.2 Gebruik

**INFORMATIE!**

Zie voor meer informatie Appendix C, menustructuur PDM.

Vanwege PDM eisen en conventies zijn er verschillen tussen het bedienen van de signaalomvormer met PDM en bedienen met een lokaal toetsenbord. De parameters van het service menu worden niet ondersteund en een simulatie is alleen mogelijk voor de stroomuitgangen. De online hulp van elke parameter bevat zijn functienummer als verwijzing naar het lokale toesteldisplay.

De parameterbeveiliging voor ijkwaardige toepassingen is dezelfde als die op het lokale toesteldisplay. Andere specifieke veiligheidsfuncties, zoals wachtwoorden voor het snelle set-up menu en het set-up menu, worden niet ondersteund met HART®.

9.9.3 Parameters voor de basisconfiguratie

De tellermetingen en de diagnosewaarde kunnen direct in de PDM offline tabel ingesteld worden. De afhankelijke eenheid parameters worden automatisch bijgewerkt. Echter, automatische bijwerking is niet mogelijk in online dialogen van de PDM parameter tabel.

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

Een Field Device Tool Container (FDT Container) is een pc-programma dat gebruikt wordt om HART[®]-, PROFIBUS- en Foundation Fieldbus-toestellen te configureren. Een FDT container gebruikt een Device Type Manager (DTM) om verschillende toestellen te kunnen gebruiken.

9.10.1 Installatie

Als de Device Type Manager voor de signaalomvormer nog niet is geïnstalleerd op de Field Device Tool Container, is er een set-up nodig die beschikbaar is voor download op de website of op cd-rom. Zie de meegeleverde documentatie voor informatie over hoe de DTM te installeren en in te stellen.

9.10.2 Gebruik

Het bedienen van de signaalomvormer via DTM lijkt veel op handbediening van het toestel met het toetsenbord. Zie ook het lokale toesteldisplay.

9.11 Appendix A: HART[®] menustructuur voor Basis-DD



INFORMATIE!

De nummering in de volgende tabel kan afwijken afhankelijk van de versie van de signaalomvormer!

Beschrijving van gebruikte afkortingen

- ^{Opt} Optioneel, afhankelijk van de versie / configuratie van het toestel
- Rd Alleen lezen
- ^{Cust} Beveiliging bij ijkwaardige toepassing
- ^{Loc} Lokaal, is alleen van invloed op DD-weergaven

9.11.1 Overzicht Basis DD menustructuur (posities in menustructuur)

1 dynam. variabele	1 gemeten waardes	
	2 IO (Ingangen/Uitgangen)	
2 Quick setup	1 Taal	
	2 Tag	
	3 Reset	
	4 analoge uitgangen	
	5 digitale uitgangen	
3 Test	1 simulation	
	2 informatie	
4 Setup	1 Procesingang	1 Kalibratie
		2 filter
		3 Zelftest
		4 informatie
		5 Sensorlimieten
	2 I/O	1 hardware
		2 (aansluitklemmen) A
		3 (aansluitklemmen) B
		4 (aansluitklemmen) C
		5 (aansluitklemmen) D
	3 I/O Counter	1 teller 1
		2 teller 2
		3 Teller 3 ^{Opt}
	4 I/O HART	1 PV is Rd
		2 SV is
		3 TV is
		4 4V is
		5 D/A trim
		6. Gebruik waarden
		7 HART units
	5 instrument	1 instrument info
		2 Beeld
		3 metingen pagina 1
		4 metingen pagina 2
		5 grafische pagina
		6 speciale functies
		7 eenheden (instrument)
		8 HART
9 Informatie printplaat		

9.11.2 Basis-DD menustructuur (details instellingen)

1 Dynam. variabele

1 Gemeten waardes	1 Volume flow / 2 Massa flow / 3 Doorstroomsnelheid / 4 Geleiding / 5 Spoeltemperatuur / 6 Teller 1 ^{Opt} / 7 Teller 2 ^{Opt} / 8 Teller 3 ^{Opt} / 9 Diagnosewaarde ^{Opt}
2 Ingangen/Uitgangen	1 A ^{Opt} / 2 % meetbereik A ^{Opt} / 3 B ^{Opt} / 4 % meetbereik B ^{Opt} / 5 C ^{Opt} / 6 % Meetbereik C ^{Opt} / 7 D ^{Opt} / 8 % Meetbereik D ^{Opt}

2 Quick setup

1 Taal	-
2 Tag	-
3 Reset	1 reset errors / 2 reset teller 1 ^{Opt} / 3 reset teller 2 ^{Opt} / 4 reset teller 3 ^{Opt}
4 Analoge uitgangen	1 Meetwaarde A/C ^{Cust} / 2 Eenheid ^{Cust} / 3 Bereik min. A/C ^{Cust} / 4 Bereik max A/C ^{Cust} / 5 lfc limietwaarde ^{Cust} / 6 lfc hysteresis ^{Cust} / 7 Tijdconstante ^{Cust}
5 Digitale uitgangen	1 Meting D ^{Opt, Cust} / 2 Eenheid puls waarde ^{Opt, Cust} / 3 Waarde per. puls D ^{Opt, Cust} / 4 lfc grenswaarde ^{Opt, Cust} / 5 lfc hysteresis ^{Opt, Cust}

