



MFC 300 Handboek

Signaalomvormer voor massaflowmeters

Electronic Revision:
ER 3.3.xx
(SW.REV. 3.3x)

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

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 2011 door
KROHNE Messtechnik GmbH - Ludwig-Krohne-Str. 5 - 47058 Duisburg (Duitsland)

1	Veiligheidsinstructies	7
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
2.1	Leveringsomvang	13
2.2	Beschrijving van het toestel	14
2.2.1	Veldbehuizing	15
2.2.2	Wandgemonteerde behuizing	16
2.3	Typeplaten	17
2.3.1	Compacte versie (voorbeeld)	17
2.3.2	Gescheiden versie (voorbeeld)	17
2.3.3	Elektrische aansluitgegevens van ingangen/uitgangen (voorbeeld van basisversie)	18
3	Installatie	19
3.1	Opmerkingen over de installatie	19
3.2	Opslag	19
3.3	Transport	19
3.4	Installatiespecificaties	19
3.5	Montage van de compacte versie	20
3.6	Bevestiging van de veldbehuizing, gescheiden versie	20
3.6.1	Pijpbevestiging	20
3.6.2	Wandmontage	21
3.6.3	Draaien van het display van de veldbehuizing versie	22
3.7	Montage van de wandgemonteerde behuizing, gescheiden versie	23
3.7.1	Pijpbevestiging	23
3.7.2	Wandmontage	24
4	Elektrische aansluitingen	25
4.1	Veiligheidsinstructies	25
4.2	Belangrijke opmerkingen over de elektrische aansluiting	25
4.3	Vereisten voor signaalkabels waarin door de klant wordt voorzien	26
4.4	Aansluiting van de signaalkabels	27
4.4.1	Aansluiting van signaalkabel, veldbehuizing	28
4.4.2	Aansluiting van de signaalkabel, wandgemonteerde behuizing	29
4.4.3	Aansluiting van de signaalkabel, in een 19" rack gemonteerde behuizing	30
4.4.4	Aansluitkast van meetsensor	31
4.4.5	Aansluitschema	32

4.5 Aarding van de meetsensor	34
4.6 Aansluiting van de voeding, alle behuizingsvarianten	34
4.7 Ingangen en uitgangen, overzicht	36
4.7.1 Combinaties van de ingangen/uitgangen (I/O's)	36
4.7.2 Beschrijving van het CG-nummer	37
4.7.3 Vaste, niet veranderbare in- en uitgangen versies	38
4.7.4 Veranderbare in- en uitgangen versies	39
4.8 Beschrijving van de ingangen en uitgangen	40
4.8.1 Stroomuitgang	40
4.8.2 Puls- en frequentie-uitgang	41
4.8.3 Statusuitgang en limietschakelaar	42
4.8.4 Sturingang	43
4.9 Elektrische aansluiting van de in- en uitgangen	44
4.9.1 Veldbehuizing, elektrische aansluiting van de ingangen en uitgangen	44
4.9.2 Wandgemonteerde behuizing, elektrische aansluiting van de ingangen en uitgangen	45
4.9.3 In 19" rack gemonteerde behuizing (28 TE), elektrische aansluiting van de ingangen en uitgangen	46
4.9.4 Elektrische kabels correct leggen	46
4.10 Aansluitschema's van ingangen en uitgangen	47
4.10.1 Belangrijke opmerkingen	47
4.10.2 Beschrijving van de elektrische symbolen	48
4.10.3 Basisingangen/-uitgangen	49
4.10.4 Modulaire ingangen/uitgangen en bussystemen	52
4.10.5 Ex i ingangen/uitgangen	60
4.10.6 HART [®] -aansluiting	64
5 Opstarten	66
<hr/>	
5.1 Inschakeling van de stroom	66
5.2 Starten van de signaalomvormer	66
6 Gebruik	67
<hr/>	
6.1 Display en bedieningselementen	67
6.1.1 Display in de meetmodus met 2 of 3 meetwaarden	69
6.1.2 Display voor selectie van submenu en functies, 3 regels	69
6.1.3 Display bij het instellen van parameters, 4 regels	70
6.1.4 Display bij het veranderen van parameters, 4 regels	70
6.1.5 Gebruik van een IR-interface (optie)	71
6.2 Nulpunt kalibratie (menu C1.1.1)	72
6.3 Menustructuur	74
6.4 Functietabellen	77
6.4.1 Menu A, Snelle setup	77
6.4.2 Menu B, Test	79
6.4.3 Menu C, Instellingen	80
6.4.4 Vrije eenheden instellen	94

6.5	Beschrijving van functies	95
6.5.1	Teller resetten in het "Snelle setup"-menu	95
6.5.2	Foutmeldingen verwijderen in het "Snelle setup"-menu	95
6.5.3	Modus (menu A8)	96
6.5.4	Dichtheidskalibratie (menu C1.2.1)	97
6.5.5	Temperatuur-/dichtheidstabellen	100
6.5.6	Dichtheidsmodus (menu C1.2.2)	103
6.5.7	Pijpdiameter (menu C1.1.3)	104
6.5.8	Concentratiemeting (menu C2)	104
6.5.9	Flowrichting (menu C1.3.1)	104
6.5.10	Drukonderdrukking	104
6.5.11	Procesaansturing	106
6.5.12	2-fasendrempel (Menu C1.5.3)	107
6.5.13	Diagnosewaarden (menu C1.5.4...C1.5.6)	108
6.5.14	Grafische pagina (menu C6.5)	108
6.5.15	Instellingen opslaan (menu C6.6.2)	108
6.5.16	Instellingen laden (menu C6.6.3)	108
6.5.17	Wachtwoorden (Menu 6.6.4 Snelle set-up; Menu 6.6.5 Setup)	109
6.5.18	Afslag bij lage flow	109
6.5.19	Tijdconstante	110
6.5.20	Dubbele fase pulsuitgang	110
6.5.21	Time-outs in programmeermodus	110
6.5.22	Uitgangshardware	111
6.6	Statusmeldingen en diagnostische informatie	111
6.7	Functietests en problemen oplossen	116
6.8	Diagnosefuncties	118
6.8.1	Temperatuur (menu B2.6)	118
6.8.2	Spanning (menu B2.7 spanning MT / B2.8 spanning IC)	118
6.8.3	Frequentie (menu B2.9)	118
6.8.4	Aandrijfniveau (menu B2.10)	118
6.8.5	Sensorniveaus A en B (menu B2.11, B2.12)	119
6.8.6	2-fasensignaal (menu B2.13)	119
6.8.7	Temperatuur SE-kaart of BE-kaart (menu B2.14 of B2.15)	119

7 Service 120

7.1	Vervanging van de sensor- of omvormerelektronica	120
7.1.1	Vervanging van de sensorelektronica (SE)	120
7.1.2	Vervanging van de omvormerelektronica (BE)	121
7.2	Storing in driver of sensorspoel	123
7.2.1	OPTIMASS 1000	123
7.2.2	OPTIMASS 2000	124
7.2.3	OPTIMASS 3000	125
7.2.4	OPTIMASS 7000	126
7.2.5	OPTIMASS 8000	127
7.3	Beschikbaarheid van vervangingsonderdelen	128
7.4	Beschikbaarheid van diensten	128
7.5	Het toestel retourneren aan de fabrikant	128
7.5.1	Algemene informatie	128
7.5.2	(Te kopiëren) formulier om mee te sturen bij een geretourneerd toestel	129
7.6	Afvoer als afval	129

8 Technische gegevens	130
<hr/>	
8.1 Meetprincipe (enkele buis)	130
8.2 Technische gegevens	132
8.3 Afmetingen en gewichten	143
8.3.1 Behuizing	143
8.3.2 Bevestigingsplaat, veldbehuizing	144
8.3.3 Bevestigingsplaat, wandgemonteerde behuizing	144
9 Opmerkingen	145
<hr/>	

1.1 Software geschiedenis

De "Elektronische revisie" (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	Electronic Revision	Veranderingen en compatibiliteit	Documentatie
6-11-2006	ER 3.1.0x [SW.REV.3.10 (2.21)]	-	-
12-12-2006	ER 3.1.1x [SW.REV.3.11 (2.21)]	1; 2-P; 2-M	MA MFC 300 R02
7-2-2007	ER 3.1.2x [SW.REV.3.11 (2.21)]	1; 2-M	MA MFC 300 R02
12-3-2007	ER 3.1.3x [SW.REV.3.11 (2.21)]	1; 2-H	MA MFC 300 R02
27-6-2007	ER 3.1.4x [SW.REV.3.11 (2.22)]	1	MA MFC 300 R02
2-4-2007	ER 3.2.0x [SW.REV.3.20 (2.22)]	1; 2-X; 2-P; 2-F	MA MFC 300 R02
4-5-2007	ER 3.2.1x [SW.REV.3.20 (2.22)]	1	MA MFC 300 R02
25-5-2007	ER 3.2.2x [SW.REV.3.20 (2.22)]	1; 3-I	MA MFC 300 R02

Vrijgave datum	Electronic Revision	Veranderingen en compatibiliteit	Documentatie
27-6-2007	ER 3.2.3x (SW.REV.3.20 (2.22))	1	MA MFC 300 R02
16-7-2007	ER 3.2.4x (SW.REV.3.20 (2.22))	1; 2-F	MA MFC 300 R02
1-8-2008	ER 3.3.0x (SW.REV.3.30 (3.02))	1; 2-X; 4	MA MFC 300 R02
25-8-2008	ER 3.3.1x (SW.REV.3.30 (3.03))	1	MA MFC 300 R02
23-10-2008	ER 3.3.2x (SW.REV.3.30 (3.03))	2-M	MA MFC 300 R02
13-5-2009	ER 3.3.3x (SW.REV.3.30 (3.03))	2-F	MA MFC 300 R02

1.2 Bedoeld gebruik

De massaflowmeters zijn uitsluitend ontworpen voor het rechtstreeks meten van massaflowsnelheden, productdichtheid en temperatuur, alsook het indirect meten van parameters zoals het totale volume en de concentratie van opgeloste stoffen, en de volumeflowsnelheid.

**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"), dan kan de bedoelde beveiliging aangetast worden.

1.3 Certificaten

CE-markering

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

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

alsook

- 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 het Duitse 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 kan niet aansprakelijk worden gesteld 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, opgelegde schadevergoedingen 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 transporteur en het plaatselijke kantoor van de fabrikant.



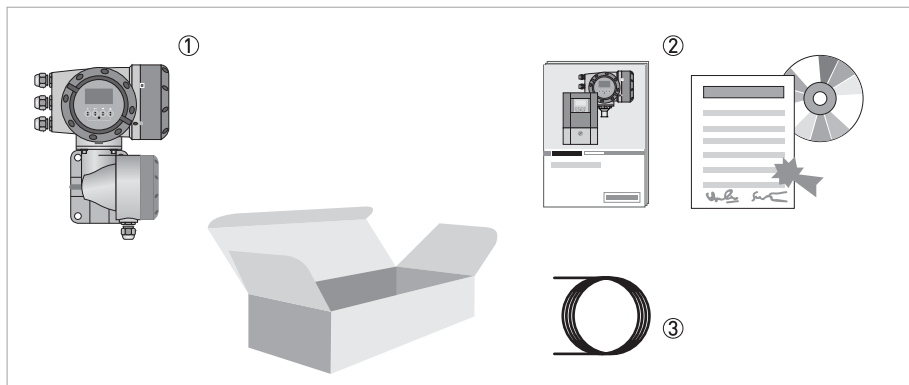
INFORMATIE!

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 (kalibratierapport, fabrieks- en materiaalcertificering indien besteld, cd-rom met productdocumentatie voor meetsensor en signaalomvormer)
- ③ Signaalkabel (alleen voor gescheiden versie)

Combinatiemogelijkheden signaalomvormer/meetsensor

Meetsensor	Meetsensor + signaalomvormer MFC 300			
	Compact	Gescheiden veldbehuizing	Gescheiden wandgemonteerde behuizing	Gescheiden in rack gemonteerde behuizing
OPTIMASS 1000	OPTIMASS 1300 C	OPTIMASS 1300 F	OPTIMASS 1300 W	OPTIMASS 1300 R
OPTIMASS 2000	OPTIMASS 2300 C	OPTIMASS 2300 F	OPTIMASS 2300 W	OPTIMASS 2300 R
OPTIMASS 3000	OPTIMASS 3300 C	OPTIMASS 3300 F	OPTIMASS 3300 W	OPTIMASS 3300 R
OPTIMASS 7000	OPTIMASS 7300 C	OPTIMASS 7300 F	OPTIMASS 7300 W	OPTIMASS 7300 R
OPTIMASS 8000	OPTIMASS 8300 C	OPTIMASS 8300 F	OPTIMASS 8300 W	OPTIMASS 8300 R

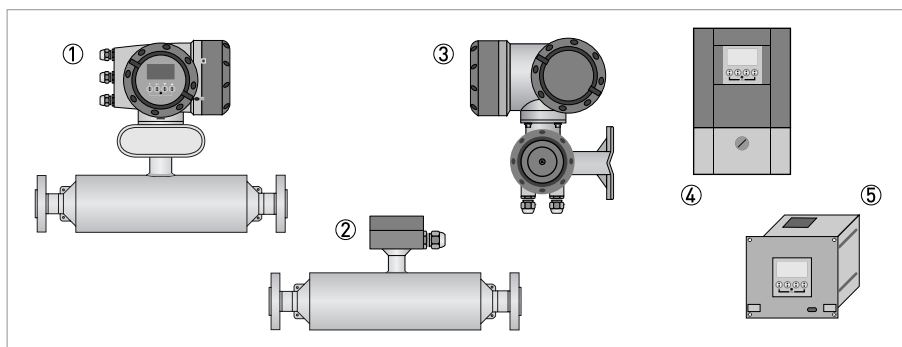
2.2 Beschrijving van het toestel

De massaflowmeters zijn uitsluitend ontworpen voor het rechtstreeks meten van massaflowsnelheden, productdichtheid en temperatuur, alsook het indirect meten van parameters zoals het totale volume en de concentratie van opgeloste stoffen, en de volumeflowsnelheid.

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:

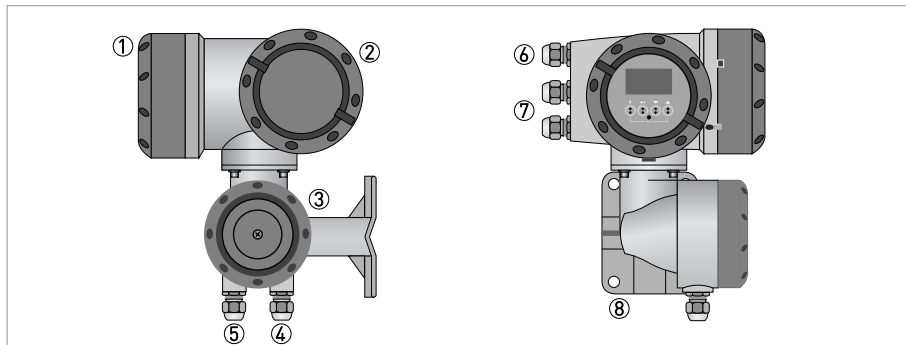
- Compacte versie (de signaalomvormer wordt direct op de meetsensor gemonteerd)
- Gescheiden versie (elektrische aansluiting op de meetsensor via veldstroom- en signaalkabel)



Figuur 2-2: Versies van het apparaat

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

2.2.1 Veldbehuizing



Figuur 2-3: Constructie van de veldbehuizing

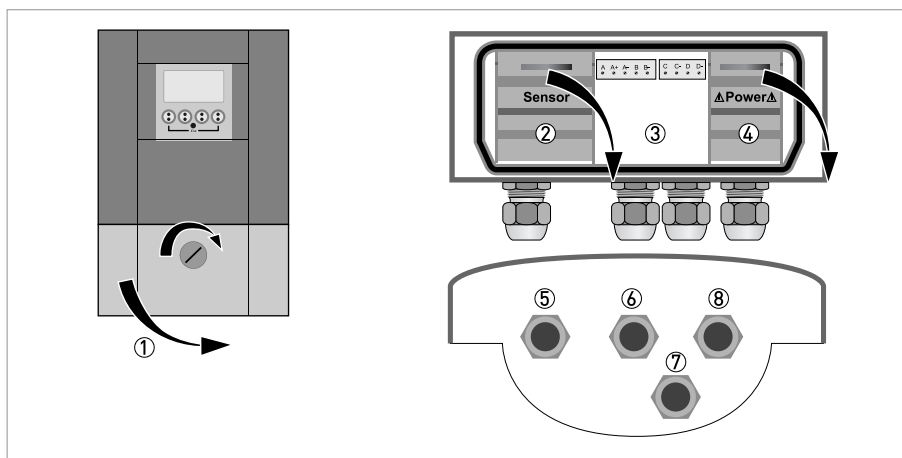
- ① Afdekking voor elektronica en display
- ② Afdekking voor aansluitruimte voor stroomvoorziening en ingangen/uitgangen
- ③ Afdekking voor aansluitruimte van meetsensor, met borgschroef
- ④ Kabelingang voor signaalkabel van meetsensor
- ⑤ Kabelingang voor veldstroomkabel van meetsensor
- ⑥ Kabelingang voor stroomtoevoer
- ⑦ Kabelingang voor ingangen en uitgangen
- ⑧ Bevestigingsplaat voor pijp en wandmontage



INFORMATIE!

Elke keer dat de kap 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 Afdekking voor aansluitruimten
- ② Aansluitruimte voor meetsensor
- ③ Aansluitruimte voor ingangen en uitgangen
- ④ Aansluitruimte voor stroomvoorziening met veiligheidsdeksel (schokbestendige bescherming)
- ⑤ Kabelingang voor meetsensorkabel
- ⑥ Kabelingang voor ingangen en uitgangen
- ⑦ Kabelingang voor ingangen en uitgangen
- ⑧ Kabelingang voor stroomtoevoer



- ① Draai de vergrendeling naar rechts en open de afdekking.

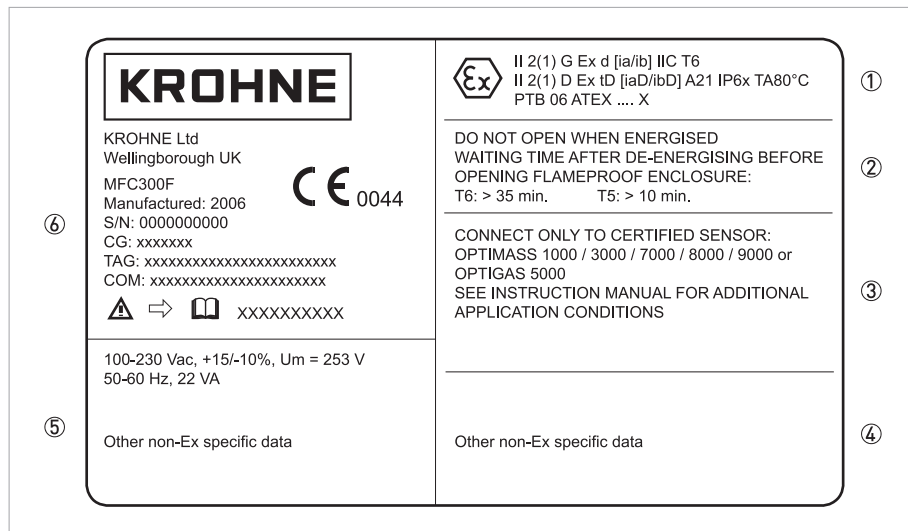
2.3 Typeplaten



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.

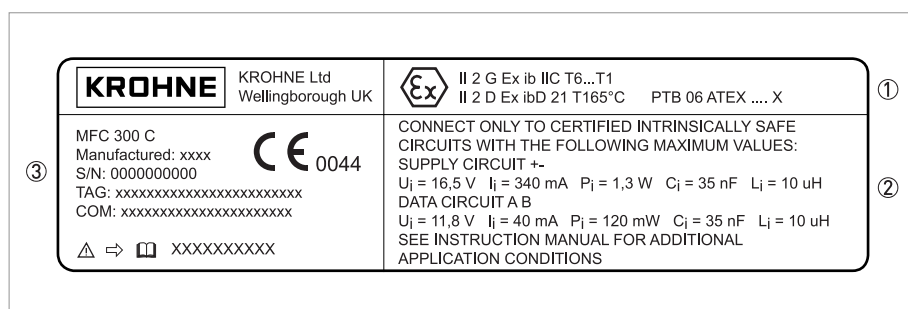
2.3.1 Compacte versie (voorbeeld)



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 Beschikbare meetsensoren
- ④ Andere niet-Ex specifieke gegevens
- ⑤ Stroomvoorziening en andere gegevens
- ⑥ Productaanduiding, serienummer en productiedatum




2.3.2 Gescheiden versie (voorbeeld)



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

- ① Informatie omtrent goedkeuringen: Ex-goedkeuring, EC-typeproefcertificaat, hygiënische goedkeuringen, enz.
- ② Drempels met betrekking tot goedkeuringen, aansluitgegevens,...
- ③ Productaanduiding, serienummer en productiedatum

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

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

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 $\geq 24 \text{ VAC}$; FE voor $\leq 24 \text{ VAC}$ 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 Opmerkingen over de installatie

**INFORMATIE!**

Inspecteer de kartons zorgvuldig op schade of tekenen van ruwe behandeling. Meld schade aan de transporteur 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 geïnstalleerd worden in controlekamers vereisen voldoende koeling, bijvoorbeeld door een ventilator of een warmtewisselaar.*
- *Stel de signaalomvormer niet bloot aan sterke trillingen. Het trillingsniveau van de flowmeters is getest in overeenstemming met IEC 68-2-3.*

3.5 Montage van de compacte versie



INFORMATIE!

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

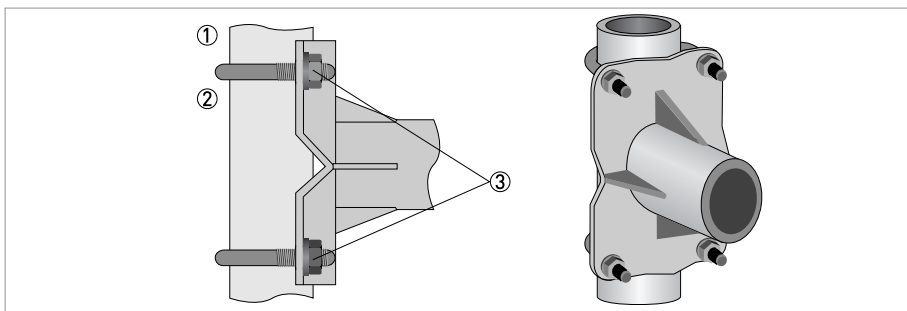
3.6 Bevestiging van de veldbehuizing, gescheiden versie



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.

3.6.1 Pijpbevestiging

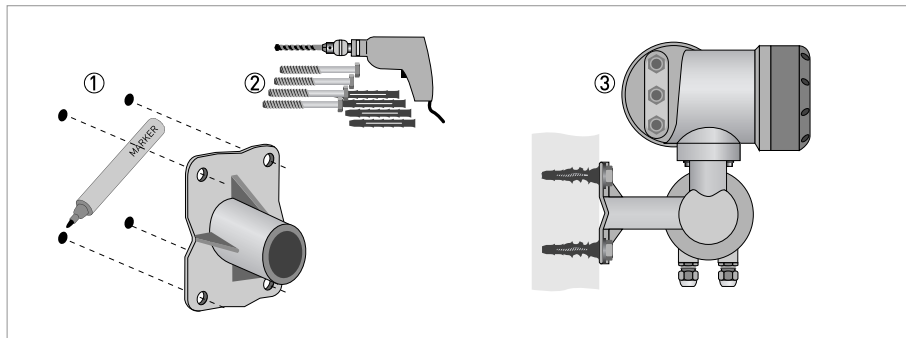


Figuur 3-1: Bevestiging aan de pijp van de veldbehuizing



- 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

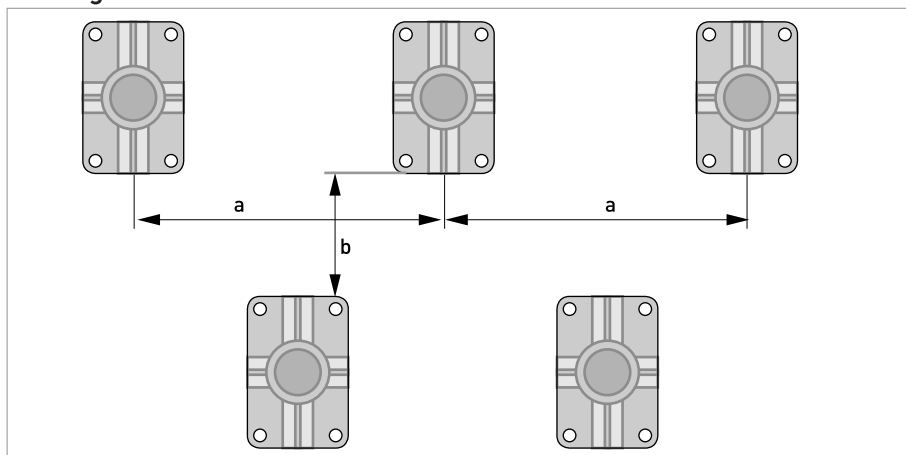


Figuur 3-2: Wandmontage van de veldbehuizing



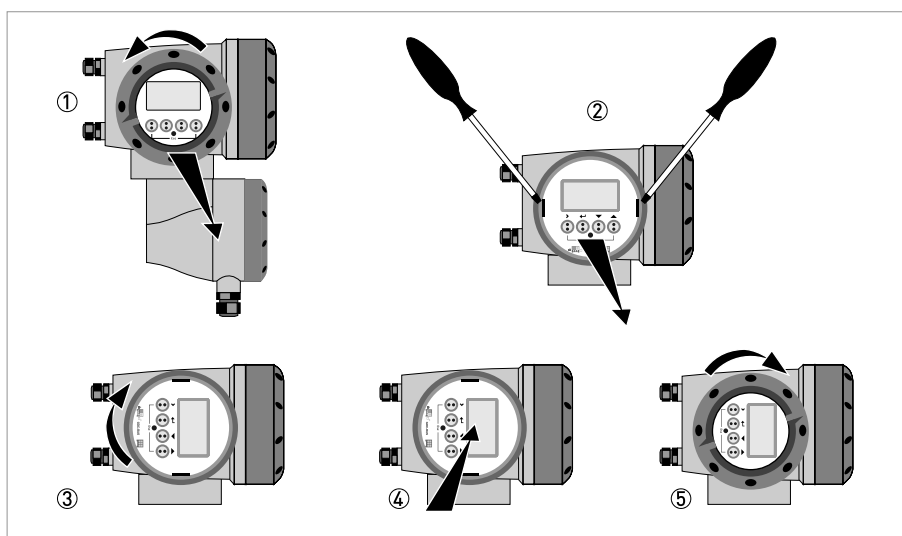
- ① Bereid de gaten voor met behulp van de bevestigingsplaat. Voor verdere informatie zie *Bevestigingsplaat, veldbehuizing* op blz. 144.
- ② Gebruik het montagemateriaal en gereedschappen in overeenstemming met de geldende richtlijnen inzake de gezondheid en veiligheid op het werk.
- ③ Zet de behuizing 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 de kap 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.

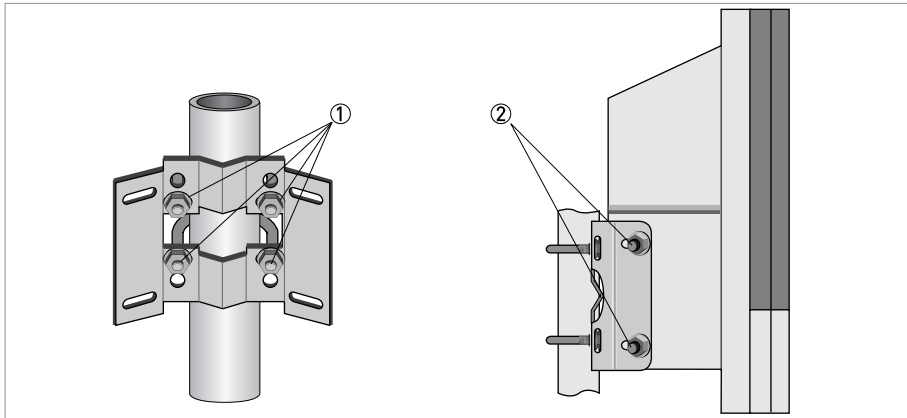
3.7 Montage van de wandgemonteerde behuizing, gescheiden versie



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

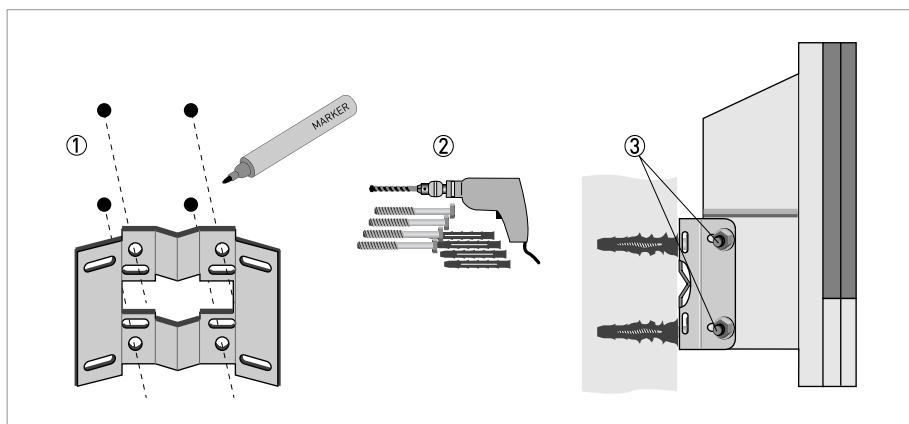


Figuur 3-4: Bevestiging van de pijp van de wandgemonteerde behuizing



- 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 onderleggingen.

3.7.2 Wandmontage

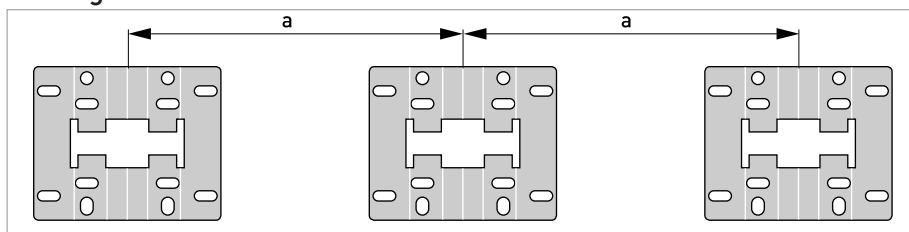


Figuur 3-5: Montage aan de wand van de wandgemonteerde behuizing



- ① Bereid de gaten voor met behulp van de bevestigingsplaat. Voor verdere informatie zie *Bevestigingsplaat, wandgemonteerde behuizing* op blz. 144.
- ② Zet de bevestigingsplaat goed vast aan de wand.
- ③ Schroef de signaalomvormer aan de bevestigingsplaat vast met de moeren en onderleggringen.

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 sensor en omvormer zijn samen geconfigureerd in de fabriek. Om deze reden dient u deze toestellen paarsgewijs aan te sluiten.*

4.3 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:

Specificaties voor standaard signaalkabels

- 2 getwiste dubbele draadcircuits
- 20 AWG getwiste, vertind koperen geleiders (19 mm / 0,2")
- Volledig vertind koperen afscherming
- Kleur behuizing: grijs
- Kleur van draden:
Paar 1: zwart / rood
Paar 2 : groen / wit
- Testspanning: ≥ 500 VAC RMS (750 VDC)
- Temperatuurbereik: $-20\dots+105^{\circ}\text{C}$ / $-4\dots+221^{\circ}\text{F}$
- Capaciteit: ≤ 200 pF/m / 61 pF/ft
- Inductantie: $\leq 0,7$ $\mu\text{H/m}$ / 0,2 $\mu\text{H/ft}$

Specificaties voor kabels in gevaarlijke gebieden

- 2 afgeschermdde getwiste dubbele draadcircuits
- 20 AWG getwiste, vertind koperen geleiders (19 mm / 0,2")
- Kleur behuizing: blauw
- Kleur van draden:
Paar 1: zwart / rood
Paar 2 : groen / wit
- Testspanning: ≥ 500 VAC RMS (750 VDC)
- Temperatuurbereik: $-20\dots+105^{\circ}\text{C}$ / $-4\dots+221^{\circ}\text{F}$
- Capaciteit: ≤ 200 pF/m / 61 pF/ft
- Inductantie: $\leq 0,7$ $\mu\text{H/m}$ / 0,2 $\mu\text{H/ft}$

4.4 Aansluiting van de signaalkabels

**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.

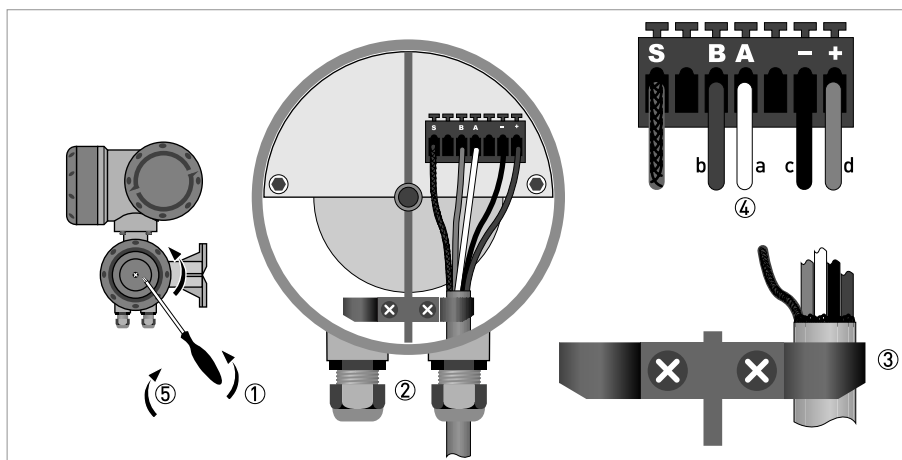
**GEVAAR!**

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.

4.4.1 Aansluiting van signaalkabel, veldbehuizing



Figuur 4-1: Elektrische aansluiting van de signaalkabels, veldbehuizing

a = wit
b = groen
c = zwart
d = rood

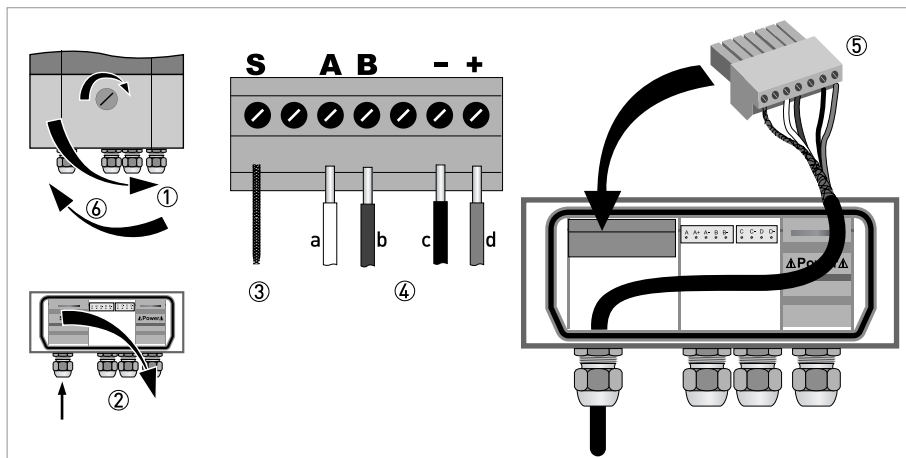


- ① Verwijder de borgschroef en open de afdekking van de behuizing.
- ② Steek de voorbereide signaalkabel door de kabelingang.
- ③ Zet de signaalkabel vast met de clip.
- ④ Sluit de elektrische geleiders aan zoals afgebeeld. De afscherming wordt aangesloten op de klem S.
- ⑤ Sluit de afdekking van de behuizing en zet hem vast met de borgschroef.

**INFORMATIE!**

Elke keer dat de kap 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.

4.4.2 Aansluiting van de signaalkabel, wandgemonteerde behuizing



Figuur 4-2: Elektrische aansluiting van de signaalkabel, aan de wand gemonteerde behuizing

a = wit
b = groen
c = zwart
d = rood

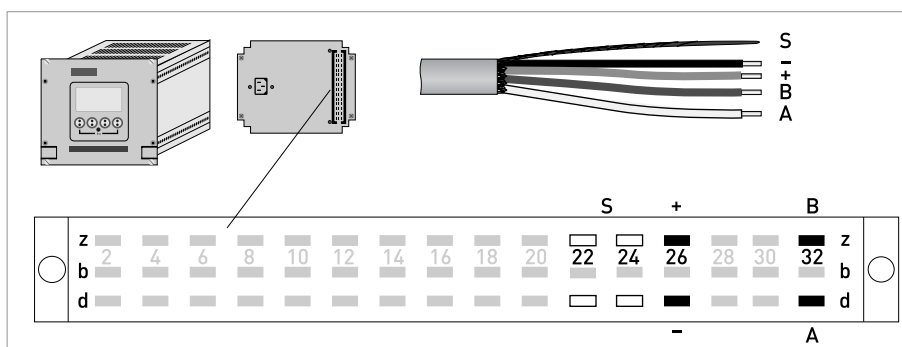


- ① Open de afdekking van de behuizing.
- ② Open de afdekking en leid de voorbereide signaalkabel door de kabelingang.
- ③ Sluit de getwiste afscherming aan op klem S.
- ④ Sluit de elektrische geleiders aan op de klemmen +, -, A, B.
- ⑤ Duw de plug in de connector.
- ⑥ Sluit het deksel en de afdekking van de behuizing.

**INFORMATIE!**

Elke keer dat de kap 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.

4.4.3 Aansluiting van de signaalkabel, in een 19" rack gemonteerde behuizing



Figuur 4-3: Elektrische aansluiting van de signaalkabel, in een 19" rack gemonteerde behuizing

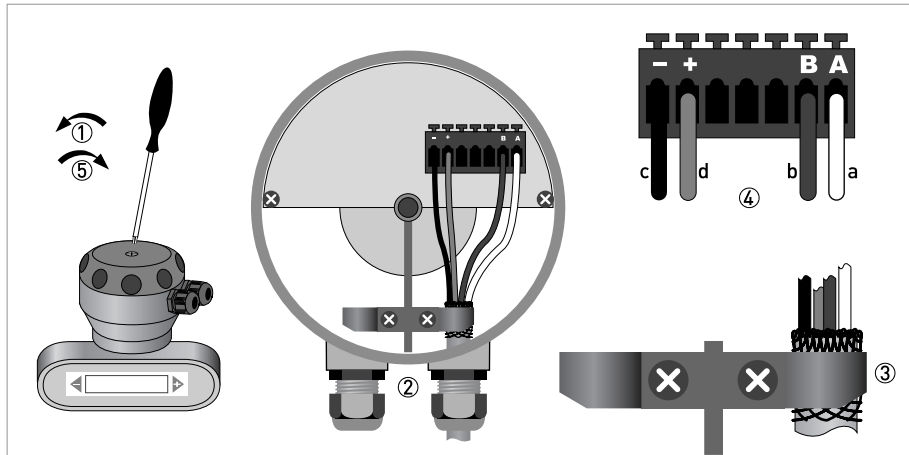


- Sluit de geleider aan op de meerpoleige plug, zoals op de illustratie.
- De afscherming van de signaalkabel kan worden aangesloten op 22z, 22d, 24z of 24d.
- Duw de plug in de connector.

4.4.4 Aansluitkast van meetsensor

**GEVAAR!**

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



Figuur 4-4: Elektrische aansluiting van de aansluitkast van de sensor

a = wit
b = groen
c = zwart
d = rood



- ① Verwijder de borgschroef en open de afdekking van de behuizing.
- ② Steek de voorbereide signaalkabel door de kabelingang.
- ③ Zet de signaalkabel vast met de veerklem. De afscherming **MOET** eveneens worden aangesloten op de veerklem.
- ④ Sluit de elektrische geleiders aan zoals afgebeeld.
- ⑤ Sluit de afdekking van de behuizing en zet hem vast met de borgschroef.