3 Test

1 Simulatie	1 Gesimul. stroom / frequentie A ^{Opt} / 2 Gesimul. stroom / frequentie B ^{Opt} / 3 Gesimul. stroom C ^{Opt} / 4 Gesimul. frequentie D
2 Informatie	1 C-Nummer / 2 info Procesingang / 3 info instrument / 4 info beeld

4 Setup

1 Procesingang	1 Kalibratie	1 autom. Nulpunt Kalib. ^{Cust} / 2 Nulpunt kalibratie ^{Cust} / 3 Diameter ^{Cust} / 4 GK waarde ^{Cust} / 5 GK / GKH ^{Opt, Cust} / 6 GKL ^{Opt, Cust} / 7 Spoelweerstand ^{Cust} / 8 Dichtheid ^{Cust} / 9 Geleidbaarheid. ^{Cust} / 10 Elektrodenfactor ^{Cust} / 11 Aantal elektroden ^{Cust} / 12 Veldfrequentie ^{Cust} / 13 Select.stabilisatie ^{Cust} / 14 Stabilisatietijd ^{Opt Cust} / 15 Netfrequentie ^{Cust}
	2 Filter	1 Min. begrenzing ^{Cust} / 2 Max. begrenzing ^{Cust} / 3 Doorstroomrichting ^{Cust} / 4 Tijdconstante / 5 Pulsfilter ^{Cust} / 6 Pulsbreedte ^{Opt, Cust} / 7 Pulsbegrenzing ^{Opt, Cust} / 8 Ruisfilter ^{Cust} / 9 Ruisniveau ^{Opt, Cust} / 10 Ruisonderdrukking ^{Opt, Cust} / 11 lfc limietwaarde ^{Cust} / 12 lfc hysteresis ^{Cust}
	3 Zelftest	1 Lege buis ^{Cust} / 2 Grensw. lege buis ^{Opt, Cust} / 3 Volle buis ^{Opt, Cust} / 4 Grensw. volle buis ^{Opt, Cust} / 5 Lineariteit ^{Cust} / 6 Versterking ^{Cust} / 7 Veldstroom ^{Cust} / 8 Stromingsprofiel ^{Cust} / 9 Grensw.stromingspr. ^{Opt, Cust} / 10 Elektrodenruis ^{Cust} / 11 Lim. elektrodenruis ^{Opt, Cust} / 12 Veldstabilisatie ^{Cust} / 13 Diagnosewaarde Rd / 14 selecteer diagnose

	4 Informatie	1 Bekleding / 2 Elektrodemateriaal / 3 Serienr. sensor Rd / 4 V no. sensor Rd / 5 Info sensorelekr.
	5 Sensorlimieten	1 volumeflow
		2 massa flow
		3 flow snelheid
		4 geleidbaarheid
		5 Spoeltemperatuur
		1 bovengrens snsr Rd / 2 ondergrens snsr Rd / 3 minimum bereik Rd
2 I/O	1 Hardware	1 Aansluitklemmen A ^{Cust} / 2 Aansluitklemmen B ^{Cust} / 3 Aansluitklemmen C ^{Cust} / 4 Aansluitklemmen D ^{Cust}
	2 A	Stroomuitgang^{Opt.}: 1 bereik 0% ^{Cust} / 2 bereik 100% ^{Cust} / 3 Uitgebreid bereik min. ^{Cust} / 4 Uitgebreid bereik max. ^{Cust} / 5 Stroom bij fout ^{Cust} / 6 Foutconditie ^{Cust} / 7 Meetwaarde ^{Cust} / 8 min. bereik ^{Cust} / 9 max. bereik ^{Cust} / 10 Meetwaarde richt. ^{Cust} / 11 min. begrenzing ^{Cust} / 12 max. begrenzing ^{Cust} / 13 lfc limietwaarde ^{Cust} / 14 lfc hysteresis ^{Cust} / 15 Tijdconstante ^{Cust} / 16 speciale functies ^{Cust} / 17 rc limietwaarde ^{Opt, Cust} / 18 rc hysteresis ^{Opt, Cust} / 19 informatie
	3 B	
	4 C	
	5 D	
		Frequentie-uitgang^{Opt.}: 1 Pulsvorm ^{Cust} / 2 pulsbreedte ^{Cust} / 3 100% pulse rate ^{Cust} / 4 Meetwaarde ^{Cust} / 5 min. bereik ^{Cust} / 6 max. bereik ^{Cust} / 7 Meetwaarde richt. ^{Cust} / 8 min. begrenzing ^{Cust} / 9 max. begrenzing ^{Cust} / 10 lfc limietwaarde ^{Cust} / 11 lfc hysteresis ^{Cust} / 12 Tijdconstante ^{Cust} / 13 Geïnverteerd sign. ^{Cust} / 14 Speciale functie ^{Opt, Cust} / 15 Faseverschuiv. t.o.v. B ^{Opt, Cust} / 16 informatie
		Pulsuitgang^{Opt.}: 1 Pulsvorm ^{Cust} / 2 pulsbreedte ^{Cust} / 3 Max. pulsaantal ^{Cust} / 4 meting ^{Cust} / 5 Pulswaarde eenheid / 6 Pulse waarde / 7 Meetwaarde richt. ^{Cust} / 8 lfc limietwaarde ^{Cust} / 9 lfc hysteresis ^{Cust} / 10 tijdconstante / 11 Geïnverteerd sign. ^{Cust} / 12 Speciale functies ^{Opt, Cust} / 13 Faseverschuiv. t.o.v. B ^{Opt, Cust} / 14 informatie
		Statusuitgang^{Opt.}: 1 modus / 2 uitgang A ^{Opt} / 2 uitgang B ^{Opt} / 2 uitgang C ^{Opt} / 2 uitgang D ^{Opt} / 3 invertersignaal / 4 informatie
		Limietschakelaar^{Opt.}: 1 Meting / 2 limietwaarde / 3 hysteresis / 4 Meetwaarde richt. / 5 tijdconstante / 6 Geïnverteerd sign. / 7 informatie
		Sturingang^{Opt.}: 1 modus ^{Cust} / 2 invertier signaal / 3 informatie