**INFORMATIE!**

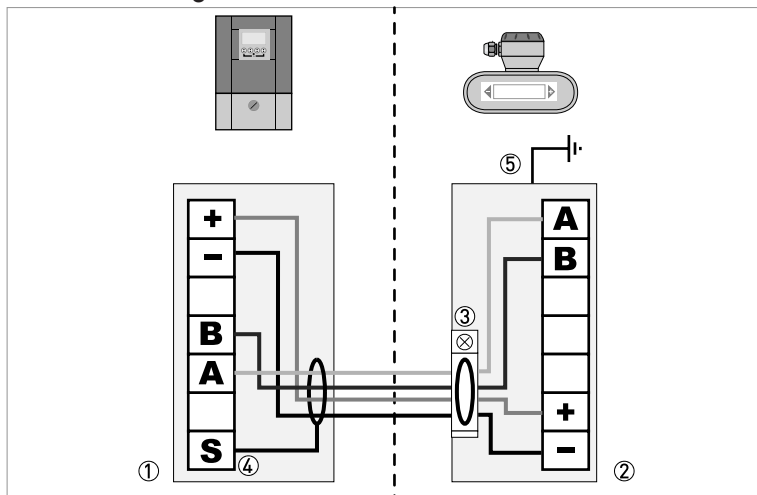
Elke keer dat de kap van een behuizing geopend wordt, moet het schroefdraad gereinigd en ingevet worden. Gebruik uitsluitend hars- en zuurvrije vetten.

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

4.4.5 Aansluitschema

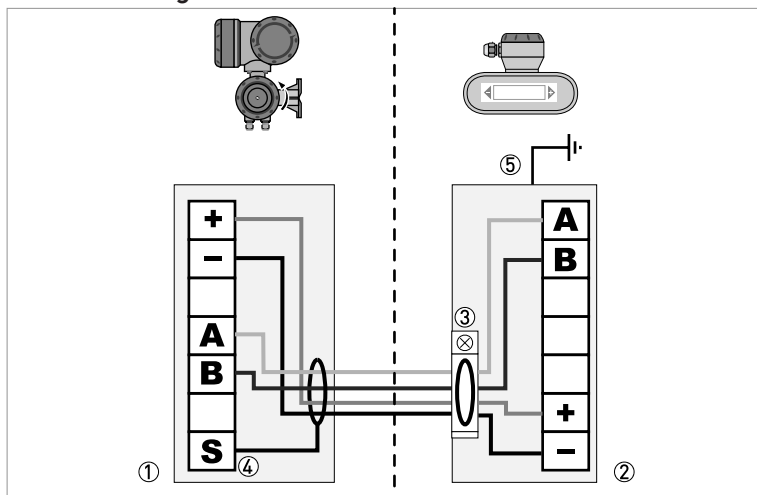
**GEVAAR!**

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

Wandbehuizing

Figuur 4-5: Aansluitschema voor gescheiden versies, wandbehuizing

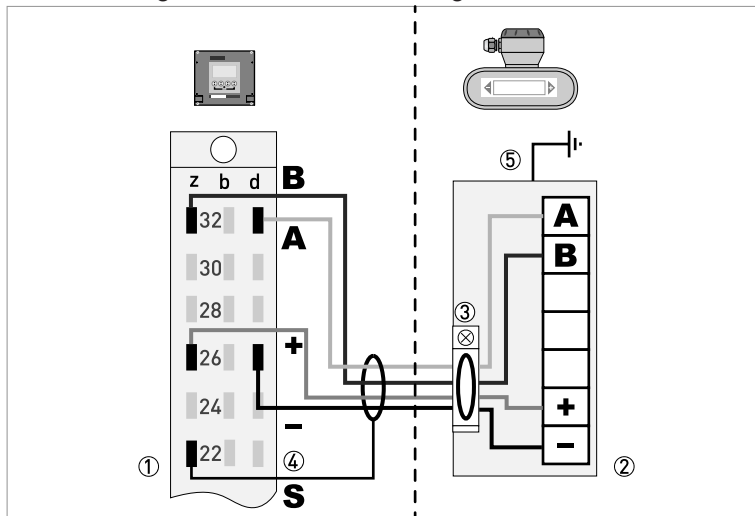
- ① Aansluitruimte voor signaalomvormer
- ② Aansluitruimte voor meetsensor
- ③ Sluit de afscherming aan op de veerklem.
- ④ Sluit de afscherming aan op de klem S
- ⑤ Functionele aarding

Veldbehuizing

Figuur 4-6: Aansluitschema voor gescheiden versies, veldbehuizing

- ① Aansluitruimte voor signaalomvormer
- ② Aansluitruimte voor meetsensor
- ③ Sluit de afscherming aan op de veerklem.
- ④ Sluit de afscherming aan op de klem S
- ⑤ Functionele aarding

In 19" rack gemonteerde behuizing



Figuur 4-7: Aansluitschema voor gescheiden versies, in 19" rack gemonteerde behuizing

- ① Aansluitruimte voor signaalomvormer
- ② Aansluitruimte voor meetsensor
- ③ Sluit de afscherming aan op de veerklem.
- ④ Sluit de afscherming aan op de klem S
[De afscherming kan worden aangesloten op 22z, 22d, 24z of 24d]
- ⑤ Functionele aarding

4.5 Aarding van de meetsensor



GEVAAR!

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

- De meetsensor moet naar behoren worden geaard.
- De aardingskabel mag geen stoorspanningen verzenden.
- Gebruik de aardingskabel niet om meer dan een apparaat tegelijkertijd te aarden.
- De meetsensors zijn geaard door middel van een aardingsgeleider FE.
- 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 omstandigheden mag worden gebruikt.

4.6 Aansluiting van de voeding, alle behuizingsvarianten



GEVAAR!

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

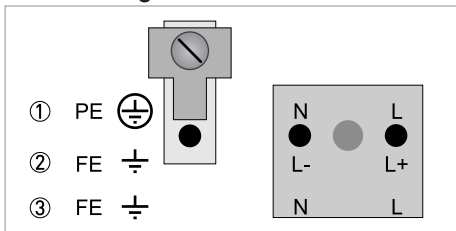


GEVAAR!

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. Voedingscircuits zijn ontworpen voor overspanningscategorie III en de uitgangscircuits voor overspanningscategorie II.
- Er moeten een veiligheidszekering ($I_N \leq 16$ A) voor het ingaande stroomcircuit en tevens een afkoppelinrichting (schakelaar, contactverbreker) worden aangebracht om de signaalomvormer te isoleren.

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



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

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

**INFORMATIE!**

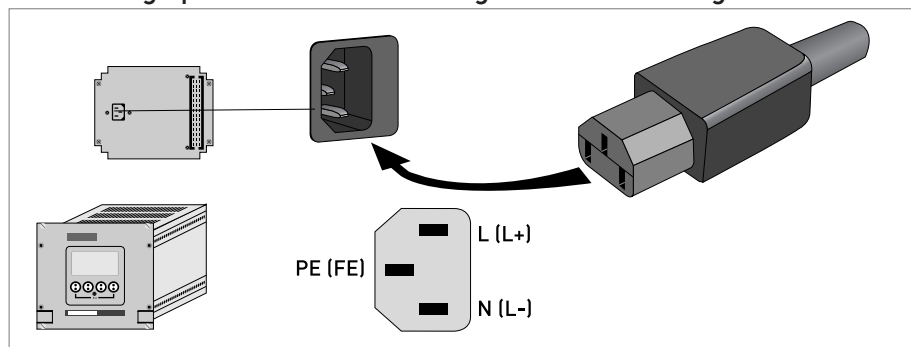
240 VAC +5% ligt binnen het tolerantiebereik.

24 VDC (tolerantiebereik: -55% / +30%)**24 VAC/DC (tolerantiebereik: AC: -15% / +10%; DC: -25% / +30%)**

- Let op de gegevens op de typeplaat!
- Om meettechnische redenen moet er een functionele aarde **FE** worden aangesloten op de aparte U-klem in de aansluitruimte van de signaalomvormer.
- Indien u verbinding maakt met functionele extra-lage spanningen, zorg dan voor een veiligheidsscheiding (PELV) (volgens VDE 0100 / VDE 0106 en IEC 364 / IEC 536 of relevante nationale regelgeving).

**INFORMATIE!**

Voor 24 VDC, is 12 VDC-10% inbegrepen in het tolerantiebereik.

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

4.7 Ingangen en uitgangen, overzicht

4.7.1 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.

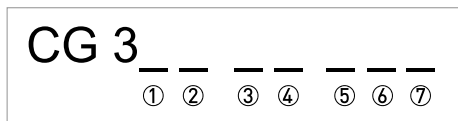
Bussystemen

- Het toestel maakt intrinsiek veilige en niet-intrinsiek veilige businterfaces mogelijk in combinatie met aanvullende module.
- 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.

4.7.2 Beschrijving van het CG-nummer



Figuur 4-8: Markering (CG-nummer) van de elektronicamodule en ingangs-/uitgangvarianten

- ① ID-nummer: 2
- ② ID-nummer: 0 = standaard; 9 = speciaal
- ③ Optie voeding
- ④ Display (taalversies)
- ⑤ Ingangs-/uitgangversie (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 320 11 100	100...230 VAC & standaarddisplay; basis-I/O: I _a or I _p & S _p /C _p & S _p & P _p /S _p
CG 320 11 7FK	100...230 VAC & standaarddisplay; modulaire I/O: I _a & P _N /S _N en optionele module P _N /S _N & C _N
CG 320 81 4EB	24 VDC & standaarddisplay; modulaire I/O: I _a & P _a /S _a en optionele module P _p /S _p & I _p

Beschrijving van afkortingen en CG identificatie for 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 worden getoond op LCD. 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

4.7.3 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

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	

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	

① functie wordt veranderd door opnieuw aansluiten

② veranderbaar

4.7.4 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	Klem P	RxD/TxD-P(2)	RxD/TxD-N(2)	Klem 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 geactiveerd als busafsluiter

③ geactiveerde busafsluiter

4.8 Beschrijving van de ingangen en uitgangen

4.8.1 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. 47 en zie Technische gegevens op blz. 132.

**GEVAAR!**

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

4.8.2 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 $f \leq 10 \text{ kHz}$ (override 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 $f \leq 10 \text{ kHz}$ (override 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.



VOORZICHTIG!

Bij frequenties boven 100 Hz moeten afgeschermdde kabels worden gebruikt om radio-interferentie te voorkomen.



INFORMATIE!

Voor verdere informatie zie Aansluitschema's van ingangen en uitgangen op blz. 47 en zie Technische gegevens op blz. 132.



GEVAAR!

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

4.8.3 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:
 $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}; I \leq 100 \text{ mA}$
- 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. 77.

**INFORMATIE!**

Voor verdere informatie zie Aansluitschema's van ingangen en uitgangen op blz. 47 en zie Technische gegevens op blz. 132.

**GEVAAR!**

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

4.8.4 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. 77.

**INFORMATIE!**

Voor verdere informatie zie Aansluitschema's van ingangen en uitgangen op blz. 47 en zie Technische gegevens op blz. 132.

**GEVAAR!**

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

4.9 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.

4.9.1 Veldbehuizing, elektrische aansluiting van de ingangen en uitgangen



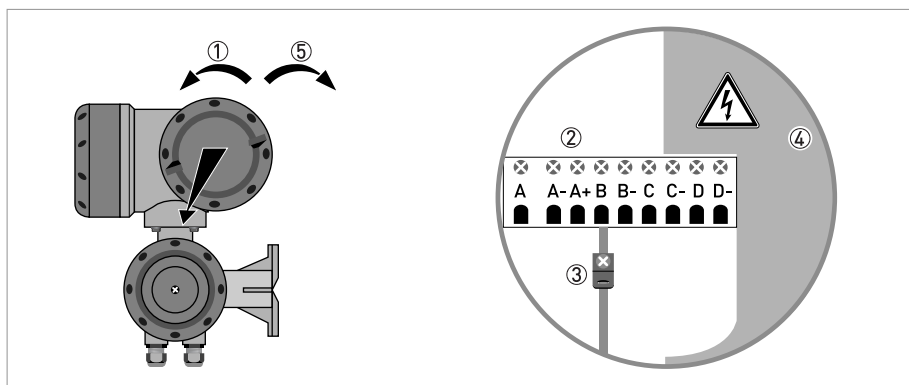
GEVAAR!

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



INFORMATIE!

Voor frequenties boven 100 Hz moeten afgeschermd kabels worden gebruikt om de effecten van elektrische ruis te reduceren (EMC).



Figuur 4-9: Aansluitruimte voor ingangen en uitgangen in veldbehuizing



- ① Open de afdekking van de behuizing.
- ② Duw de voorbereide kabels door de kabelingang en sluit de nodige geleiders aan.
- ③ Sluit indien nodig de afscherming aan.
- ④ Sluit de afscherming.
- ⑤ Sluit het deksel van de behuizing.



INFORMATIE!

Elke keer dat de kap 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.

4.9.2 Wandgemonteerde behuizing, elektrische aansluiting van de ingangen en uitgangen



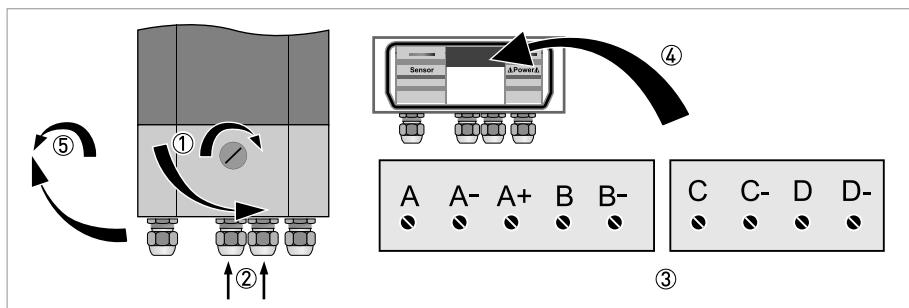
GEVAAR!

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



INFORMATIE!

Gebruik afgeschermd kabels voor frequenties boven 100 Hz. De elektrische aansluiting van de afscherming moet geschieden met een platte stekkerdoos van 6,3 mm / 0,25" (isolatie volgens DIN 46 245) in de I/O aansluitruimte.



Figuur 4-10: Aansluitruimte voor ingangen en uitgangen in de wandgemonteerde behuizing



- ① Open de afdekking van de behuizing.
- ② Duw de kabels door de kabelingang en sluit hen aan op de meegeleverde connectorpluggen ③.
- 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.

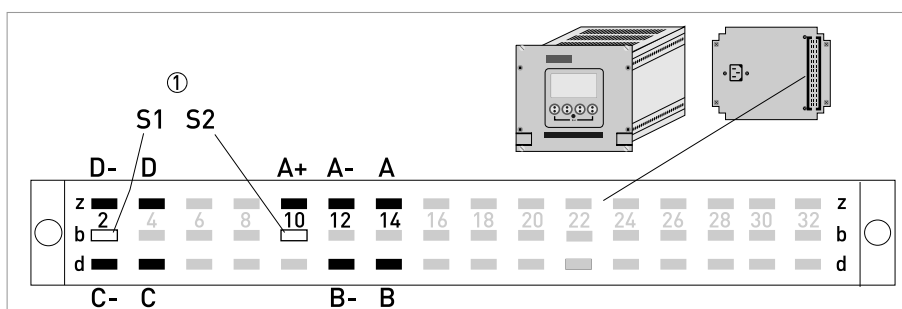
4.9.3 In 19" rack gemonteerde behuizing (28 TE), elektrische aansluiting van de ingangen en uitgangen



GEVAAR!

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

- Voor frequenties boven 100 Hz moeten afgeschermdde kabels worden gebruikt om de effecten van elektrische ruis te reduceren (EMC).
- Aansluitklem A+ is alleen functioneel in de basisversie.



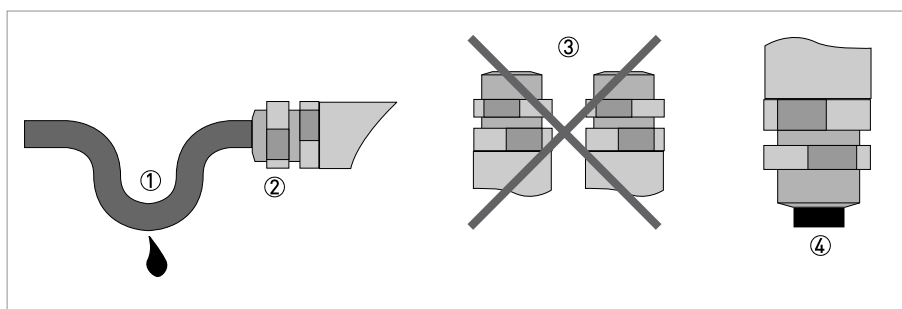
Figuur 4-11: Aansluitruimte voor ingangen en uitgangen in een in een rack gemonteerde behuizing

① Afscherming



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

4.9.4 Elektrische kabels correct leggen



Figuur 4-12: Bescherm behuizing tegen stof en water



- ① Leg de kabel in een lus vlak voor de behuizing.
- ② Draai de schroefverbinding van de kabelwartel goed vast.
- ③ Monteer de behuizing nooit met de kabelwartels naar boven.
- ④ Dicht niet gebruikte kabelwartels af met een plug.

4.10 Aansluitschema's van ingangen en uitgangen

4.10.1 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.



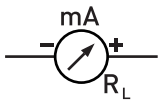
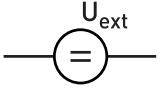
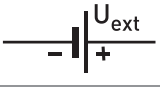
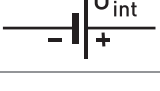
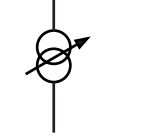
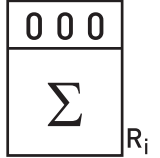
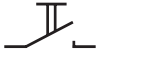
GEVAAR!

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

4.10.2 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 afgeschermdes kabels worden gebruikt om de tellers aan te sluiten. R_i Interne weerstand van de teller
	Drukknop, arbeidscontact of soortgelijk

Tabel 4-1: Beschrijving van symbolen

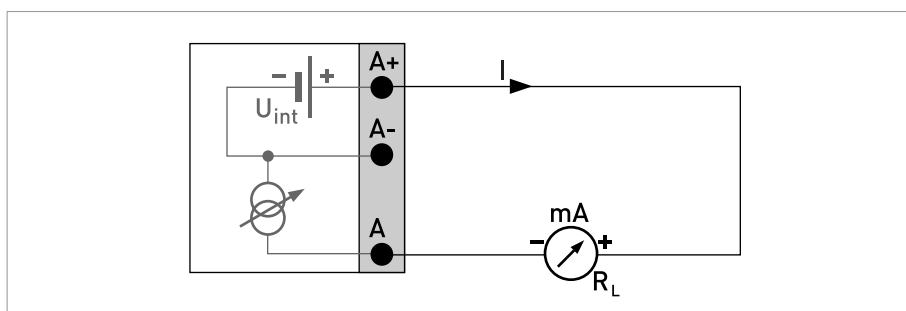
4.10.3 Basingangen/-uitgangen



VOORZICHTIG!
Neem de aansluitpolariteit in acht.