3 I/O tellerr	1 teller 1	1 teller functie ^{Cust} / 2 meeting ^{Cust} /		
	2 teller 2	3 selecteer meeting ^{Opt, Cust} / 4 lfc drempel ^{Cust} /		
	3 teller 3 ^{Opt}	5 lfc hysteresse ^{Cust} / 6 tijdconstante ^{Cust} / 7 vooringselste waarde ^{Opt, Cust} / 8 reset teller ^{Opt, Cust} / 9 teller instellen ^{Opt, Cust} / 10 informatie		
4 I/O HART	1 PV is Rd / 2 SV is / 3 TV is / 4 4V is / 5 D/A trim ^{Cust} / 6 waarden toepassen ^{Cust}			
5 instrument	1 instrument info	1 tag / 2 C nummer Rd / 3 instrument serie nr. Rd / 4 elektronica serie nr. Rd / 5 SW.REV.MS / 6 Informatie printplaat		
	2 weergave	1 taal / 2 standaard weergave / 3 SW.REV.UIS		
	3 metingen pagina 1 4 metingen pagina 2	1 functie ^{Cust} / 2 meeting 1e line ^{Cust} / 3 min. bereik ^{Cust} / 4 max. bereik ^{Cust} / 5 min. bereik / 6 max. bereik / 7 lfc drempel / 8 lfc hysteresse / 9 tijdconstante / 10 formaat 1e line / 11 meting 2e lijn ^{Cust} / 12 formaat 2.lijn ^{Cust} / 13 meting 3e lijn ^{Cust} / 14 formaat 3.lijn ^{Cust}		
	5 grafische pagina	1 selecteer bereik / 2 midden bereik / 3 bereik +/- / 4 tijd schaal		
	6 speciale functies	1 fouten lijst / 2 reset fouten / 3 warmstart		
	7 eenheden (instrument)	1 volumeflow ^{Cust} / 2 massaflow ^{Cust} / 3 flowsnelheid ^{Cust} / 4 geleidbaarheid ^{Cust} / 5 temperatuur ^{Cust} / 6 volume ^{Cust} / 7 massa ^{Cust} / 8 dichtheid ^{Cust}		
	8 HART	1 Adres		
		2 Melding		
3 Beschrijving				
4 HART eenheden		1 volumeflow		
5 formats (HART)		2 massa flow		
		3 flow snelheid		
		4 geleidbaarheid		
		5 temperatuur		
		6 teller 1		
	7 teller 2			
	8 teller 3 ^{Opt}			
9 diagnosewaarde				

		6 instrument info	1 Fabrikant Rd
			2 model Rd
			3 instrument ID Rd
			4 tag
			5 datum
			6 schrijfbescherming Rd
			7 uiteindelijke assemblage nr
			8 sensor serie nr.
			9 revisie nr. 1 universele rev. Rd 2 instrument rev. Rd 3 software rev. Rd 4 hardware rev. Rd
		7 begintekens	1 verzoek begintekens Rd
			2 response begintekens
		8 master reset	
		9 download voorbereiden	
9 Informatie printplaat			

9.12 Appendix B: HART[®] menustructuur voor AMS

Beschrijving van gebruikte afkortingen

- ^{Opt} Optioneel, afhankelijk van de versie / configuratie van het toestel
- Rd Alleen lezen
- ^{Cust} Beveiliging bij ijkwaardige toepassing
- ^{Loc} Lokale AMS, is alleen van invloed op AMS-weergaven

9.12.1 Overzicht AMS menustructuur (posities in menustructuur)

Configuratie	Quick setup (snelle setup)		
	Sensor		
	Kalibratie ingang		
	Filter ingang		
	Zelftest / info		
	I/O Klemmen A/B/C/D	Stroomuitgang	
		Frequentieuitgang	
		Pulsuitgang	
		Statusuitgang	
		Limietschakelaar	
	Teller	Stuuringang	
		Teller 1	
		Teller 2	
	Teller 3		
	Instrument		
1. metingenpagina 1 / grafische pagina / metingenpagina 2			
HART			
HART units			
Compare (Vergelijken)			
Clear Offline (Offline opheffen)			
Status	Overzicht		
	Storing (toestel)		
	Storing (applicatie)		
	Buiten specificatie		
	Controleer verzoek & Informatie		
Proces variabelen	proces waarden		
	Teller		
	Uitgangen		
	Instrument		
	HART		
Scan Device (Toestel scannen)			
Kalibratiebeheer			
Diagnostiek en test			
Kalibreren			