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

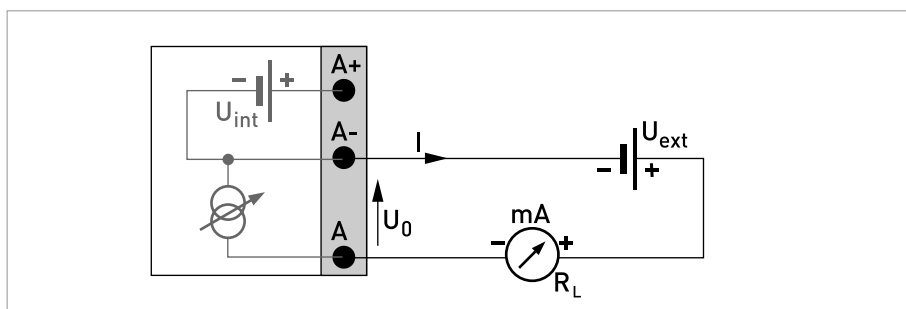
- $U_{\text{int, nom}} = 24 \text{ VDC}$ nominaal
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$



Figuur 4-13: Stroomuitgang actief I_a

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

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



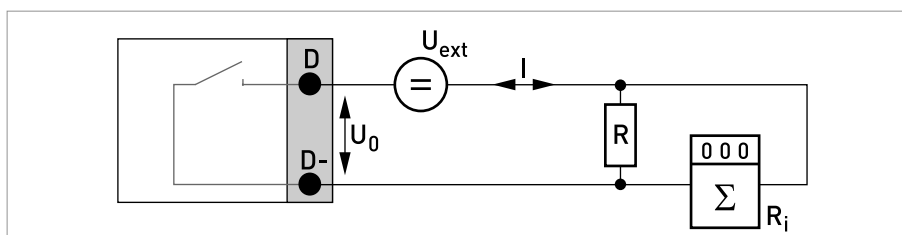
Figuur 4-14: Stroomuitgang passief I_p

**INFORMATIE!**

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

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

- $U_{\text{ext}} \leq 32$ VDC
- f_{max} in bedieningsmenu ingesteld op $f_{\text{max}} \leq 100$ Hz:
 $I \leq 100$ mA
 open:
 $I \leq 0,05$ mA bij $U_{\text{ext}} = 32$ VDC
 gesloten:
 $U_{0, \text{max}} = 0,2$ V bij $I \leq 10$ mA
 $U_{0, \text{max}} = 2$ V bij $I \leq 100$ mA
- f_{max} in het bedieningsmenu ingesteld op $100 \text{ Hz} < f_{\text{max}} \leq 10$ kHz:
 $I \leq 20$ mA
 open:
 $I \leq 0,05$ mA bij $U_{\text{ext}} = 32$ VDC
 gesloten:
 $U_{0, \text{max}} = 1,5$ V bij $I \leq 1$ mA
 $U_{0, \text{max}} = 2,5$ V bij $I \leq 10$ mA
 $U_{0, \text{max}} = 5,0$ V bij $I \leq 20$ 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 :
 $f \leq 100$ Hz: $R_{L, \text{max}} = 47$ k Ω
 $f \leq 1$ kHz: $R_{L, \text{max}} = 10$ k Ω
 $f \leq 10$ kHz: $R_{L, \text{max}} = 1$ k Ω
- 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.



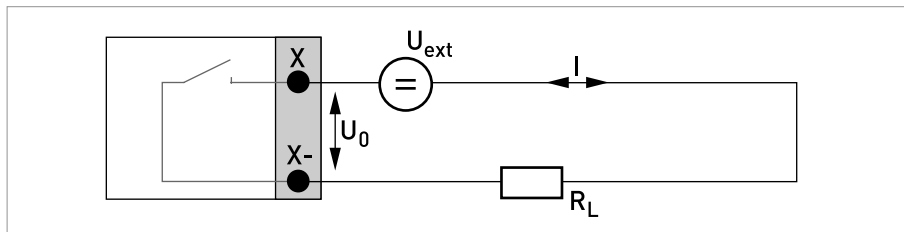
Figuur 4-15: Puls-/frequentie-uitgang passief P_p

**INFORMATIE!**

- Willekeurige aansluitpolariteit.

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

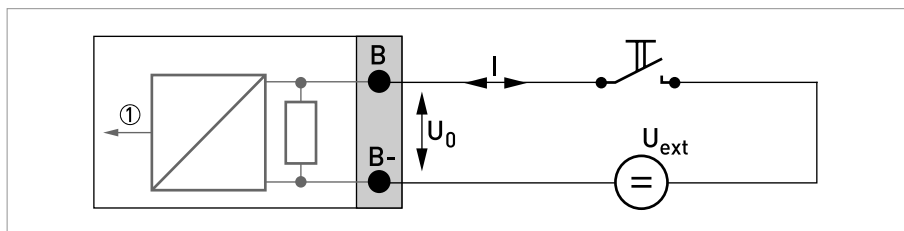
- $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$
- $I \leq 100 \text{ mA}$
- $R_{L, \text{max}} = 47 \text{ k}\Omega$
 $R_{L, \text{min}} = (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{max}}$
- open:
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$ bij $U_{\text{ext}} = 32 \text{ VDC}$
 gesloten:
 $U_{0, \text{max}} = 0,2 \text{ V}$ bij $I \leq 10 \text{ mA}$
 $U_{0, \text{max}} = 2 \text{ V}$ 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. 77.



Figuur 4-16: 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 4-17: Stuuringang passief C_p

- ① Signaal

4.10.4 Modulaire ingangen/uitgangen en bussystemen

**VOORZICHTIG!**

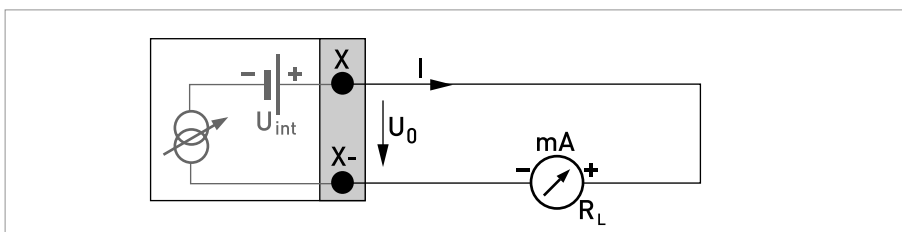
Neem de aansluitpolariteit in acht.

**INFORMATIE!**

- Voor verdere informatie over de elektrische aansluiting zie Beschrijving van de ingangen en uitgangen op blz. 40.
- 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

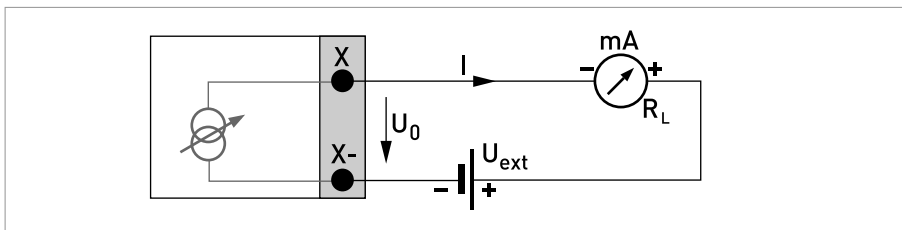
- $U_{\text{int, nom}} = 24 \text{ VDC}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$
- X geeft de aansluitklemmen A, B of C aan, afhankelijk van de versie van de signaalomvormer.



Figuur 4-18: Stroomuitgang actief I_a

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

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



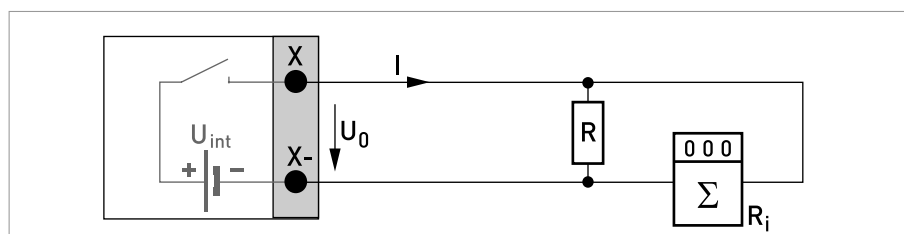
Figuur 4-19: Stroomuitgang passief I_p

**INFORMATIE!**

- Voor frequenties boven 100 Hz moeten afgeschermd kabels worden gebruikt om de effecten van elektrische ruis te reduceren (EMC).
- **Compacte en veldbehuizingsversies:** afscherming verbonden via de kabelklemmen in de aansluitruimte.
- **Wandgemonteerde versie:** Afscherming verbonden met push-on connectors van 6,3 mm / 0.25" (isolatie volgens DIN 46245) in de aansluitruimte.
- Willekeurige aansluitpolariteit.

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

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



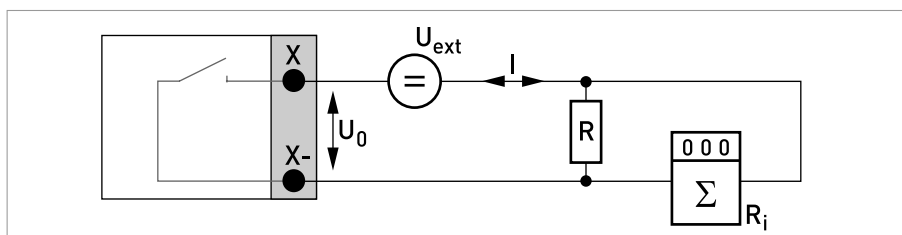
Figuur 4-20: Puls-/ frequentie-uitgang actief P_a

**INFORMATIE!**

Voor frequenties boven 100 Hz moeten afgeschermdе kabels worden gebruikt om de effecten van elektrische ruis te reduceren (EMC).

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 het 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.



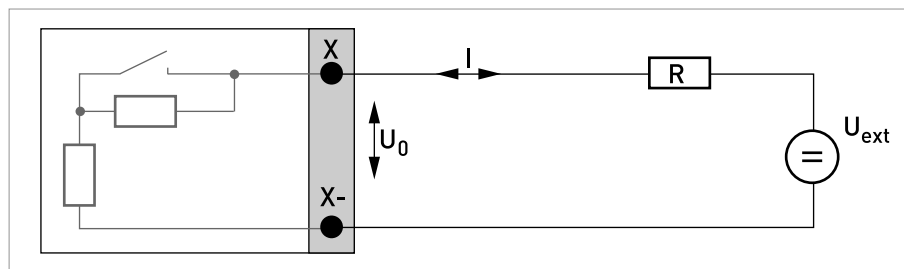
Figuur 4-21: Puls-/frequentie-uitgang passief P_p

**INFORMATIE!**

- Voor frequenties boven 100 Hz moeten afgeschermdе kabels worden gebruikt om de effecten van elektrische ruis te reduceren (EMC).
- **Compacte en veldbehuizingsversies:** afscherming verbonden via de kabelklemmen in de aansluitruimte.
- **Wandgemonteerde versie:** Afscherming verbonden met push-on connectors 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

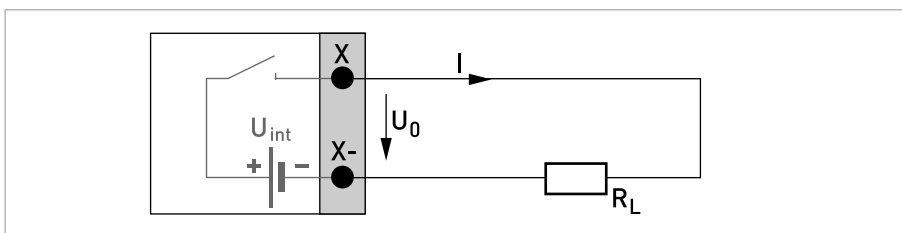
- Aansluiting in overeenstemming met EN 60947-5-6
- open:
 $I_{nom} = 0,6 \text{ mA}$
- gesloten:
 $I_{nom} = 3,8 \text{ mA}$
- X geeft de aansluitklemmen A, B of D aan, afhankelijk van de versie van de signaalomvormer.



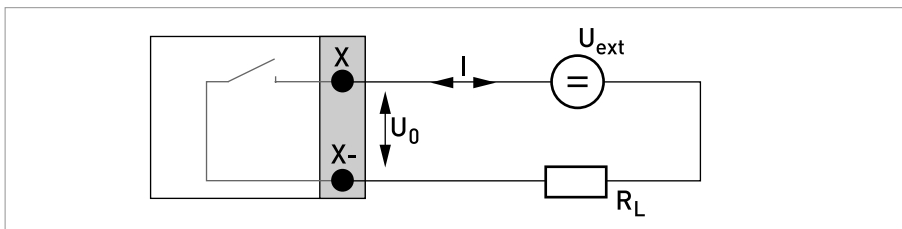
Figuur 4-22: Puls- en frequentie-uitgang passief P_N volgens NAMUR EN 60947-5-6

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.

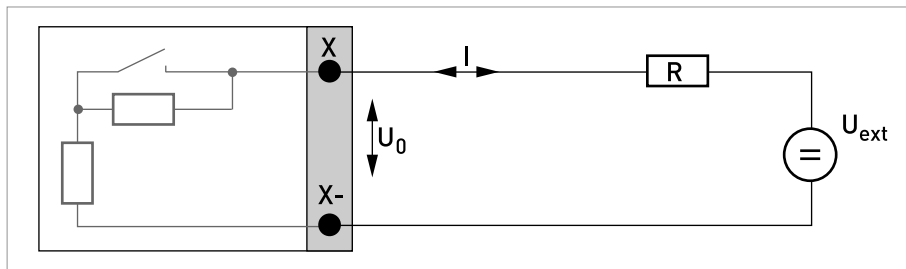
Figuur 4-23: Statusuitgang / limietschakelaar actief S_a **Statusuitgang / limietschakelaar passief, modulaire I/O's**

- 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 4-24: 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 4-25: Statusuitgang / limietschakelaar S_N volgens NAMUR EN 60947-5-6

**VOORZICHTIG!**

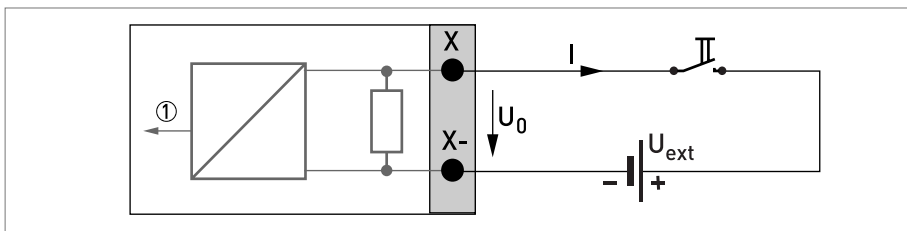
Neem de aansluitpolariteit in acht.

Stuuringang 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 open (Uit): $U_0 \leq 10 \text{ V}$ met $I_{\text{nom}} = 1,9 \text{ mA}$
Contact gesloten (Aan): $U_0 \geq 12 \text{ V}$ met $I_{\text{nom}} = 1,9 \text{ mA}$
- X geeft de aansluitklemmen A of B aan, afhankelijk van de versie van de signaalomvormer.

Stuuringang 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 4-26: Stuuringang passief C_p

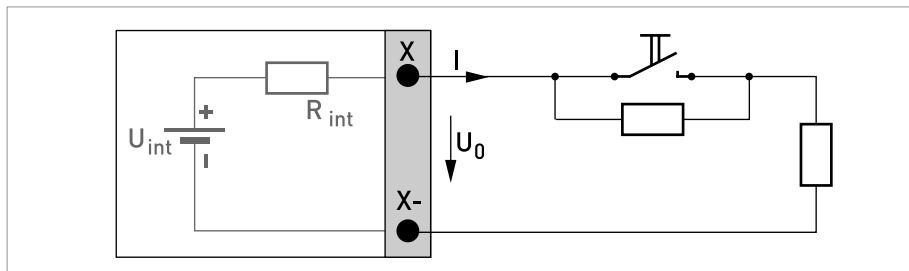
① Signaal

**VOORZICHTIG!**

Neem de aansluitpolariteit in acht.

Sturingang 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 4-27: Sturingang actief C_N volgens NAMUR EN 60947-5-6

4.10.5 Ex i ingangen/uitgangen

**GEVAAR!**

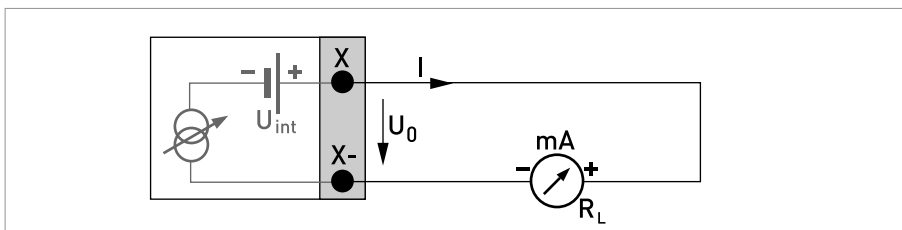
Voor toestellen die in gevaarlijke gebieden worden gebruikt gelden aanvullende veiligheidsvoorschriften; zie de Ex-documentatie.

**INFORMATIE!**

Voor verdere informatie over de elektrische aansluiting zie Beschrijving van de ingangen en uitgangen op blz. 40.

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

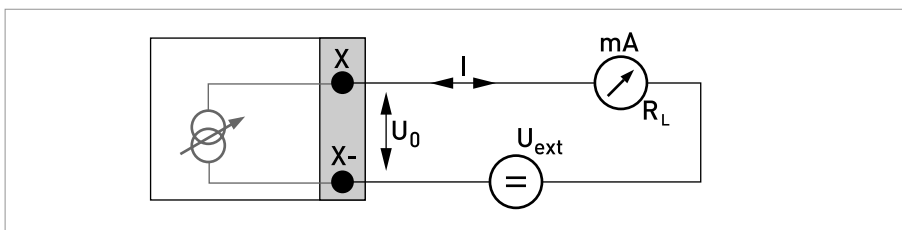
- Neem de aansluitpolariteit in acht.
- $U_{\text{int, nom}} = 20 \text{ VDC}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $R_L \leq 450 \Omega$
- X geeft de aansluitklemmen A of C aan, afhankelijk van de versie van de signaalomvormer.



Figuur 4-28: Stroomuitgang actief I_a Ex i

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

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



Figuur 4-29: Stroomuitgang passief I_p Ex i

**GEVAAR!**

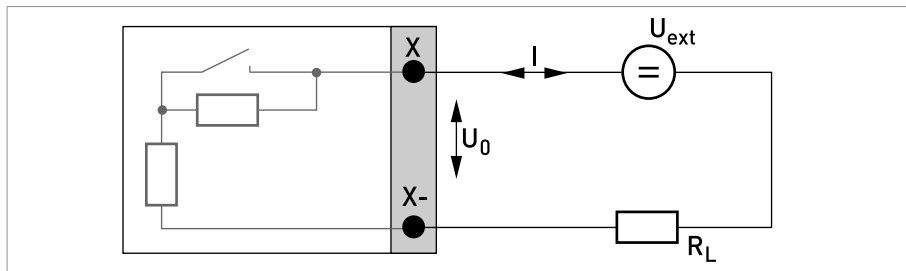
Voor toestellen die in gevaarlijke gebieden worden gebruikt gelden aanvullende veiligheidsvoorschriften; zie de Ex-documentatie.

**INFORMATIE!**

- Voor frequenties boven 100 Hz moeten afgeschermd kabels worden gebruikt om de effecten van elektrische ruis te reduceren (EMC).
- **Compacte en veldbehuizingsversies:** afscherming verbonden via de kabelklemmen in de aansluitruimte.
- **Wandgemonteerde versie:** Afscherming verbonden met push-on connectors 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.



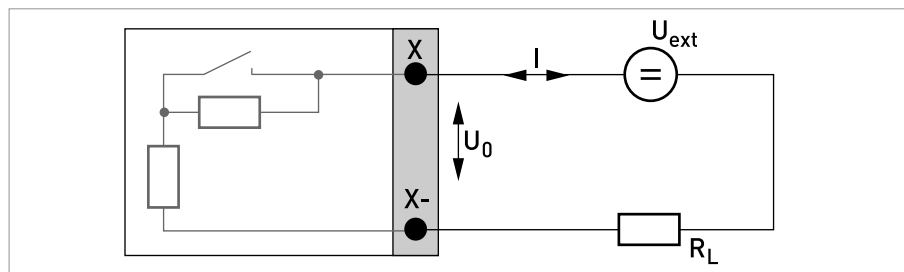
Figuur 4-30: Puls- en frequentie-uitgang passief P_N volgens NAMUR EN 60947-5-6 Exi

**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 4-31: Statusuitgang / limietschakelaar S_N volgens NAMUR EN 60947-5-6 Exi

**GEVAAR!**

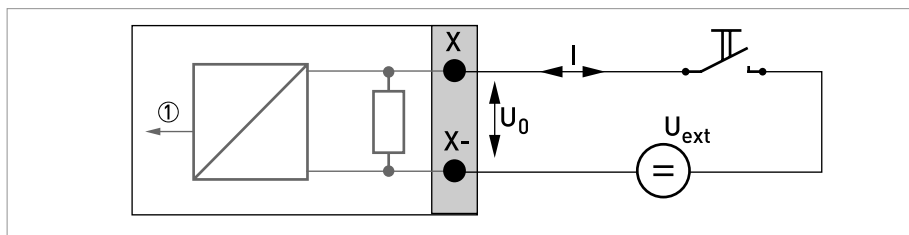
Voor toestellen die in gevaarlijke gebieden worden gebruikt gelden aanvullende veiligheidsvoorschriften; zie de Ex-documentatie.