Reset
Basis Configuratie
Nieuwe naam geven
Unassign (Toewijzing ongedaan maken)
Assign / Replace (Toewijzen / Vervangen)
Audit Trail (Controleerbare vastlegging van gegevens)
Record Manual Event (Handmatige gebeurtenis registreren)
Tekeningen / Opmerkingen
Help...

9.12.2 AMS menustructuur (details instellingen)

Configureren

Quick setup (snelle setup)	Instrument	taal / tag	
	Stroomuitgang A/C	meeting A/C ^{Cust} / eenheid A/C ^{Cust} / tijdconstante A/C ^{Cust} / max. bereik A/C ^{Cust} / min. bereik A/C ^{Cust} / lfc drempel ^{Cust} / lfc hysteresis ^{Cust}	
	Pulsuitgang D	meeting D ^{Opt, Cust} / eenheid puls waarde ^{Opt, Cust} / waarde p. puls ^{Opt, Cust} / lfc drempel ^{Opt, Cust} / lfc hysteresis ^{Opt, Cust}	
Sensor	Grenswaarden voor...	volumeflow	bovengrens snsr Rd / ondergrens snsr Rd / Minimum bereik Rd
		massaflow	
		flowsnelheid	
		geleidbaarheid	
	spoltemperatuur		
Kalibratie ingang	nul kalibratie ^{Cust} / maat ^{Cust} / GK selectie ^{Cust} / GK / GKH ^{Opt, Cust} / GKL ^{Opt, Cust} / spoelweerstand Rsp ^{Cust} / dichtheid ^{Cust} / doel geleidbaarheid ^{Cust} / EF electr. factor ^{Cust} / aantal elektroden ^{Cust} / veld frequentie ^{Cust} / selecteer stabilisatie ^{Cust} / stabilisatie tijd ^{Opt, Cust} / lijn frequentie ^{Cust}		
Filter ingang	begrenzing min ^{Cust} / begrenzing max ^{Cust} / flow richting ^{Cust} / tijdconstante ^{Cust} / puls filter ^{Cust} / puls breedte ^{Cust} / puls begrenzing ^{Cust} / ruis filter ^{Cust} / ruis niveau ^{Cust} / ruis onderdrukking ^{Opt, Cust} / lfc drempel ^{Cust} / lfc hysteresis ^{Cust}		
Zelftest / info	Zelftest	lege pijplijn ^{Cust} / begrenzing lege pijplijn ^{Opt, Cust} / volle pijplijn ^{Opt, Cust} / begrenzing volle pijp ^{Opt, Cust} / lineariteit ^{Cust} / versterking ^{Cust} / spoltemperatuur ^{Cust} / flowprofiel ^{Cust} / begrenzing flow profiel ^{Opt, Cust} / elektrode ruis ^{Cust} / begrenzing electr. ruis ^{Opt, Cust} / veld stabilisatie ^{Cust} / diagnose waarde Rd	
	Informatie	bekleding / electr. materiaal Serial Number Sensor Rd / V Number Sensor Rd	

I/O Klemmen A/B/C/D	Stroomuitgang ^{Opt}	bereik 0% ^{Cust} / bereik 100% ^{Cust} / Uitgebreid bereik min. ^{Cust} / Uitgebreid bereik max. ^{Cust} / fout stroom ^{Cust} / fout voorwaarde ^{Cust} / meting ^{Cust} / bereik min. ^{Cust} / bereik max. ^{Cust} / polariteit ^{Cust} / begrenzing min ^{Cust} / begrenzing max ^{Cust} / lfc drempel ^{Cust} / lfc hysteresse ^{Cust} / tijdconstante ^{Cust} / speciale functie ^{Cust} / rc drempel ^{Opt, Cust} / rc hysteresse ^{Opt, Cust}
	Frequentieuitgang ^{Opt}	puls vorm ^{Cust} / puls breedte ^{Cust} / 100% puls frequentie ^{Cust} / meting ^{Cust} / bereik min. ^{Cust} / bereik max. ^{Cust} / polariteit ^{Cust} / begrenzing min. ^{Cust} / max. begrenzing ^{Cust} / lfc drempel ^{Cust} / lfc hysteresse ^{Cust} / tijdconstante ^{Cust} / inverteer signaal ^{Cust} / speciale functie ^{Opt, Cust} / faseverschuiv. t.o.v. B ^{Opt, Cust}
	Pulsuitgang ^{Opt}	pulsvorm ^{Cust} / pulsbreedte ^{Cust} / max. puls frequentie ^{Cust} / meting ^{Cust} / puls waarde eenheid / waarde per puls / polariteit ^{Cust} / lfc drempel ^{Cust} / lfc hysteresse ^{Cust} / tijdconstante / inverteer signaal ^{Cust} / speciale functie ^{Opt, Cust} / faseverschuiv. t.o.v. B ^{Opt, Cust}
	Statusuitgang ^{Opt}	modus / uitgang A ^{Opt} / uitgang B ^{Opt} / uitgang C ^{Opt} / uitgang D ^{Opt} / inverteer signaal /
	Limietschakelaar ^{Opt}	meting / drempel / hysteresse / polariteit / tijdconstante inverteer signaal
	Stuuringang ^{Opt}	modus ^{Cust} / inverteer signaal
	Teller	Teller 1
	Teller 2	lfc drempel ^{Opt, Cust} / lfc hysteresse ^{Opt, Cust} /
	Teller 3 ^{Opt}	tijdconstante ^{Opt, Cust} / vooringestelde waarde ^{Opt, Cust}
Instrument	Instrument info	tag / C nummer Rd / instrument serie nr. Rd / elektronica serie nr. Rd
	Weergave	taal / standaard weergave ^{Cust}
	Eenheden	volumeflow ^{Cust} / massaflow ^{Cust} / flowsnelheid ^{Cust} / geleidbaarheid ^{Cust} / temperatuur ^{Cust} / volume ^{Cust} / massa ^{Cust} / dichtheid ^{Cust}
Metingen pagina 1 en 2	Metingen pagina 1 en 2	functie ^{Cust} / meting 1e lijn ^{Cust} / bereik min. ^{Cust} / bereik max. ^{Cust} / begrenzing min. / begrenzing max. lfc drempel / lfc hysteresse / tijdconstante / formaat 1e lijn / meting 2e lijn ^{Cust} / formaat 2e lijn ^{Cust} / meting 3e lijn ^{Cust} / formaat 3e lijn ^{Cust}
	Grafische pagina	selecteer bereik / midden bereik / bereik +/- / tijd schaal

HART	Identificatie	fabrikant Rd / model Rd / instrument ID Rd / adres / tag / datum / bericht / omschrijving / schrijfbescherming Rd / eindmontage nr. / sensor serie nr.
	Revisie nummers	universeel rev. Rd / instrument rev. Rd / software rev. Rd / hardware rev. Rd
	Begintekens	verzoek begintekens Rd / respons begintekens
	Dynam. variabelen	PV is Rd / SV is / TV is / 4V is
HART units	Formaten weergeven	volumeflow ^{Loc} / massaflow ^{Loc} / flowsnelheid ^{Loc} / geleidbaarheid ^{Loc} / temperatuur ^{Loc} / teller 1 ^{Loc} / teller 2 ^{Loc} / teller 3 ^{Opt, Loc} / diagnose waarde ^{Opt, Loc}
	Eenheden	volumeflow / massaflow / flowsnelheid / geleidbaarheid / temperatuur / teller 1 / teller 2 / teller 3 ^{Opt}

Vergelijken en Offline opheffen

Status

Overzicht	Standaard	Primaire variabele buiten bereik
		Niet-primaire variabele buiten bereik
		Primaire variabele, analoge uitgang verzadigd
		Primare variabele, vaste analoge uitgang
		Koude start
		Storing veld instrument
		Configuration gewijzigd
Storing (toestel)	F fout in instrument / F IO1 / F parameter / F IO2 / F configuratie / F weergave / F sensor elektronica / F sensor globaal / F sensor lokaal / F veldstroom lokaal / F stroom in-/uitgang A / F stroom in-/uitgang B / F stroom uitgang C / F software gebruikersinterface / F hardware instellingen / F hardware detectie / F RAM/ROM fout IO1 / F RAM/ROM fout IO2	
Storing (applicatie)	F applicatie fout / F lege pijpleiding / F doorstroom snelheid te hoog / F veldfrequentie te hoog / F DC offset / F open circuit A / F open circuit B / F open circuit C / F buiten bereik A (stroom) / F buiten bereik B (stroom) / F buiten bereik C (stroom) / F buiten bereik A (puls) / F buiten bereik B (puls) / F buiten bereik C (puls) / F actieve instellingen / F fabrieksinstellingen / F backup 1 instellingen / F backup 2 instellingen	
Buiten specificatie	S buiten specificatie / S pijpleiding niet vol / S pijpleiding leeg / S lineariteit / S flow profiel / S elektrode ruis / S fout versterking / S elektrode symmetrie / S veldspoel kapot / S veldspoel gebruikt / S afwijking veldstroom / S veldfrequentie te hoog / S elektronica temperatuur / S spoeltemperatuur / S teller 1 overloop / S teller 2 overloop / S teller 3 overloop / S backplane ongeldig	
Controleer verzoek & Informatie	Verzoek controle	C controles in uitvoering / C test sensor
	Informatie	I teller 1 gestopt / I teller 2 gestopt / I teller 3 gestopt / I spanningsuitval / I sturingang A actief / I sturingang B actief / I display 1 overloop / I display 2 overloop / I backplane sensor / I backplane instellingen / I verschil backplane / I optische interface