**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.

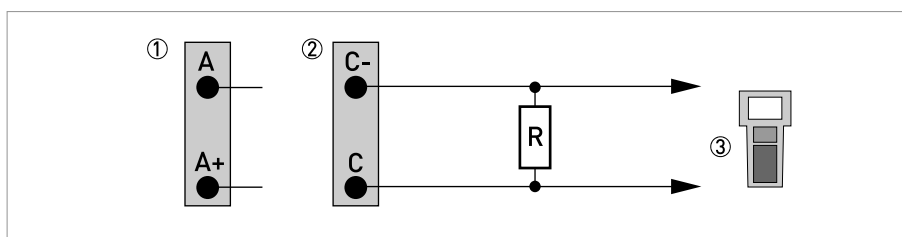


Figuur 4-32: Stuuringang passief C_p Ex i

- ① Signaal

4.10.6 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 heeft de stroomuitgangsmodule voor de aansluitklemmen C/C- HART[®]-mogelijkheid.

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

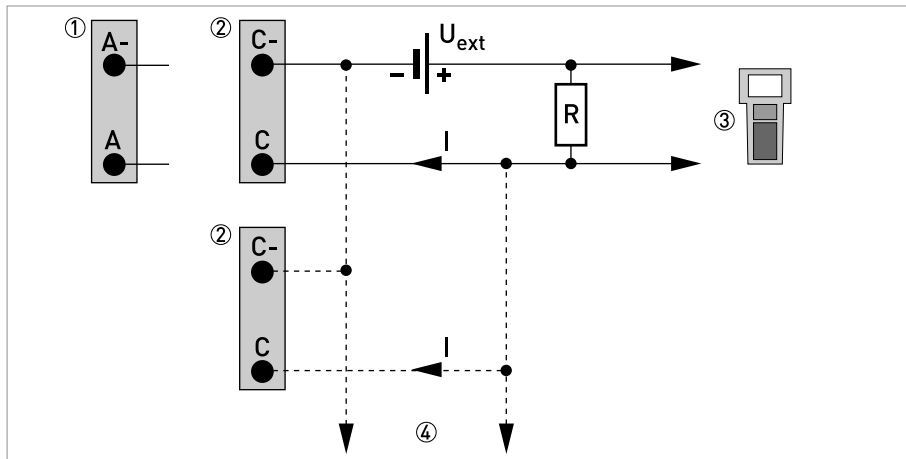
Figuur 4-33: HART[®]-aansluiting actief (I_a)

- 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 4-34: 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 klemmenruimten moeten vastgezet worden en de deksels zijn vastgeschroefd.
- Controleer of de elektrische bedrijfsgegevens van de voeding juist zijn.

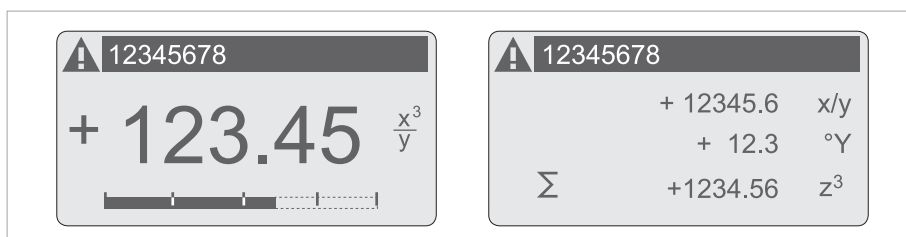


- Inschakeling van de stroom

5.2 Starten van de signaalomvormer

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

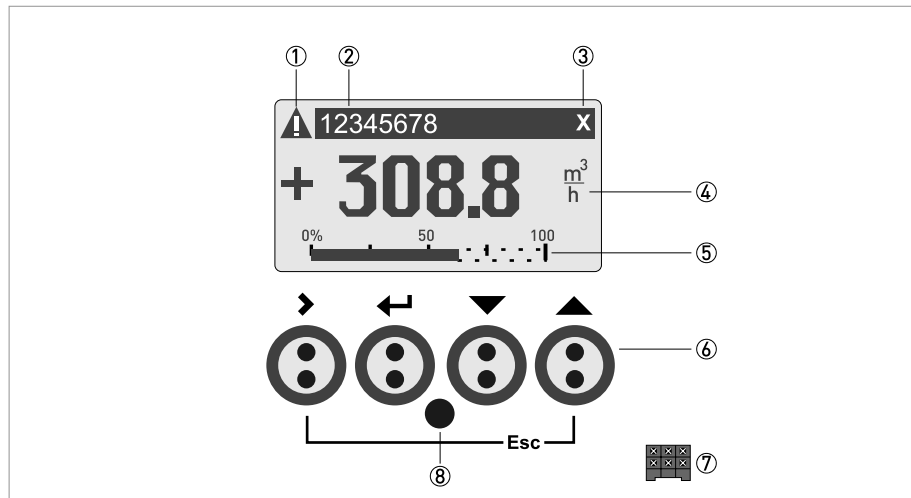
Als de stroom ingeschakeld wordt, wordt er een zelftest uitgevoerd. Hierna begint het toestel onmiddellijk te meten en worden de huidige waarden weergegeven.



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 af te wisselen tussen de twee meetwaardevensters, het trenddisplay en de lijst met statusmeldingen door op de toetsen \uparrow en \downarrow te drukken. Voor informatie over mogelijke statusmeldingen, hun betekenis en oorzaak zie *Statusmeldingen en diagnostische informatie* op blz. 111.

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)



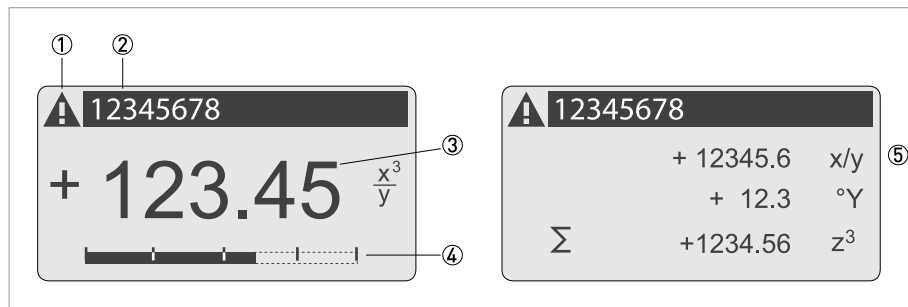
INFORMATIE!

- *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	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 waardes, verplaats cursor (vetgedrukt in blauw) één positie naar rechts
←	-	Terugkeren naar de meetmodus maar vraag of de data moeten worden opgeslagen	Druk 1 tot 3 keer, keer terug naar menumodus, data opgeslagen	Keer terug naar submenu of functie, data opgeslagen
↓ of ↑	Schakel om tussen display pagina's: gemeten waarde 1 + 2, trendpagina en statuspagina(s)	Selecteer menu	Selecteer submenu of functie	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

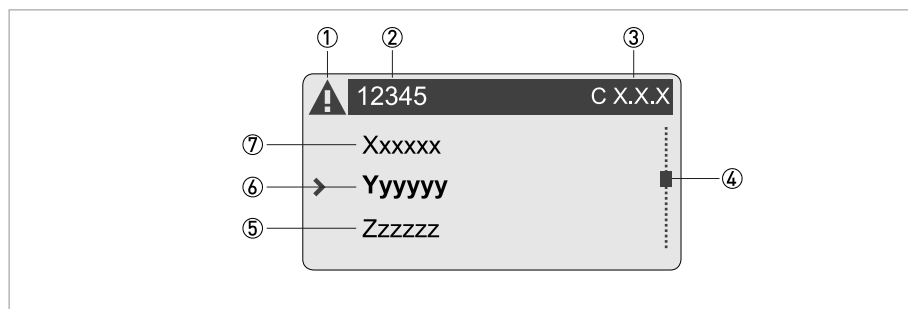
6.1.1 Display in de meetmodus met 2 of 3 meetwaarden



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

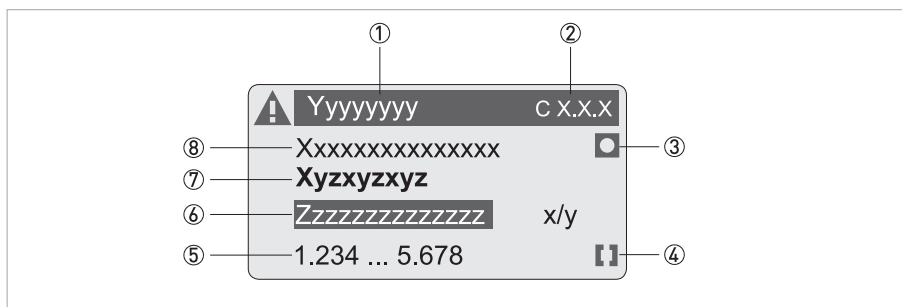
6.1.2 Display voor selectie van submenu en functies, 3 regels



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

- ① Geeft een mogelijk statusbericht weer in de statuslijst
- ② Naam van menu, submenu of functie
- ③ Getal in relatie tot ②
- ④ Geeft de positie binnen een menu, submenu of functielijst weer
- ⑤ Volgende menu, submenu of functie
{ ___ signaleert in deze regel het einde van de lijst}
- ⑥ Huidig menu, submenu of functie
- ⑦ Vorige menu, submenu of functie
{ ___ signaleert in deze regel het begin van de lijst}

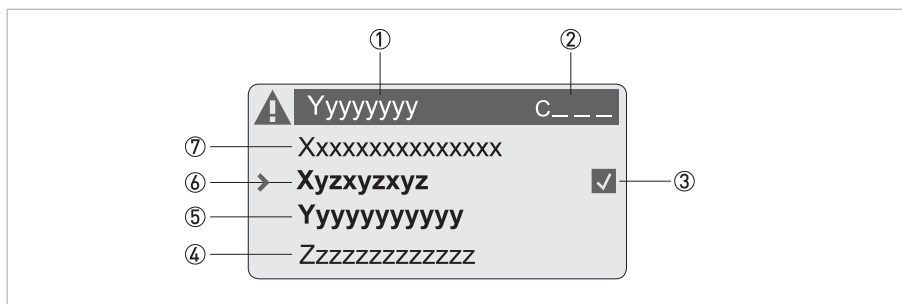
6.1.3 Display bij het instellen van parameters, 4 regels



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

- ① Huidig menu, submenu of functie
- ② Getal in relatie tot ①
- 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 (openen met >)
- ⑧ Fabrieksinstelling van parameter (niet wijzigbaar)

6.1.4 Display bij het veranderen van parameters, 4 regels



Figuur 6-5: Display bij het veranderen van parameters, 4 regels

- ① Huidig menu, submenu of functie
- ② Getal in relatie tot ①
- ③ Geeft de verandering van een 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 (niet wijzigbaar)

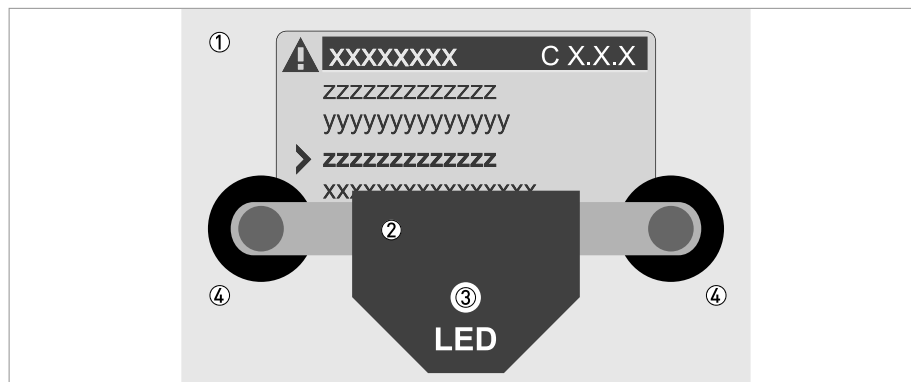
6.1.5 Gebruik van een IR-interface (optie)

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 C6.6.6 zie Functietabellen op blz. 77.



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 C6.6.6 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 Nulpunt kalibratie (menu C1.1.1)

Voer na de installatie de nulpunt kalibratie uit voordat het toestel in bedrijf gesteld wordt. Voltooi de installatie voordat u de nulpunt kalibratie uitvoert. Veranderingen (pijpenstelsel of kalibratiefactor) die worden aangebracht na de nulpunt kalibratie kunnen van invloed zijn op de nauwkeurigheid, zodat het noodzakelijk is de nulpunt kalibratie opnieuw uit te voeren.

Neem het volgende in acht voor een betrouwbare nulpunt kalibratie:

- De meetsensor moet volledig gevuld zijn met product op de verwachte procesdruk en temperatuur.
- Het product mag geen lucht of gas bevatten, vooral bij horizontale installaties. Voorafgaand aan de nulpuntkalibratie wordt geadviseerd het product uit te spoelen met een hoog debiet (>50%) gedurende 2 minuten.
- Zorg na het spoelen voor nul flow door de betreffende kleppen te sluiten.

Stel de nulpunt kalibratie in op automatisch of handmatig met behulp van de bedieningen. Voor automatische kalibratie moet de afdekking van de omvormer moet op het display worden geplaatst.

A) Automatische kalibratie

Toets	Weergave	Beschrijving en instelling
>	A	snelle setup
De toets ingedrukt houden gedurende 2,5 s, daarna loslaten.		
2 x ↓	C	Set-up
3 x >	C1.1.1	nulpunt kalibratie
>		nulpunt calibreren? afbreken
↓		nulpunt calibreren? Automatisch
←		Wacht op aftellen vanaf 40 s
		nulpunt kalibratie +XX.XXX%
		Weergave van gemeten nulpuntkalibratie in %. (Waarschuwing, wijziging van waarde is mogelijk!)
5 x ←		config. opslaan? Ja
←		Displaypagina

B) Handmatige kalibratie

Toets	Weergave	Beschrijving en instelling
>	A	snelle setup
2 x ↓	C	Set-up
3 x >	C1.1.1	nulpunt kalibratie
>		nulpunt calibreren? afbreken
3 x ↓		nulpunt calibreren? handmatig
		nulpunt kalibratie +XX.XXX%
		Display heeft momenteel de nulpuntkalibratie opgeslagen in %. (Waarschuwing, wijziging van waarde is mogelijk!)
		Mogelijke handmatige invoer van nulpuntkalibratie.
		Opslag van weergegeven nulpuntkalibratie.
5 x ←		config. opslaan? Ja
←		Displaypagina

Onder bepaalde omstandigheden is de nulpuntkalibratie niet mogelijk en wordt geannuleerd:

- Het product stroomt nog, De afsluitkleppen zijn niet goed genoeg gesloten.
- Er zitten nog gasbellen in de vloeistof.
Oplossing: spoel sensor uit en herhaal kalibratie

Bij sommige media kan het moeilijk zijn de nulpuntkalibratie uit te voeren. In dergelijke gevallen zijn er diverse mogelijkheden om toch een goede nulpunkalibratie te bereiken:

Medium	Mogelijke oplossingen
Media die neigen tot verdampen of ontladen van gas	Verhoog de druk.
Tweefasemedia (slib) die vaste deeltjes bevatten die kunnen wegvallen.	Vul alleen de sensor met het dragermedium.
Tweefasemedia waarin de vaste of gasvormige componenten niet gescheiden kunnen worden.	Vul de sensor met een andere vloeistof, bijv. water.

6.3 Menustructuur



INFORMATIE!
 Let op de toetsfunctie in en tussen de kolommen.

Meetmodus	Select. menu	↓ ↑	Selecteer menu en/of submenu	↓ ↑	Selecteer functie en stel gegevens in	↓ ↑ >
←	Druk op > 2,5 s					
	A snelle setup	>	A1 Taal	>		>
		←	A2 Tag			←
			A3 reset	>	3.1 reset foutmeldingen	
				←	3.2 teller 1 reset	
					3.3 teller 2 reset	
					3.4 teller 3 reset	
			A4 analoge uitgangen		4.1 Meting	
					4.2 eenheid	
					4.3 meetbereik	
					4.4 lage-flow-stop	
					4.5 tijdconstante	
			A5 digitale uitgangen		5.1 Meting	
					5.2 pulswaarde eenheid	
					5.3 waarde per puls	
					5.4 lage-flow-stop	
			A6 GDC IR print			
			A7 nulpunt kalibratie			
			A8 operationele modus			
	↓ ↑		↓ ↑		↓ ↑	↓ ↑ >

Meetmodus	Select. menu	Selecteer menu en/of submenu	Selecteer functie en stel gegevens in
←	Druk op > 2,5 s		
	↓↑	↓↑	↓↑>
	B Test	> B1 Simulatie <← > B2 actuele waardes <← > B3 Informatie <←	> 1.1 massaflow <← 1.2 Dichtheid 1.3 Temperatuur 1.□ stroomuitgang X 1.□ statusuitgang X 1.□ statusuitgang X 1.□ pulsuitgang X > 2.1 bedrijfsuren <← 2.2 massaflow 2.3 volumeflow 2.4 Snelheid 2.5 Dichtheid 2.6 Temperatuur 2.7 spanning MT 2.8 spanning IC 2.9 buisfrequentie 2.10 energieniveau 2.11 ampl. sensor A 2.12 ampl. sensor B 2.13 2-fase signaal 2.14 SE temperatuurprint 2.15 BE PCB temperatuur 2.16 act. operat. status > 3.1 C-nummer <← 3.2 sensorelektronica 3.3 SW.Rev.MS 3.4 SW.Rev.UIS 3.5 Electronic Revision ER

Meetmodus	Select. menu	↓ ↑	Selecteer menu en/of submenu	↓ ↑	Selecteer functie en stel gegevens in	↓ ↑ >
←	Druk op > 2,5 s					
	C Set-up	> ←	C1 procesingang	> ←	1.1 Kalibratie 1.2 Dichtheid 1.3 Filter 1.4 systeemregeling 1.5 zelftest 1.6 Informatie 1.7 fabriekskalibratie 1.8 Simulatie	> ←
		> ←	C2 concentratie			> ←
←		> ←	C3 I/O (ingangen/uitgangen)	> ←	3.1 Hardware 3. <input type="checkbox"/> stroomuitgang X 3. <input type="checkbox"/> frequentie-uitgang X 3. <input type="checkbox"/> pulsuitgang X 3. <input type="checkbox"/> statusuitgang X 3. <input type="checkbox"/> limietschakelaar X 3. <input type="checkbox"/> sturingang X	> ←
←		> ←	C4 I/O teller	> ←	4.1 teller 1 4.2 teller 2 4.3 teller 3	> ←
←		> ←	C5 I/O HART	> ←	5.1 PV is 5.2 SV is 5.3 TV is 5.4 4V is 5.5 HART Eenheid	> ←
←		> ←	C6 Instrument	> ←	6.1 instrument info. 6.2 Weergave 6.3 1ste metingenpagina 6.4 2de metingenpagina 6.5 grafische pagina 6.6 speciale functies 6.7 Eenheden 6.8 HART 6.9 snelle setup	> ←
		↓ ↑		↓ ↑		↓ ↑ >

6.4 Functietabellen



INFORMATIE!

Afhankelijk van de toestelversie zijn sommige functies niet beschikbaar.

6.4.1 Menu A, Snelle setup

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

A1 Taal

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

A2 Tag

A2	Tag	Meetpuntidentificator (Tagnr.) (ook voor werking van HART®), verschijnt in de kopregel van het LC-display (tot 8 tekens).
----	-----	---

A3 terugzetten?

A3	terugzetten?	
A3.1	reset foutmeldingen	Reset foutmeldingen? Selecteer: nee/ja
A3.2	teller 1 reset	Reset totalisator? Selecteer: nee / ja (beschikbaar indien geactiveerd in C6.9.1)
A3.3	teller 2 reset	Reset totalisator? Selecteer: nee / ja (beschikbaar indien geactiveerd in C6.9.2)
A3.4	teller 3 reset	Reset totalisator? Selecteer: nee / ja (beschikbaar indien geactiveerd in C6.9.3)

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), limietschakelaar (klemmen A, B, C en / of D) en de 1ste displaypagina / regel 1.
A4.1	Meting	Selecteer meting: volumeflow / massaflow / temperatuur / dichtheid / snelheid / diagnose 1 / diagnose 2 / Afhankelijk van de instellingen voor de concentratiemeting zijn de volgende metingen mogelijk: diagnose 3 / concentratie 1 / concentratie 2 / concentratie flow 1 / concentratie flow 2 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 stationsadres

A4	stationsadres	Voor Profibus / FF / Modbus toestellen.
----	---------------	---

A5 digitale uitgangen

A5	digitale uitgangen	Geldig voor alle pulsuitgangen (klemmen A, B en/of D) en teller 1.
A5.1	Meting	1) Selecteer meting: volumeflow / massaflow / concentratie flow 1
		2) Voor alle uitgangen? (gebruik deze instelling ook voor Fct. A5.2...A5.5!) 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	waarde per puls	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") 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. 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.
		afbreken (functie afsluiten zonder verbinding)
		activeren (de IR-interface (adapter) en de optische toetsen onderbreken)

A7 nulpunt kalibratie

A7	nulpunt kalibratie	Nulpuntkalibratie, kalibratiesequentie zoals beschreven in Fct. C1.1.1...1.1.4
----	--------------------	--

A8 operationele modus

A8	operationele modus	Stel de bedrijfsmodus in.
		Instelling: meten / stoppen / stand-by
		Voor gedetailleerde informatie zie <i>Modus (menu A8)</i> op blz. 96.