Proces variabelen

Proces waarden	volumeflow / massaflow / flowsnelheid / geleidbaarheid / spoeltemperatuur / diagnose waarde ^{Opt}
Teller	teller 1 ^{Opt} / teller 2 ^{Opt} / teller 3 ^{Opt}
Uitgangen	A ^{Opt} / % bereik A ^{Opt} / B ^{Opt} / % bereik B ^{Opt} / C ^{Opt} / % bereik C ^{Opt} / D ^{Opt} / % bereik D ^{Opt} /
Instrument	tag Rd / omschrijving Rd
HART	keuze adres Rd / instrument ID Rd

Scan Device (Toestel scannen)**Kalibratiebeheer****Diagnostiek en test**

	simulatie A ^{Opt, Cust} / simulatie B ^{Opt, Cust} / simulatie C ^{Opt, Cust} / simulatie D ^{Opt, Cust} / printplaat info
--	---

Kalibreren

	autom. nulpunt kalibratie ^{Cust} / D/A trim ^{Cust} / gebruik waarden ^{Cust}
--	--

Reset

	reset fouten / reset configuratie teken gewijzigd / master reset / warm start / reset teller 1 ^{Cust} / set teller 1 ^{Cust} / reset teller 2 ^{Cust} / set teller 2 ^{Cust} / reset teller 3 ^{Cust} / set teller 3 ^{Cust}
--	---

Basis configuratie

	selecteer meting teller 1 / selecteer meting teller 2 / selecteer meting teller 3 ^{Opt} / selecteer diagnose waarde
--	--

Hernoemen**Unassign (Toewijzing ongedaan maken)****Assign / Replace (Toewijzen / Vervangen)****Audit Trail (Controleerbare vastlegging van gegevens)****Record Manual Event (Handmatige gebeurtenis registreren)****Tekeningen / Opmerkingen****Help...**

9.13 Appendix C: HART[®] menustructuur voor PDM

Beschrijving van gebruikte afkortingen

- ^{Opt} Optioneel, afhankelijk van de versie / configuratie van het toestel
- Rd Alleen lezen
- ^{Cust} Beveiliging bij ijkwaardige toepassing
- ^{Loc} Lokale PDM, is alleen van invloed op PDM-weergaven

9.13.1 Overzicht PDM menustructuur (posities in menustructuur)

Menuoverzicht: Instrument

Communicatiepad
Laden naar instrument
Laden naar PG/PC
Adres instellen
Test
Reset
Calibration (kalibratie)
HART

Overzicht: Menu Bekijken

display	display
	teller
Yt schema	
uitgangen	stroom / frequentie uitgang A ^{Opt}
	stroom / frequentie uitgang B ^{Opt}
	Stroomuitgang C ^{Opt}
	Frequentie-uitgang D ^{Opt}
Instrument status	Instrument
	HART
	Standaard (overzicht)
	Storing (toestel)
	Storing (applicatie)
	Buiten specificatie
	Controleer verzoek
Informatie	
Informatie printplaat	
Werkbalk	
Statusbalk	
Update	

Overzicht: tabel PDM parameters

Identificatie	bedieningseenheid		
	Instrument		
input	calibration (kalibratie)		
	filter		
	zelftest		
	information		
	Grenswaarden	volumeflow	
		mass flow (massaflow)	
		flow speed (flowsnelheid)	
geleidbaarheid			
spoel temperatuur			
I/O	A ^{Opt}		
	B ^{Opt}		
	C ^{Opt}		
	D ^{Opt}		
	teller 1		
	teller 2		
	teller 3 ^{Opt}		
Mens machine interface (HMI)	weergave lokaal	metingen pagina 1 en 2	
		graphic page (grafische pagina)	
	eenheden (instrument)		
	HART eenheden		
	formats (HART)		

9.13.2 PDM menustructuur (details instellingen)

Menu Instrument

Communicatiepad		
Laden naar instrument		
Laden naar PG/PC		
Adres instellen		
Test	simulatie stroom/frequentie uitgang A ^{Opt, Cust}	
	simulatie stroom/frequentie uitgang B ^{Opt, Cust}	
	simulatie stroom uitgang C ^{Opt, Cust}	
	simulatie frequentieuitgang D ^{Opt, Cust}	
reset	<Reset foutmeldingen>	
	<Reset signaalgever "configuratie gewijzigd">	
	<master reset>	
	<warme start>	
	<reset teller 1> ^{Cust}	
	<instellen teller 1> ^{Cust}	
	<reset teller 2> ^{Cust}	
	<instellen teller 2> ^{Cust}	
	<reset teller 3> ^{Opt, Cust}	
	<instellen teller 3> ^{Opt, Cust}	
calibration (kalibratie)	autom. nulpunt kalibratie ^{Cust}	
	D/A trim ^{Cust}	
	gebruik waarden ^{Cust}	
HART	Preambles (begintekens)	verzoek begintekens Rd / respons begintekens
	Instellingen dynamische variabelen	PV is Rd / SV is / TV is / 4V is