6.4.2 Menu B, Test

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

B1 Simulatie

B1	Simulatie	De weergegeven waarden zijn gesimuleerd.
B1.1	massaflow	Simulatie van massaflow
		Stel waarde in (bereik en eenheden hangen af van de meting)
		afbreken (functie afsluiten zonder simulatie)
		Vraag: simulatie starten?
		Instellingen: nee (functie afsluiten zonder simulatie) / ja (simulatie starten)
B1.2	Dichtheid	Sequentie en instelling zoals bij B1.1, zie hierboven!
B1.3	Temperatuur	X staat voor een van de aansluitklemmen A, B, C of D <input type="checkbox"/> staat voor Fct. B1.4...1.7
B1. <input type="checkbox"/>	stroomuitgang X	Simulatie X X staat voor een van de aansluitklemmen A, B, C of D Sequentie en instelling zoals bij B1.1, zie hierboven! Voor de pulsuitgang wordt een ingesteld aantal pulsen uitgevoerd in 1 s!
B1. <input type="checkbox"/>	pulsuitgang X	
B1. <input type="checkbox"/>	frekwentie-uitgang X	
B1. <input type="checkbox"/>	sturingang X	
B1. <input type="checkbox"/>	limietschakelaar X	
B1. <input type="checkbox"/>	statusuitgang X	

B2 actuele waarden

B2	actuele waarden	Weergave van huidige waarden; Sluit de weergegeven functie af door op de toets \leftarrow te drukken.
B2.1	bedrijfsuren	Bedrijfsuren van het toestel
B2.2	massaflow	Huidige ongefilterde massaflow
B2.3	volumeflow	Huidige ongefilterde volumeflow
B2.4	Snelheid	Huidige ongefilterde flowsnelheid
B2.5	Dichtheid	Huidige ongefilterde dichtheid
B2.6	Temperatuur	Huidige ongefilterde temperatuur
B2.7	spanning MT	Huidige waarde voor de meetbuisspanning
B2.8	spanning IC	Huidige waarde voor interne cilinderspanning
B2.9	buisfrekwentie	Huidige trillingsfrequentie van de meetbuis
B2.10	energieniveau	Huidig aandrijfniveau om trilling te activeren
B2.11	ampl. sensor A	Huidige trillingamplitude
B2.12	ampl. sensor B	
B2.13	2-fase signaal	2-fasen indicatorwaarde
B2.14	SE temperatuurprint	Temperatuur van sensorelektronica
B2.15	BE PCB temperatuur	Temperatuur van signaalomvormer
B2.16	act. operat. status	Huidige bedrijfsmodus

B3 Informatie

B3	Informatie	
B3.1	C-nummer	CG-nummer, kan niet worden gewijzigd (ingang/uitgang-versie)
B3.2	sensorelektronica	
B3.3	SW.REV.MS	LC-display:
B3.4	SW.REV.UIS	1e regel: ID-nr. van de printplaat 2de regel: softwareversie 3de regel: productiedatum
B3.5	"Bus interface"	Verschijnt alleen met Profibus, Modbus en FF.
B3.6	Electronic Revision ER	LC-display, zie Fct. B3.3 en B3.4

6.4.3 Menu C, Instellingen

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

C1 procesingang

C1.1 Kalibratie

C1.1	Kalibratie	
C1.1.1	nulpunt kalibratie	Weergave van huidige nulpuntkalibratiewaarde. Vraag: nulpunt calibreren? Instelling: afbreken (terugkeren met \leftarrow) / standaard (fabrieksinstelling) / handmatig (geef laatste waarde weer; stel nieuwe waarde in, bereik: -10...+10%) / automatisch (toont de huidige waarde als de nieuwe nulpuntkalibratiewaarde)
C1.1.2	gebruikers flowoffset	Directe instelling van nulpuntoffset
C1.1.3	pijpdoorlaat	Stel de pijpdiameter in mm in om de flowsnelheid te berekenen
C1.1.4	flowcorrectie	Definieert een aanvullende correctie voor massaflow; Bereik: -100...+100%

C1.2 Dichtheid

C1.2.1	SM-ijking	Start dichtheidskalibratie Voor gedetailleerde informatie zie <i>Dichtheidskalibratie (menu C1.2.1)</i> op blz. 97.
C1.2.2	Dichtheid	Selectie dichtheidsmodus: actueel (achteruittoets \leftarrow) / vast (er wordt een vaste waarde gebruikt voor de dichtheid (bijv. standaard dichtheid)) / Referentie (berekent de procesdichtheid op basis van een referentietemperatuur)
C1.2.3	vaste SM waarde	Stel de vaste waarde in (bijv. standaard dichtheid) voor de dichtheid. Verschijnt alleen als de dichtheidsmodus "vast" is geselecteerd in Fct. C1.2.2.
C1.2.3	SM ref. temp.	Stel de referentietemperatuur in voor de dichtheids optie met referentie Verschijnt alleen als de dichtheidsmodus "referentie" geselecteerd is in Fct. C1.2.2.
C1.2.4	ref. SM helling	Stel de helling in voor de dichtheids optie met referentie Verschijnt alleen als de dichtheidsmodus "referentie" geselecteerd is in Fct. C1.2.2.

C1.3 Filter

C1.3	Filter	
C1.3.1	flowrichting	Definieert de polariteit van de flowrichting. Vooruit (volgens de pijl op de meetsensor) of achteruit (tegen de pijlrichting in)
C1.3.2	druk onderdr. tijd	Stel de drukonderdrukkingstijd in, bereik: 0,0...20,0 s
C1.3.3	druk onderdr. cut-off	Afslaginstellingen voor de drukonderdrukking; bereik: 0,0...10,0%
C1.3.4	middeling SM	Stel de tijdsconstante in voor de dichtheidsmetingen; bereik: 1,0...20,0 s
C1.3.5	lage-flow-stop	Stel de afslag bij lage flow in; bereik: 00,0...10,0%

C1.4 systeemregeling

C1.4	systeemregeling	
C1.4.1	Functie	Stel de systeemregeling in. Selecteer: inactief (uit) / flow = 0 (flow op nul)
C1.4.2	PC conditie	Stel de voorwaarde voor activering van de systeemregeling in. Selectie: dichtheid of temperatuur
C1.4.3	PC max limiet	Definieert de bovenlimiet voor de conditie die geselecteerd is in C1.4.2
C1.4.4	PC min limiet	Definieert de onderlimiet voor de conditie die geselecteerd is in C1.4.2

C1.5 zelftest

C1.5	zelftest	
C1.5.1	max. opgesl. temp.	Weergave van de hoogste geregistreerde sensortemperatuur
C1.5.2	min. opgesl. temp.	Weergave van de laagste geregistreerde sensortemperatuur
C1.5.3	2-fase drempelwaarde	Definieert de procesafhankelijke gevoeligheid voor de foutmelding betreffende het 2-fasesignaal.
C1.5.4	diagnose 1	Definieert de parameter voor de respectieve diagnosewaarde. Selecteer: uit (gaat naar nul) / sensorgemiddelde (sensoramplitude A+B) / sensordeviatie / aandrijf wiel / MT-frequentie / spanning MT / spanning IC / 2-fasesignaal
C1.5.5	diagnose 2	
C1.5.6	diagnose 3	

C1.6 Informatie

C1.6	Informatie	
C1.6.2	V-nr. sensor	Toont het bestelnummer van de meetsensor.
C1.6.3	SE serie nr.	Toont het serienummer van de sensorelektronica
C1.6.4	sensorversie	Geeft de versie van de sensorelektronica weer
C1.6.5	sensor-interface	Geeft de interfaceversie van de sensorelektronica weer

C1.7 fabriekscalibratie

C1.7	fabriekscalibratie	
C1.7.1	sensortype	Geeft het sensortype weer
C1.7.2	sensorafmeting	Geeft de nominale maat van de sensor weer
C1.7.3	sensormateriaal	Geeft het materiaal van de sensor weer
C1.7.4	spec. max. temp.	Geeft de maximaal toegestane temperatuur voor de sensor weer
C1.7.5	spec. min. temp.	Geeft de minimaal toegestane temperatuur voor de sensor weer
C1.7.6... 1.7.30	CF1...CF27	Geeft de coëfficiënten voor sensorkalibratie weer (niet CF9 of CF10)

C1.8 Simulatie

C1.8	Simulatie	
C1.8.1	massaflow	Zoals in B1.1
C1.8.2	Dichtheid	Zoals in B1.2
C1.8.3	Temperatuur	Zoals in B1.3

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

C2 concentratie

C2	concentratie	Zie aanvullende concentratiehandleiding
----	--------------	---

C3 I/O (ingangen/uitgangen)**C3.1 Hardware**

C3.1	Hardware	Toewijzing van aansluitklemmen afhankelijk van de versie van de signaalomvormer: actief / passief / NAMUR
C3.1.1	Klem A	Selecteer: uit (uitgeschakeld) / stroomuitgang / frequentie-uitgang / pulsuitgang / statusuitgang / limietschakelaar / sturingang
C3.1.2	Klem B	Selecteer: uit (uitgeschakeld) / stroomuitgang / frequentie-uitgang / pulsuitgang / statusuitgang / limietschakelaar / sturingang
C3.1.3	Klem C	Selecteer: uit (uitgeschakeld) / stroomuitgang / statusuitgang / limietschakelaar
C3.1.4	Klem D	Selecteer: uit (uitgeschakeld) / frequentie-uitgang / pulsuitgang / statusuitgang / limietschakelaar

C3.□ stroomuitgang X

C3.□	stroomuitgang X	X staat voor een van de aansluitklemmen A, B of C □ staat voor Fct. nr. C3.2 (A) / C3.3 (B) / C3.4 (C)
C3.□.1	bereik 0%...100%	HART® stroomuitgang: 4...20 mA
		Stroombereik voor de geselecteerde meting, bijv. 4...20 mA, komt overeen met 0...100%
		Opmerking: bij een stroomuitgang van 0...20 mA, moet HART in Fct. C6.8.1 worden uitgeschakeld!
		xx.x ... xx.x mA; bereik: 0,00...20 mA (voorwaarde: 0 mA ≤ 1ste waarde ≤ 2de waarde ≤ 20 mA)
C3.□.2	vergrootte overrange	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)
C3.□.3	stroom bij fout	Specificeer foutstroom.
		xx.x mA; bereik: 3...22 mA (voorwaarde: buiten uitgebreid bereik)
C3.□.4	foutconditie	De volgende foutcondities kunnen geselecteerd worden.
		Selecteer: fout in toestel (foutcategorie [F]) / toepassingsfout (foutcategorie [F]) / buiten specificatie (foutcategorie [S])
C3.□.5	Meting	Metingen voor activering van de uitgang.
		Selecteer meting: volumeflow / massaflow / temperatuur / dichtheid / snelheid / diagnose 1 / diagnose 2 / Afhankelijk van de instellingen voor de concentratiemeting zijn de volgende metingen mogelijk: diagnose 3 / concentratie 1 / concentratie 2 / concentratie flow 1 / concentratie flow 2
C3.□.6	meetbereik	0...100% van de meting ingesteld in Fct. C3.□.5
		0...xx.xx _ _ _ (indeling en eenheid hangen af van de meting, zie boven)
C3.□.7	Polariteit	Stel de polariteit in, maar let op de flowrichting in C1.3.1!
		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)
C3.□.8	begrenzing	Begrenzing voor toepassing van de tijdsconstante.
		±xxx ... ±xxx%; bereik: -150...+150%
C3.□.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
C3.□.10	tijdsconstante	Bereik: 000,1...100 s
C3.□.11	speciale functie	Automatisch bereik; 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)

C3.□.12	Drempel	Verschijnt alleen als de drempel van Fct. C3.□.11 geactiveerd is tussen het uitgebreide en het normale bereik. De automatische bereikfunctie verandert altijd van het uitgebreide in het normale bereik wanneer 100% stroom 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
C3.□.13	Informatie	Serienummer van de I/O printplaat, versienummer van de software en productiedatum van de printplaat
C3.□.14	Simulatie	Sequentie zie B1.□ stroomuitgang X
C3.□.15	4mA afregeling	Afregeling van de stroom op 4 mA
		Resetten op 4 mA herstelt de fabriekskalibratie.
		Gebruikt voor HART®-instelling.
C3.□.16	20mA afregeling	Afregeling van de stroom op 20 mA
		Resetten op 20 mA herstelt de fabriekskalibratie.
		Gebruikt voor HART®-instelling.

C3.□ frequentie-uitgang X

C3.□	frequentie-uitgang X	X staat voor een van de aansluitklemmen A, B of D □ staat voor Fct. nr. C3.2 (A) / C3.3 (B) / C3.5 (D)
C3.□.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 verderop Fct. C3.□.3 100% puls frequentie)
C3.□.2	pulsbreedte	Alleen beschikbaar indien ingesteld op "vast" in Fct. C3.□.1
		Bereik: 0,05...2000 ms
		Opmerking: max. instellingswaarde T_p [ms] ≤ 500 / max. puls frequentie [1/s], geeft de pulsbreedte = tijd waarin de uitgang geactiveerd wordt
C3.□.3	100% pulsfrequentie	Puls frequentie voor 100% van het meetbereik.
		Bereik: 0,0...10000 1/s
		Begrenzing 100% pulsfrequentie ≤ 100/s: $I_{max} \leq 100$ mA Begrenzing 100% pulsfrequentie > 100/s: $I_{max} \leq 20$ mA
C3.□.4	Meting	Metingen voor activering van de uitgang.
		Selecteer meting: volumeflow / massaflow / temperatuur / dichtheid / snelheid / diagnose 1 / diagnose 2 / Afhankelijk van de instellingen voor de concentratiemeting zijn de volgende metingen mogelijk: diagnose 3 / concentratie 1 / concentratie 2 / concentratie flow 1 / concentratie flow 2
C3.□.5	meetbereik	0...100% van de meting ingesteld in Fct. C3.□.4
		0...xx.xx _ _ _ (indeling en eenheid hangen af van de meting, zie boven)
C3.□.6	Polariteit	Stel de polariteit in, maar let op de flowrichting in C1.3.2!
		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)
C3.□.7	begrenzing	Begrenzing voor toepassing van de tijdsconstante.
		±xxx ... ±xxx%; bereik: -150...+150%

C3.□.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
C3.□.9	tijdconstante	Bereik: 000,1...100 s
C3.□.10	signaal inverteren	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)
C3.□.11	faseverschuiv. t.o.v. 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 $+90^\circ$.
		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)
C3.3.11	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 w.r.t. D of A (slave-uitgang is B en masteruitgang is D of A)
C3.□.12	Informatie	Serienummer van de I/O printplaat, versienummer van de software en productiedatum van de printplaat
C3.□.13	Simulatie	Sequentie, zie B1.□ frequentie-uitgang X

C3.□ pulsuitgang X

C3.□	pulsuitgang X	X staat voor een van de aansluitklemmen A, B of D □ staat voor Fct. nr. C3.2 (A) / C3.3 (B) / C3.5 (D)
C3.□.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 verderop Fct. C3.□.3 100% puls-frequentie)
C3.□.2	pulsbreedte	Alleen beschikbaar indien ingesteld op "vast" in Fct. C3.□.1
		Bereik: 0,05...2000 ms
		Opmerking: max. instellingswaarde T_p [ms] \leq 500 / max. puls-frequentie [1/s], geeft de pulsbreedte = tijd waarin de uitgang geactiveerd wordt
C3.□.3	max. puls-freqw.	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
C3.□.4	Meting	Metingen voor activering van de uitgang.
		Selecteer: volumeflow / massaflow
C3.□.5	puls-waarde eenheid	Selectie van de eenheid uit een lijst, afhankelijk van de meting.
C3.□.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 C3.□.6)
		Bij de max. puls-frequentie zie hierboven 3.□.3 pulsuitgang.

C3.□.7	Polariteit	Stel de polariteit in, maar let op de flowrichting in C1.3.2!
		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)
C3.□.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
C3.□.9	tijdconstante	Bereik: 000,1...100 s
C3.□.10	signaal inverteren	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)
C3.□.11	faseverschuiv. t.o.v. 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 $+90^\circ$.
		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)
C3.3.11	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 w.r.t. D of A (slave-uitgang is B en masteruitgang is D of A)
C3.□.12	Informatie	Serienummer van de I/O printplaat, versienummer van de software en productiedatum van de printplaat
C3.□.13	Simulatie	Sequentie, zie B1.□ pulsuitgang X

C3.□ statusuitgang X

C3.□	statusuitgang X	X (Y) staat voor een van de aansluitklemmen A, B, C of D □ staat voor Fct. nr. C3.2 (A) / C3.3 (B) / C3.4 (C) / C3.5 (D)
C3.□.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. 111 / toepassingsfout (uitgang geactiveerd, signaleert een toepassingsfout of fout in toestel zie <i>Statusmeldingen en diagnostische informatie</i> op blz. 111 / polariteit flow (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) / off (uitgeschakeld) / lege pijp (als de pijp leeg is, wordt de uitgang geactiveerd) / fout in toestel (als er een fout is, wordt de uitgang geactiveerd)
C3.□.2	stroomuitgang Y	Verschijnt alleen als uitgang A...C is ingesteld onder "modus (zie boven)", en deze uitgang een "stroomuitgang" is.
		Polariteit (wordt gesignaleerd)
		Overstuurd (wordt gesignaleerd)
		Automatisch bereik signaleert onderste bereik
C3.□.2	Frequentie-uitgang 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.
		Polariteit (wordt gesignaleerd)
		Overstuurd (wordt gesignaleerd)
C3.□.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)
C3.□.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).
C3.□.2	Uit	Verschijnt alleen als uitgang A...D is ingesteld onder "modus (zie boven)", en deze uitgang uitgeschakeld is.
C3.□.3	signaal inverteren	uit (geactiveerde uitgang levert een hoge stroom, schakelaar gesloten) aan (geactiveerde uitgang levert een lage stroom, schakelaar open)
C3.□.4	Informatie	Serienummer van de I/O printplaat, versienummer van de software en productiedatum van de printplaat
C3.□.5	Simulatie	Sequentie, zie B1.□ statusuitgang X

C3.□ limietschakelaar X

C3.□	limietschakelaar X	X staat voor een van de aansluitklemmen A, B, C of D □ staat voor Fct. nr. C3.2 (A) / C3.3 (B) / C3.4 (C) / C3.5 (D)
C3.□.1	Meting	Selecteer: volumeflow / massaflow / diagnosewaarde 1...3 / flowsnelheid / temperatuur / conc. flow 1 / dichtheid
C3.□.2	Drempel	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
C3.□.3	Polariteit	Stel de polariteit in, maar let op de flowrichting in C1.3.2!
		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)
C3.□.4	tijdconstante	Bereik: 000,1...100 s
C3.□.5	signaal inverteren	Selecteer:
		uit (geactiveerde uitgang genereert een hoge stroom, schakelaar gesloten) aan (geactiveerde uitgang genereert een lage stroom, schakelaar open)
C3.□.6	Informatie	Serienummer van de I/O printplaat, versienummer van de software en productiedatum van de printplaat
C3.□.7	Simulatie	Sequentie, zie B1.□ limietschakelaar X

C3.□ sturingang X

C3.□	sturingang X	
C3.□.1	Modus	X staat voor aansluitklem A of B □ staat voor Fct. nr. C3.2 (A) / C3.3 (B)
		uit (sturingang uitgeschakeld) / vergrendel alle uitgangen (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") / reset teller "Z" (stel teller 1, {2 of 3} in op "0") / stop alle tellers / stop teller "Z" (stopt teller 1, {2 of 3} / nul uitg.+stop tot. (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) / nulpunt calibratie
C3.□.2	signaal inverteren	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)
C3.□.3	Informatie	Serienummer van de I/O printplaat, versienummer van de software en productiedatum van de printplaat
C3.□.4	Simulatie	Sequentie, zie B 1.□ sturingang X

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

C4 I/O teller

C4.1	teller 1	Stel functie in van teller <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> staat voor 1, 2, 3 (= teller 1, 2, 3) De basisversie (standaard) heeft slechts 2 tellers!
C4.2	teller 2	
C4.3	teller 3	
C4. <input type="checkbox"/> .1	totalisator functie	Selecteer: Absoluut totaal (telt positieve en negatieve waarden) / +teller (telt alleen de positieve waarden) / -teller (telt alleen de negatieve waarden) / uit (teller is uitgeschakeld)
C4. <input type="checkbox"/> .2	Meting	Selectie van de meting voor teller <input type="checkbox"/>
		Selecteer: volumeflow / massaflow / conc. flow 1 (hangt af van de instellingen voor de concentratiemeting)
C4. <input type="checkbox"/> .3	lage-flow-stop	Stelt de uitgangswaarde in op "0"
		Bereik: 0,0...20%
		(1ste waarde = schakelpunt / 2de waarde = hysteresis), voorwaarde: 2de waarde ≤ 1ste waarde
C4. <input type="checkbox"/> .4	tijdconstante	Bereik: 000,1...100 s
C4. <input type="checkbox"/> .5	voorkeuzewaarde	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.
		Voor ingestelde waarde (max. 8 tekens) x.xxxxx in geselecteerde eenheid, zie C6.7.10 + 13
C4. <input type="checkbox"/> .6	reset totaliser	Sequentie, zie Fct. A3.2, A3.3 en A3.4
C4. <input type="checkbox"/> .7	teller instellen	Zet teller <input type="checkbox"/> op de gewenste waarde.
		Selecteer: afbreken (functie afsluiten) / waarde instellen (opent de editor om het gegeven in te voeren)
		Vraag: teller instellen?
		Selecteer: nee (functie afsluiten zonder de waarde in te stellen) / ja (stelt de teller in en sluit de functie af)
C4. <input type="checkbox"/> .8	totalisator stoppen	Teller <input type="checkbox"/> stopt en handhaaft de huidige waarde.
		Selecteer: nee (sluit de functie af zonder de teller te stoppen) / ja (stopt de teller en sluit de functie af)
C4. <input type="checkbox"/> .9	teller starten	Start teller <input type="checkbox"/> nadat de teller gestopt is.
		Selecteer: nee (sluit de functie af zonder de teller te starten) / ja (start de teller en sluit de functie af)
C4. <input type="checkbox"/> .10	Informatie	Serienummer van de I/O printplaat, versienummer van de software en productiedatum van de printplaat.