Menu Weergeven

display	volumeflow / massaflow / flowsnelheid / geleidbaarheid / spoel temperatuur / diagnose waarde / instrument status	
teller	teller 1 ^{Opt} / teller 2 ^{Opt} / teller 3 ^{Opt} /	
Yt schema	volumeflow ^{Opt} / massaflow ^{Opt}	
uitgangen	stroom / frequentie uitgang A ^{Opt}	gemeten waarde ^{Opt} / A ^{Opt} / % bereik A ^{Opt}
	stroom / frequentie uitgang B ^{Opt}	gemeten waarde ^{Opt} / B ^{Opt} / % bereik B ^{Opt}
	Stroomuitgang C ^{Opt}	gemeten waarde ^{Opt} / C ^{Opt} / % bereik C ^{Opt}
	Frequentie-uitgang D ^{Opt}	gemeten waarde ^{Opt} / D ^{Opt} / % bereik D ^{Opt}
Instrument status	Instrument	C nummer Rd / instrument serie nr. Rd / elektronica serie nr. Rd
	HART	tag / fabrikant Rd / schrijf bescherming Rd / model Rd / instrument ID / universeel rev. Rd / instrument rev. Rd / software rev. Rd / hardware rev. Rd / datum Rd / eindmontage nr. Rd / sensor serie nr. Rd
	Standaard (overzicht)	Primaire variabele buiten bereik
		Niet-primaire variabele buiten bereik
		Primaire variabele, analoge uitgang verzadigd
		Primare variabele, vaste analoge uitgang
		Koude start
		Configuration gewijzigd
	Storing (toestel)	F fout in instrument / F IO1 / F parameter / F IO2 / F configuratie / F display / F sensor elektronica / F sensor globaal / F sensor lokaal / F veldstroom lokaal / F stroom in-/uitgang A / F stroom in-/uitgang B / F stroom uitgang C / F software gebruikers interface / F hardware instellingen / F hardware detectie / F RAM/ROM fout IO1 / F RAM/ROM fout IO2
	Storing (applicatie)	F applicatiefout / F lege pijpleiding / F doorstroom snelheid te hoog / F veldfrequentie te hoog / F DC offset / F open circuit A / F open circuit B / F open circuit C / F buiten bereik A (stroom) / F buiten bereik B (stroom) / F buiten bereik C (stroom) / F buiten bereik A (puls) / F buiten bereik B (puls) / F buiten bereik D (puls) / F actieve instellingen / F fabrieks instellingen / F backup 1 instellingen / F backup 2 instellingen
Buiten specificatie	S buiten specificatie / S pijpleiding niet vol / S pijpleiding leeg / S lineariteit / S flow profiel / S elektrode ruis / S fout versterking / S elektrode symmetrie / S veldspoel kapot / S veldspoel gebruikt / S veldstroom afwijking / S veldfrequentie te hoog / S elektronica temperatuur / S spoel temperatuur / S teller 1 overloop / S teller 2 overloop / S teller 3 overloop / S backplane ongeldig	
Verzoek controle	C controles in uitvoering / C test sensor	

	Informatie	I teller 1 gestopt / I teller 2 gestopt / I teller 3 gestopt / I spanningsuitval / I sturingang A actief / I sturingang B actief I display 1 overloop / I display 2 overloop / I backplane sensor / I backplane instellingen / I backplane difference I verschil backplane) / I optical interface (I optische interface)
--	------------	--

Informatie printplaat

Werkbalk

Statusbalk

Update

PDM parameter tabel

Identificatie

bedieningseenheid	tag / omschrijving / bericht
Instrument	C nummer Rd / instrument serie nr. Rd / elektronica serie nr. Rd / fabrikant Rd / model Rd / instrument ID Rd / universeel rev. Rd / instrument rev. Rd / software rev. Rd / hardware rev. Rd / datum / eindmontage nr. / sensor serie nr.

input

calibration (kalibratie)	nul kalibratie ^{Cust} / maat ^{Cust} / GK selectie ^{Cust} / GK / GKH ^{Opt, Cust} / GKL ^{Opt, Cust} / dichtheid ^{Cust} / setpunt geleidbaarheid ^{Cust} / EF electr. factor ^{Cust} / aantal elektroden ^{Cust} / veldfrequentie ^{Cust} / selecteer stabilisatie ^{Cust} / stabilisatie tijd ^{Opt, Cust} / lijnfrequentie ^{Cust}						
filter procesingang	begrenzing min. ^{Cust} / begrenzing max. ^{Cust} / flowrichting ^{Cust} / tijdconstante / pulsfilter ^{Cust} / pulsbreedte ^{Opt, Cust} / pulsbeperking ^{Opt, Cust} / ruisfilter ^{Cust} / ruisniveau ^{Opt, Cust} / ruisonderdrukking ^{Opt, Cust} / lfc drempel ^{Cust} / lfc hysteresis ^{Cust}						
zelftest	lege pijp ^{Cust} / lege pijp limiet ^{Opt, Cust} / volle pijp ^{Opt, Cust} / volle pijp limiet ^{Opt, Cust} / lineariteit ^{Cust} / versterking ^{Cust} / spoelstroom ^{Cust} / flowprofiel ^{Cust} / flow profiel limiet ^{Opt, Cust} / elektroderuis ^{Cust} / elektroderuis limiet ^{Opt, Cust} / veldstabilisatie ^{Cust} / diagnosewaarde						
informatie	bekleding / electr. materiaal / serie no. sensor Rd / V no. sensor Rd						
Grenswaarden voor meten ...	<table border="1"> <tr> <td>... volumeflow</td> <td rowspan="5">bovenste sensor limietRd / onderste sensor limietRd / minimale bereikRd</td> </tr> <tr> <td>... massaflow</td> </tr> <tr> <td>... flowsnelheid</td> </tr> <tr> <td>... geleidbaarheid</td> </tr> <tr> <td>... spoeltemperatuur</td> </tr> </table>	... volumeflow	bovenste sensor limiet Rd / onderste sensor limiet Rd / minimale bereik Rd	... massaflow	... flowsnelheid	... geleidbaarheid	... spoeltemperatuur
... volumeflow	bovenste sensor limiet Rd / onderste sensor limiet Rd / minimale bereik Rd						
... massaflow							
... flowsnelheid							
... geleidbaarheid							
... spoeltemperatuur							

I/O

I/O	klemmen A ^{Cust} / klemmen B ^{Cust} / klemmen C ^{Cust} / klemmen D ^{Cust}	
A / B / C / D ^{Opt}	stroomuitgang ^{Opt}	bereik 0% ^{Cust} / bereik 100% ^{Cust} / uitgebreid bereik min. ^{Cust} / uitgebreid bereik max. ^{Cust} / foutstroom ^{Cust} / fout voorwaarde ^{Cust} / meting ^{Cust} / bereik min. ^{Cust} / bereik max. ^{Cust} / polariteit ^{Cust} / begrenzing min. ^{Cust} / begrenzing max. ^{Cust} / lfc drempel ^{Cust} / lfc hysteresis ^{Cust} / tijdconstante ^{Cust} / speciale functie ^{Cust} / rc drempel ^{Opt, Cust} / rc hysteresis ^{Opt, Cust}
	frequentieuitgang ^{Opt}	pulsvorm ^{Cust} / pulsbreedte ^{Cust} / 100% pulsratio ^{Cust} / meting ^{Cust} / bereik min. ^{Cust} / bereik max. ^{Cust} / polariteit ^{Cust} / begrenzing min. ^{Cust} / begrenzing max. ^{Cust} / lfc drempel ^{Cust} / lfc hysteresis ^{Cust} / tijdconstante / inverteer signaal ^{Cust} / speciale functie ^{Opt, Cust} / faseverschuiving m.b.t.. B ^{Opt, Cust}
	pulsuitgang ^{Opt}	pulsvorm ^{Cust} / pulsbreedte ^{Cust} / max. puls ratio ^{Cust} / meting ^{Cust} / puls waarde eenheid / waarde p. puls / polariteit ^{Cust} / lfc drempel ^{Cust} / lfc hysteresis ^{Cust} / tijd constante / inverteer signaal ^{Cust} / speciale functie ^{Opt, Cust} / faseverschuiving m.b.t.. B ^{Opt, Cust}
	statusuitgang ^{Opt}	modus / uitgang A ^{Opt} / uitgang B ^{Opt} / uitgang C ^{Opt} / uitgang D ^{Opt} / inverteer signaal /
	limietschakelaar ^{Opt}	meting / drempel / hysteresis / polariteit / tijdconstante / inverteer signaal
	sturingang ^{Opt}	modus ^{Cust} / inverteer signaal
	teller	teller 1
	teller 2	
	teller 3 ^{Opt}	

Mens machine interface (HMI)

weergave lokaal	taal / standaard weergave ^{Opt}	
metingen pagina 1 en 2	functie ^{Cust} / meting 1e lijn ^{Cust} / bereik min. ^{Cust} / bereik max. ^{Cust} / min. begrenzing / max. begrenzing / LFC drempel / LFC hysteresis / tijdconstante / formaat 1e lijn / meting 2e lijn ^{Cust} / formaat 2e lijn ^{Cust} / meting 3e lijn ^{Cust} / formaat 3e regel ^{Cust}	
graphic page (grafische pagina)	Selecteer bereik/ bereikmidden / bereik +/- / tijdschaal	
eenheden (instrument)	eenheid voor ...	volumeflow ^{Cust} / massaflow ^{Cust} / flowsnelheid / geleidbaarheid / temperatuur / volume ^{Cust} / massa ^{Cust} / dichtheid ^{Cust}
HART eenheden	eenheid voor ...	volumeflow / massaflow / flowsnelheid / geleidbaarheid / spoeltemperatuur / teller 1 / teller 2 / teller 3 ^{Opt}
formats (HART)	format voor ...	volumeflow ^{Loc} / massaflow ^{Loc} / flowsnelheid ^{Loc} / geleidbaarheid ^{Loc} / spoeltemperatuur ^{Loc} / teller 1 ^{Loc} / teller 2 ^{Loc} / teller 3 ^{Opt, Loc} / diagnose waarde ^{Opt, Loc}





KROHNE – Procesinstrumenten en meetoplossingen

- Flow
- Niveau
- Temperature
- Druk
- Procesanalyse
- Dienstverlening

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

De actuele lijst van alle KROHNE contactpunten en adressen is te vinden op:
www.krohne.com

KROHNE