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

C5 I/O HART

C5	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 verdere 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".
		<input type="checkbox"/> staat voor 1, 2, 3 of 4 X staat voor aansluitklemmen A...D
C5.1	PV is	Stroomuitgang (primaire variabele)
C5.2	SV is	(secundaire variabele)
C5.3	TV is	(tertiaire variabele)
C5.4	4V is	(4de variabele)
C5.5	HART Eenheid	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
C5.□.1	stroomuitgang X	Toont de huidige analoge meetwaarde van de gekoppelde stroomuitgang. De meting kan niet worden gewijzigd!
C5.□.1	frequentie-uitgang X	Toont de huidige analoge meetwaarde van de gekoppelde frequentie-uitgang, indien aanwezig. De meting kan niet worden gewijzigd!
C5.□.1	HART dyn. var.	Metingen van de dynamische variabelen voor HART®.
		Lineaire metingen: volumeflow / massaflow / diagnosewaarde / flowsnelheid
		Digitale metingen: teller 1 / teller 2 / teller 3 / bedrijfsuren

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

C6 Instrument

C6.1 instrument info.

C6.1	instrument info.	
C6.1.1	Tag	Instelbare tekens (max. 8 tekens): A...Z; a...z; 0...9; / - , .
C6.1.2	C-nummer	CG-nummer, kan niet worden gewijzigd (I/O-versie)
C6.1.3	serienr. instrument	Serienr. van het systeem, kan niet worden gewijzigd
C6.1.4	serienr. electronica	Serienr. van de elektronische groep, kan niet worden gewijzigd.
C6.1.5	SW.REV.MS	Serienr. van de printplaat, versienr. van de hoofdsoftware, productiedatum van de printplaat
C6.1.6	Electronic Revision ER	Geeft het ID-nr., het elektronische revisienr. en de productiedatum weer; Bevat alle hardware- en softwarewijzigingen.

C6.2 Weergave

C6.2	Weergave	
C6.2.1	Taal	Taalkeuze hangt af van de toestelversie.
C6.2.2	contrast	Past het displaycontrast aan voor extreme temperaturen. Instelling: -9...0...+9
		Deze wijziging vindt onmiddellijk plaats, niet alleen wanneer de instellingsmodus afgesloten wordt!
C6.2.3	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)
C6.2.4	zelftest	Momenteel niet beschikbaar.
C6.2.5	SW.REV.UIS	Serienr. van de printplaat, versienr. van de gebruikerssoftware, productiedatum van de printplaat

C6.3 en C6.4 1ste metingenpagina en 2de metingenpagina

C6.3	1ste metingenpagina	<input type="checkbox"/> staat voor 3 = metingenpagina 1 en 4 = metingenpagina 2
C6.4	2de metingenpagina	
C6.□.1	Functie	Specificeer het aantal meetwaarderegels (lettergrootte)
		Selecteer: één regel / twee regels / drie regels
C6.□.2	meting 1e regel	Specificeer meting voor 1ste regel.
		Selecteer meting: volumeflow / massaflow / temperatuur / dichtheid / snelheid / diagnose 1 / diagnose 2 / Afhankelijk van de instellingen voor de concentratiemeting zijn de volgende metingen mogelijk: diagnose 3 / concentratie 1 / concentratie 2 / concentratie flow 1 / concentratie flow 2
C6.□.3	meetbereik	0...100% van de meting ingesteld in Fct. C5.□.2
		0...xx.xx _ _ _ (indeling en eenheid hangen af van de meting)
C6.□.4	begrenzing	Begrenzing voorafgaand aan toepassing van de tijdsconstante.
		xxx%; bereik: -150...+150%
C6.□.5	lage-flow-stop	Stelt de uitgang in op "0": x.xxx ± x.xxx %; bereik: 0,0...20%
		(1ste waarde = schakelpunt / 2de waarde = hysteresis), voorwaarde: 2de waarde ≤ 1ste waarde
C6.□.6	tijdconstante	Bereik: 000,1...100 s
C6.□.7	formaat 1e regel	Specificeer het aantal decimalen.
		Selecteer: automatisch (aanpassing is automatisch) / X (= geen) ...X.XXXXXXXX (max. 8 tekens) hangt af van de lettergrootte
C6.□.8	meting 2e regel	Specificeer meting 2de regel (alleen beschikbaar als deze 2de regel geactiveerd is)
		Selecteer: balkindicator (voor de meting die geselecteerd is in de 1ste regel) / volumeflow / massaflow / temperatuur / dichtheid / snelheid / balkengrafiek / teller 1 / teller 2 / teller 3 / bedrijfsuren / diagnose 1 / diagnose 2 Afhankelijk van de instellingen voor de concentratiemeting zijn de volgende metingen mogelijk: diagnose 3 / concentratie 1 / concentratie 2 / concentratie flow 1 / concentratie flow 2

C6.□.9	formaat 2e regel	Specificeer het aantal decimalen.
		Selecteer: automatisch (aanpassing is automatisch) / X (= geen) ...X.XXXXXXXX (max. 8 tekens) hangt af van de lettergrootte
C6.□.10	meting 3e regel	Specificeer meting 3de regel (alleen beschikbaar als deze 3de regel geactiveerd is)
		Selecteer: volumeflow / massaflow / temperatuur / dichtheid / snelheid / teller 1 / teller 2 / teller 3 / bedrijfsuren / diagnose 1 / diagnose 2 Afhankelijk van de instellingen voor de concentratiemeting zijn de volgende metingen mogelijk: diagnose 3 / concentratie 1 / concentratie 2 / concentratie flow 1 / concentratie flow 2
C6.□.11	formaat 3e regel	Specificeer het aantal decimalen.
		Selecteer: automatisch (aanpassing is automatisch) / X (= geen) ...X.XXXXXXXX (max. 8 tekens) hangt af van de lettergrootte

C6.5 grafische pagina

C6.5	grafische pagina	
C6.5.1	selecteer bereik	De grafische pagina toont altijd de trendcurve van de meting van de 1ste pagina / 1ste regel, zie Fct. C6.3.2
		Selecteer: handmatig (stel bereik in in Fct. C6.5.2) / automatisch (automatische omschrijving op basis van de gemeten waarden) Alleen resetten na een parameterwijziging of na uit- en inschakelen.
C6.5.2	meetbereik	Stel de schaling voor de Y-as in. Alleen beschikbaar als "handmatig" is ingesteld in C6.5.1.
		+xxx ±xxx%; bereik: -100...+100%
		[1ste waarde = benedenlimiet / 2de waarde = bovenlimiet], Voorwaarde: 1ste waarde ≤ 2de waarde
C6.5.3	tijdschaal	Stel de schaling voor de X-as in, trendcurve.
		xxx min; bereik: 0...100 min

C6.6 speciale functies

C6.6	speciale functies	
C6.6.1	reset foutmeldingen	Reset foutmeldingen?
		Selecteer: nee/ja
C6.6.2	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)
C6.6.3	instellingen laden	Laad de opgeslagen instellingen. Selecteer: afbreken (functie afsluiten zonder laden) / fabrieksinstellingen (laden in de toestand waarin ze geleverd zijn) / backup 1 (gegevens laden uit geheugenlocatie 1) / backup 2 (gegevens laden uit geheugenlocatie 2)
		Vraag: doorgaan met kopiëren? (is naderhand niet mogelijk) Selecteer: nee (functie afsluiten zonder opslaan) / ja (gegevens laden uit de geselecteerde geheugenlocatie)
C6.6.4	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
C6.6.5	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

C6.6.6	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 wordt of nadat de adapter verwijderd is, dan wordt de functie afgesloten en worden de optische toetsen opnieuw actief.
		afbreken (functie afsluiten zonder verbinding)
		activeren (de IR-interface (adapter) en de optische toetsen onderbreken)
		Als er ongeveer 60 seconden verstrijken zonder dat er een verbinding tot stand gebracht is, dan wordt de functie afgesloten en worden de optische toetsen opnieuw actief.

C6.7 Eenheden

C6.7	Eenheden	
C6.7.1	volumeflow	m ³ /h; m ³ /min; m ³ /s; l/h; l/min; l/s (l = liter); IG/s; IG/min; IG/h ft ³ /h; ft ³ /min; ft ³ /s; gal/h; gal/min; gal/s; barrel/h; barrel/day vrije eenheid (stel factor en tekst in in de volgende twee functies, zie onderstaande sequentie)
C6.7.2	tekst vrije eenheid	Voor tekst die gespecificeerd moet worden zie <i>Vrije eenheden instellen</i> op blz. 94:
C6.7.3	[m ³ /s]*factor	Specificatie van de conversiefactor, gebaseerd op m ³ /s: xxx.xxx zie <i>Vrije eenheden instellen</i> op blz. 94
C6.7.4	massaflow	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)
C6.7.5	tekst vrije eenheid	Voor tekst die gespecificeerd moet worden zie <i>Vrije eenheden instellen</i> op blz. 94:
C6.7.6	[kg/s]*factor	Specificatie van de conversiefactor, gebaseerd op kg/s: xxx.xxx zie <i>Vrije eenheden instellen</i> op blz. 94
C6.7.7	Snelheid	m/s; ft/s
C6.7.9	Temperatuur	°C; °F; K
C6.7.10	Volume	m ³ ; l (liter); hl; ml; gal; IG; in ³ ; ft ³ ; yd ³ ; barrel vrije eenheid (stel factor en tekst in in de volgende twee functies, zie onderstaande sequentie)
C6.7.11	tekst vrije eenheid	Voor tekst die gespecificeerd moet worden zie <i>Vrije eenheden instellen</i> op blz. 94:
C6.7.12	[m ³]*factor	Specificatie van de conversiefactor, gebaseerd op m ³ : xxx.xxx zie <i>Vrije eenheden instellen</i> op blz. 94
C6.7.13	Massa	kg; t; mg; g; lb; ST; LT; oz; vrije eenheid (stel factor en tekst in in de volgende twee functies, zie onderstaande sequentie)
C6.7.14	tekst vrije eenheid	Voor tekst die gespecificeerd moet worden zie <i>Vrije eenheden instellen</i> op blz. 94:
C6.7.15	[kg]*factor	Specificatie van de conversiefactor, gebaseerd op kg: xxx.xxx zie <i>Vrije eenheden instellen</i> op blz. 94
C6.7.16	Dichtheid	kg/l; kg/m ³ ; lb/ft ³ ; lb/gal; SG vrije eenheid (stel factor en tekst in in de volgende twee functies, zie onderstaande sequentie)
C6.7.17	tekst vrije eenheid	Voor tekst die gespecificeerd moet worden zie <i>Vrije eenheden instellen</i> op blz. 94:
C6.7.18	[kg/m ³]*factor	Specificatie van de conversiefactor, gebaseerd op kg/m ³ : xxx.xxx zie <i>Vrije eenheden instellen</i> op blz. 94
C6.7.19	Druk	Pa; kPa; bar; mbar; psi (geen vrije eenheden mogelijk); alleen als stroomingang beschikbaar is.

C6.8 HART

C6.8	HART	
C6.8.1	HART	Schakel HART [®] -communicatie aan/uit: Selecteer: HART aan (HART [®] geactiveerd) stroom = 4...20 mA / HART uit (HART [®] niet geactiveerd) stroom= 0...20 mA
C6.8.2	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)
C6.8.3	Melding	Stel vereiste tekst in: A...Z ; a...z ; 0...9 ; / - + , . *
C6.8.4	Beschrijving	Stel vereiste tekst in: A...Z ; a...z ; 0...9 ; / - + , . *

C6.9 snelle setup

C6.9	snelle setup	Activeer snelle toegang in het Snelle setup-menu: Selecteer: ja (ingeschakeld) / nee (uitgeschakeld)
C6.9.1	teller 1 reset	Reset teller 1 in Snelle setup-menu? Selecteer: ja (geactiveerd) / nee (uitgeschakeld)
C6.9.2	teller 2 reset	Reset teller 2 in Snelle setup-menu? Selecteer: ja (geactiveerd) / nee (uitgeschakeld)
C6.9.3	teller 3 reset	Reset teller 3 in Snelle setup-menu? Selecteer: ja (geactiveerd) / nee (uitgeschakeld)

6.4.4 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. 3 tekens voor / na de schuine streep)
Volume, massa:	xxx (max. 3 tekens)
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

6.5 Beschrijving van functies

6.5.1 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	-

6.5.2 Foutmeldingen verwijderen in het "Snelle setup"-menu



INFORMATIE!

Voor de gedetailleerde lijst van mogelijke foutmeldingen zie Statusmeldingen en diagnostische informatie op blz. 111.

Toets	Weergave	Beschrijving en instelling
>	snelle 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 ←	Meetmodus	-

6.5.3 Modus (menu A8)

Het toestel kan op "standby" worden gezet. In deze modus worden alle flowwaarden op nul gezet en worden tellerwaarden "bevroren". De waarden voor de temperatuur en dichtheid worden gewoon weergegeven en uitgevoerd via de uitgangen. De "standby"-indicator op het display toont ofwel de "bevroren" tellerwaarde of eenvoudig "standby". In deze modus blijft de meetbuis trillen en kan het toestel onmiddellijk terugkeren naar de "meetmodus", indien nodig.

Er is ook een "stopmodus". In deze modus wordt de sensor uitgeschakeld en trilt niet langer. Om uit deze modus terug te keren naar de meetmodus, **moet** het meettoestel de volledige "opstartfase" opnieuw uitvoeren voordat de meting verdergaat.

Het meettoestel kan ofwel met de optische toetsen op het display of met de sturingang op "standby" worden gezet. U kunt alleen naar de "stopmodus" gaan met gebruik van de optische toetsen.

De modus instellen (vanuit de meetmodus):

Toets	Weergave	Beschrijving en instelling
>	A	snelle setup
> ↑	A8	Modus meten
>		Modus meten
↑		Modus standby
↑		Modus stop
3 x ←		config. opslaan? Ja
←		Displaypagina

Als "standby" of "stop" geselecteerd is, schakelt het toestel onmiddellijk naar deze bedrijfstoestand. Om terug te keren naar de meetmodus, ga naar het menu A8 en selecteer "meten".



INFORMATIE!

Als u van de "stopmodus" overgaat naar de "stand-bymodus", voert het toestel de hele opstartfase uit.

Behalve naar de "stand-bymodus" stelt de systeembesturingsfunctie u ook in staat om geheel automatisch naar een vergelijkbare "stand-bystatus" te schakelen, afhankelijk van de huidige bedrijfstemperatuur of dichtheid.

6.5.4 Dichtheidskalibratie (menu C1.2.1)

Massaflowmeters worden in de fabriek gekalibreerd voor dichtheid. Dichtheidskalibratie is gebaseerd op 2 kalibratiepunten. In de fabriek worden lucht en water gebruikt onder referentieomstandigheden. Het resultaat van deze kalibratie wordt opgeslagen in de omvormerelektronica en opgeslagen in de fabrieksinstellingen. Desondanks vereisen diverse toepassingen de maximale nauwkeurigheid, die alleen kan worden bereikt met kalibratie ter plekke.

Beschikbare opties:

Optie	Uitleg
1-punts-kalibratie	Eén van de 2 opgeslagen kalibratiepunten wordt vervangen door kalibratie door de klant. De signaalomvormer besluit welk van de 2 kalibratiepunten gewijzigd wordt.
2-punts-kalibratie	De gebruiker kalibreert beide kalibratiepunten opnieuw.
Standaard	De signaalomvormer heractiveert de fabrieksinstellingen voor de dichtheidskalibratie.
Handmatig	De gebruiker kan de huidige dichtheidskalibratiepunten lezen en hen indien nodig invoeren (volgens het kalibratiecertificaat van de sensor).

Voorbeeld van 1-punts kalibratie met leidingwater

Toets	Weergave	Beschrijving en instelling
>	A	snelle setup
		De toets ingedrukt houden gedurende 2,5 s, daarna loslaten.
2 x ↓	C	Set-up
2 x >	C1.1	Kalibratie
↓	C1.2	Dichtheid
2 x >	C1.2.1	SM-ijking afbreken
		Druk op ← om het dichtheidskalibratiemenu af te sluiten.
↓	C1.2.1	SM ijken? Standaard
		Druk op ← voor dichtheidskalibratie. Fabriekskalibratie op OK (6 x ←).
↓	C1.2.1	SM ijken? Handmatig
		Druk op ← om de huidige dichtheidskalibratiewaarde te lezen of te veranderen.
↓	C1.2.1	SM ijken? 2-punts-kalibratie
		Druk op ← om de 2-punts kalibratie te starten.
↓	C1.2.1	SM ijken? 1-punts-kalibratie
		Druk op ← om de 1-punts kalibratie te starten.
←	C1.2.1	DCF1 XXXXXXXX
		Druk op ↓ totdat u leidingwater bereikt.
Druk op ↓ tot	C1.2.1	DCF1 leidingwater
		Druk op ← om kalibratie met leidingwater te starten.
←	C1.2.1	enkelv. Pt Calibr. afbreken
↓	C1.2.1	enkelv. Pt Calibr. OK
		Druk op ← om de kalibratie van één punt te starten.
←	C1.2.1	calib. uitvoeren succesvol
5 x ←		config. opslaan? Ja
←		Meetmodus

Dichtheidskalibratie ter plekke:

- Verzeker dat het toestel naar behoren geïnstalleerd is en probleemloos functioneert.
- Als lucht (leeg) gebruikt wordt als medium, moet de meetbuis volkomen droog zijn en vrij van vloeistoffen en vaste deeltjes. Blaas indien mogelijk droge lucht in de meetbuis om deze te legen.
- Als er vloeistoffen worden gebruikt, moeten deze gedurende enkele minuten worden weggespoeld met een hoog debiet, om gasbellen te verwijderen.
- Stel het debiet in op een gebruikelijke waarde (50% van de nominale flow is ideaal).
- Als de procestemperatuur hoger is dan de omgevingstemperatuur, moet u wachten tot het systeem gestabiliseerd is.
- Voor wat betreft de kalibratie van 1 punt en van 2 punten, kunt u kiezen uit de opties "leeg", "puur water", "leidingwater" en "andere". De referentiewaarden voor de gespecificeerde producten zijn opgeslagen in de omvormer.

De dichtheidskalibratie is mislukt als "kalib. fout." wordt weergegeven. Dit kan verschillende redenen hebben:

- Het toestel is niet in de "meetmodus".
- De kalibratiepunten liggen te dicht bij elkaar.
- Eén of meer kalibratiepunten hebben de plausibiliteitstest niet doorstaan.
- Flow, druk, temperatuur of systeem zijn niet stabiel?
- Controleer uw systeem en probeer het opnieuw.
- Als dit opnieuw resulteert in een mislukte kalibratie, gelieve de fabrikant te contacteren.

1-punts-kalibratie

- Zie voorbeelden voor "Kalibratie met leidingwater en andere".
- Selecteer de functie met behulp van ↓ en ↑ en bevestig vervolgens met ↵.
- Als "Andere" geselecteerd wordt, moet de productdichtheid worden ingevoerd in kg/m³.
- 1-puntskalibratie is over het algemeen voldoende voor de meeste toepassingen, zoals het aanpassen van de dichtheidsmeting aan een nieuwe installatie.

2-punts-kalibratie

- In dit geval worden beide referentiepunten opnieuw gekalibreerd (met de producten van het systeem).
- Met 2-puntskalibratie moet u zich ervan verzekeren dat beide door de gebruiker ingevoerde kalibratiepunten geaccepteerd worden.
- Als het eerste punt niet gekalibreerd is, gaat het toestel gewoonlijk verder zoals bij 1-puntskalibratie.
- Nadat het eerste punt gekalibreerd is, selecteert u of u verder wilt gaan met het tweede punt, het eerste punt opnieuw wilt kalibreren of de kalibratie van 2 punten wilt afbreken. Dezelfde opties als voorheen zijn dan opnieuw beschikbaar.

Als het 2de punt niet onmiddellijk na het eerste punt gekalibreerd kan worden, omdat het 2de product nog niet beschikbaar is, blijft het toestel gewoon functioneren zoals na de 1-puntskalibratie. Met andere woorden, er kunnen weken of zelfs maanden verstrijken tussen de kalibratie van de twee meetpunten.

Handmatig

- Als handmatige kalibratie geselecteerd is, wordt punt 1 type DCF 1 weergegeven.
- Druk op de toets ↵ om naar de volgende DCF-optie te gaan of druk op de toetsen ↑ en ↓ om waarden in te voeren overeenkomstig het kalibratiecertificaat van de fabrikant.
- Na de laatste DCF wordt u gevraagd de waarden te accepteren of het menu af te sluiten zonder op te slaan.

6.5.5 Temperatuur-/dichtheidstabellen

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

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

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

6.5.6 Dichtheidsmodus (menu C1.2.2)

Er zijn 3 bedrijfsmodi beschikbaar voor dichtheid, die hier kunnen worden ingesteld:

- **Proces:**
Het toestel meet en geeft de huidige dichtheid van het product weer.
- **Vast:**
Het toestel geeft een vaste dichtheidswaarde weer. Deze waarde moet worden ingevoerd in menu-item C1.2.3.
- **Referentie:**
Het toestel berekent de dichtheid op basis van een ingestelde referentietemperatuur.

De volgende vergelijking wordt gebruikt:

$$p_r = p_a + a (t_a - t_r)$$

p_r = Dichtheid bij referentietemperatuur

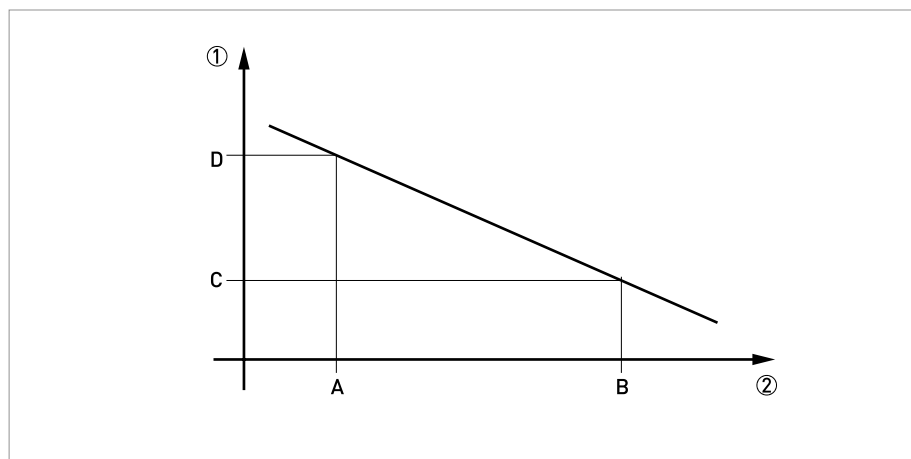
p_a = Huidige gemeten bedrijfsdichtheid bij de huidige bedrijfstemperatuur

a = Geprogrammeerde temperatuurcoëfficiënt/dichtheidgradiënt

t_a = Actuele gemeten bedrijfstemperatuur

t_r = Referentietemperatuur

De referentietemperatuur moet worden ingevoerd in menu-item C1.2.3. De dichtheidgradiënt wordt ingesteld in C1.2.4.



Figuur 6-7: Berekening van de dichtheidgradiënt

① Dichtheid

② Temperatuur

De volgende vergelijking wordt gebruikt om de dichtheidgradiënt in te stellen:

$$a = (p_D - p_C) / (T_B - T_A)$$

De waarde voor de dichtheidgradiënt is over het algemeen positief, aangezien een temperatuurstijging de gemeten dichtheid gewoonlijk verlaagt (uitzondering: waterabnormaliteit).

6.5.7 Pijpdiameter (menu C1.1.3)

De omvormer kan de flowsnelheid ook leveren op basis van een pijpdiameter die vrij door de klant kan worden geprogrammeerd. Deze waarde kan ofwel de binnendiameter van de meetbuis zijn (standaard fabrieksinstelling) of de binnendiameter van de procespijp.

6.5.8 Concentratiemeting (menu C2)

Dit menu wordt gebruikt om het wachtwoord in te voeren voor activering van de concentratiemeting (in het geval dat de concentratie-optie is aangeschaft) nadat het meettoestel geleverd is.



INFORMATIE!

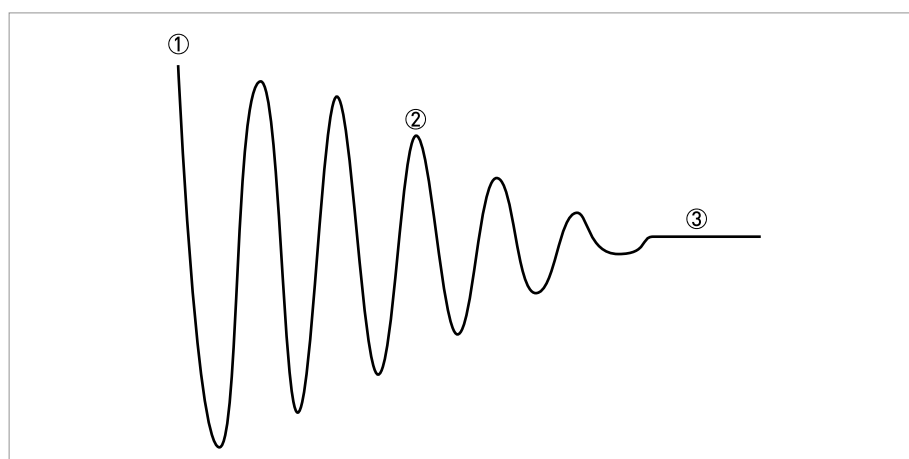
Zie de aparte concentratiehandleiding voor verdere bijzonderheden over concentratiemeting.

6.5.9 Flowrichting (menu C1.3.1)

Met deze functie kan de bediener de flowrichting instellen in relatie tot de pijp op de behuizing van de sensorelektronica. Als "voorwaarts" geselecteerd is, komt de flowrichting overeen met de "+"-pijl, en met "achterwaarts" komt de flowrichting overeen met de "-"-pijl op de behuizing van de sensorelektronica.

6.5.10 Drukonderdrukking

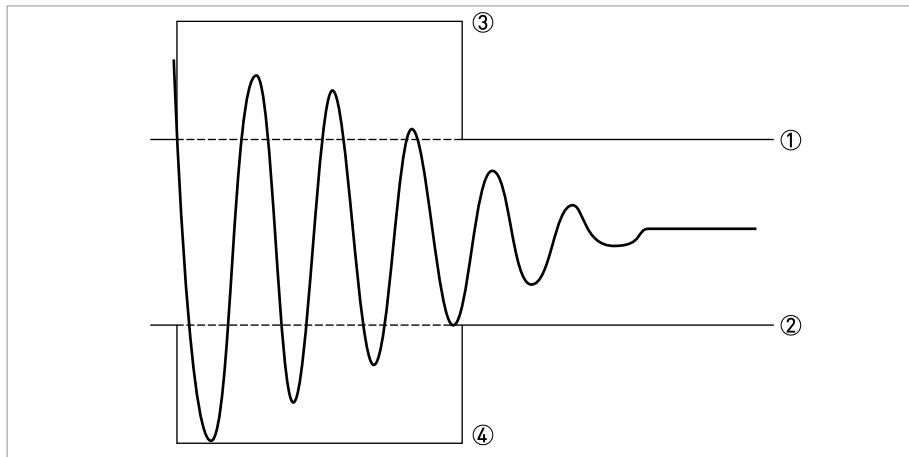
De drukonderdrukking elimineert eventuele verstoring van de meting in het geval van een abrupte uitschakeling van de flow, bijv. wanneer kleppen opeens worden gesloten. In dergelijke gevallen kunnen er drukstoten in de pijp en in het meettoestel ontstaan, die tot over-trilling zouden kunnen leiden. De flow "zwaait" dan heen en weer voordat er een stabiele nulflow bereikt wordt, zoals wordt weergegeven op onderstaande afbeelding. Dit effect treedt voornamelijk op in hogedruktoepassingen.



Figuur 6-8: Trillingsgedrag gedurende drukonderdrukking

- ① Flow uitgeschakeld
- ② Sinusvormige trilling ("over-trilling")
- ③ Stabiele nulflow

In de meeste gevallen ligt de amplitude van deze trilling onder de afslag bij lage flow en is dus niet van invloed op de meting. In zeldzame gevallen is de amplitude groter dan de afslag bij lage flow (over-trilling) en kunnen er fouten worden veroorzaakt met de tellerwaarden.



Figuur 6-9: Amplitudegedrag

- ① Afslag bij lage flow
- ② Afslag bij lage flow
- ③ Drukonderdrukking
- ④ Drukonderdrukking

De drukonderdrukkingfunctie heft dit effect op door gedurende een korte tijdsperiode een lager afslagniveau bij lage flow te activeren. De drukonderdrukking wordt geactiveerd wanneer de flow voor het eerst onder het standaardniveau van de afslag bij lage flow daalt. Gedurende een programmeerbare tijdsperiode (programmering in menu C1.3.2), wordt de drukonderdrukkingdrempel toegevoegd aan de standaard lageflowdrempel (die kan worden ingesteld in menu C1.3.3).

De optimale instellingswaarden voor drukonderdrukking hangen af van de werkelijke bedrijfsomstandigheden, en kunnen dus alleen ter plekke worden bepaald door middel van tests.

6.5.11 Procesaansturing

Menu C1.4.1 - Functie

Dit menu maakt het mogelijk bepaalde meetfuncties uit te schakelen, afhankelijk van een programmeerbare procestoestand. Wanneer deze procestoestand optreedt (zoals ingesteld in Fct. C1.4.2), kunnen de volgende opties worden geactiveerd:

- Inactief: procesaansturing staat uit
- Flow = 0: Flow ingesteld op nul

Menu C1.4.2 - Conditie

Selectie van de procesomvang die de procesregeling activeert. Dichtheid en temperatuur kunnen worden geselecteerd.

Menu C1.4.3 – Max. limiet

Menu C1.4.4 – Min. limiet

Instelling van de limietwaarden om de procesregeling te activeren. Huidige meetwaarden buiten dit bereik activeren deze functie.

6.5.12 2-fasendrempel (Menu C1.5.3)

De drempel voor het 2-fasensignaal kan in dit menu-item worden ingesteld. Hierdoor is het mogelijk een statussignaal uit te voeren dat de aanwezigheid van gasbellen in het proces aangeeft. Er zijn geen standaardwaarden voor deze drempel. Dit wil zeggen dat de bediener deze waarde moet aanpassen aan zijn/haar toepassing. Dit is bijvoorbeeld mogelijk door het 2-fasensignaal te programmeren op de stroomuitgang en te registreren welke drempel zin heeft voor het respectieve proces gedurende een bepaalde tijdsperiode.

Voorbeeld met betrekking tot de detectie en melding van een verstoorde tweefasenflow (bijv. gasbellen in verf):

Fct.	Weergave	Beschrijving en instelling
B2.13	2-fase signaal	De waarde van het 2-fasensignaal kan worden gelezen en worden overgebracht naar Diagnose 1.
C1.5.3	2-fase drempelwaarde	Voer hier alleen een waarde in als er een foutmelding moet worden gegenereerd. Deze foutmelding moet worden uitgevoerd via de statusuitgangen. De foutmelding wordt vervolgens weergegeven op het display als S: Buiten specificatie en S: 2-fase flow . Waarschuwing: houd rekening met de instelling van de foutcondities van de stroomuitgang!
C1.5.4	diagnose 1	Stel "2-fase signaal" in.
C3.1.3	klemmen C	Stel "Limietschakelaar" in.
C3.4.1	Meting	Stel "Diagnose 1" in.
C3.4.2	Drempel	bijv. instellen op "2,0 ± 0,2%".
C3.4.3	Polariteit	bijv. instellen op "Absolute waarde".
C3.4.4	tijdconstante	Instellen zoals nodig is.
C3.4.4	signaal inverteren	Instellen zoals nodig is.
C6.4.1	2de metingenpagina	Stel "Drie regels" in.
C6.4.10	meting 3e regel	Stel "Diagnose 1" in.
C6.4.11	formaat 3e regel	Stel "X.XX" in.

Het 2-fasensignaal wordt weergegeven onderaan de 2de metingenpagina met bijv.: 0,02%. Als de drempel overschreden wordt (C3.4.2), wordt er een melding verzonden via de klemmen C.

6.5.13 Diagnosewaarden (menu C1.5.4...C1.5.6)

Selectie van diagnosewaarden die op het display moeten verschijnen of geprogrammeerd moeten worden op de uitgangen.

6.5.14 Grafische pagina (menu C6.5)

Met deze omvormer kan de trend van de hoofdmeting grafisch worden weergegeven. De eerste meting op displaypagina 1 wordt altijd gedefinieerd als de hoofdmeting.

- Menu C6.5.1 definieert het bereik voor de trendindicator (handmatig of automatisch).
- Menu C6.5.2 definieert het bereik voor de handmatige instelling.
- Menu C6.5.3 definieert het tijdsbestek voor de trendindicator.

6.5.15 Instellingen opslaan (menu C6.6.2)

Met behulp van deze functie kunnen alle instellingen worden opgeslagen in een geheugen.

- Backup 1: slaat de instellingen op in back-up geheugengebied 1
- Backup 2: slaat de instellingen op in back-up geheugengebied 2

6.5.16 Instellingen laden (menu C6.6.3)

Met behulp van deze functie kunnen alle opgeslagen instellingen opnieuw worden geladen.

- Backup 1: Laden vanuit backup - geheugen 1
- Backup 2: Laden vanuit backup - geheugen 2
- Fabriek: laden van de oorspronkelijke fabrieksinstellingen

6.5.17 Wachtwoorden (Menu 6.6.4 Snelle set-up; Menu 6.6.5 Setup)

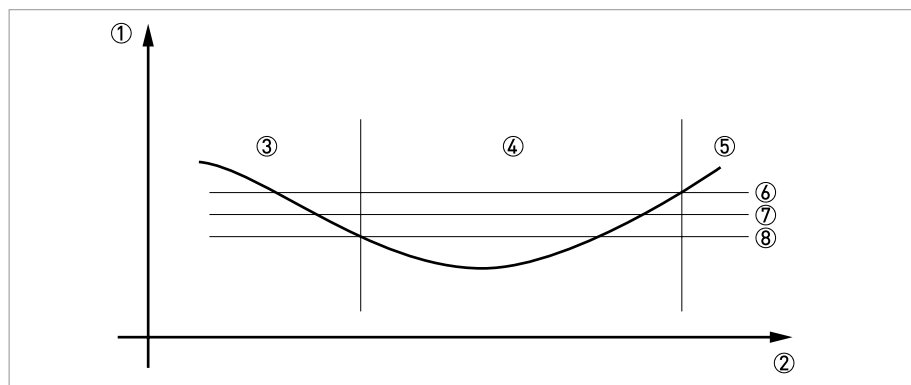
Om een wachtwoord aan te maken voor het menu Snelle setup of het menu Setup, moet u een code van 4 tekens in het menu invoeren. Telkens wanneer er veranderingen moeten worden aangebracht in de betreffende menu's zult u worden gevraagd dit wachtwoord in te voeren. Er is een hiërarchie. Het set-up wachtwoord kan ook worden gebruikt om veranderingen door te voeren in het menu Snelle set-up. Voer 0000 in in elk menu om het wachtwoord uit te schakelen.

6.5.18 Afslag bij lage flow

De afslag bij lage flow kan individueel worden ingesteld voor elke uitgang en elke displayregel. Als de afslag bij lage flow geactiveerd is, wordt de betreffende uitgang of weergave ingesteld op nul als de flow lager is dan de ingevoerde waarde voor afslag bij lage flow.

De waarde kan worden ingevoerd als een percentage van de nominale flow van de sensor of, in het geval van een pulsuitgang, als een discrete flowwaarde.

Er moeten twee waarden worden ingevoerd. De eerste voor het werkingpunt van de sensor en de tweede voor de hysteresis. Voorwaarde: 1ste waarde > 2de waarde



- ① Flow
- ② Tijd
- ③ Huidige aangegeven flow
- ④ Display ingesteld op nul
- ⑤ Huidige aangegeven flow
- ⑥ Positieve hysteresis
- ⑦ Werkingspunt
- ⑧ Negatieve hysteresis

6.5.19 Tijdconstante

Om sterk fluctuerende, in het toestel gemeten waarden beter te kunnen verwerken, worden de gemeten waarden digitaal gefilterd om de uitgang te stabiliseren. De tijdsconstante kan apart worden ingesteld voor elke uitgang, de eerste regel van het display en de dichtheidmeting. Bedenk echter wel dat de mate van filtratie van invloed is op de reactietijd van het toestel in het geval van snelle veranderingen.

Korte tijdsconstante	Snelle reactietijden
	Fluctuerende uitlezing
Lange tijdsconstante	Langzame reactietijd
	Stabiele uitlezing

De tijdsconstante komt overeen met de verstreken tijd tot 67% van de eindwaarde bereikt is, volgens een stappenfunctie.

6.5.20 Dubbele fase pulsuitgang

Een dubbele fasepuls of frequentie-uitgang is vaak nodig voor overdrachttoepassingen. Deze bedrijfsmodus vereist 2 klemmenparen. Klemmenparen A en B of D en B kunnen worden gebruikt.

Voer in dit geval de volgende instellingen uit:

- C3.3.11: Faseverschuiving naar D of verschuiving naar A
- Alle functies voor uitgang B worden ingesteld met uitgang D of uitgang A.
- C3.5.11: instelling van de faseverschuiving van uitgang B ten opzichte van D, indien klemmenpaar D in C3.3.11. ingesteld werd op 0°, 90° of 180°, wordt als optie geboden.
- C3.2.11: instelling van de faseverschuiving van uitgang B ten opzichte van A, indien klemmenpaar A in C3.3.11. ingesteld werd op 0°, 90° of 180°, wordt als optie geboden.

6.5.21 Time-outs in programmeermodus

Normale menufunctie: als er gedurende 5 minuten geen toets is ingedrukt in de normale menufunctie, schakelt het display automatisch over naar de meetmodus. Alle veranderingen gaan verloren.

Testfunctie: In de testmodus wordt de testfunctie na 60 minuten beëindigd.

GDC IR-Interface: Als de GDC-IR verbinding geactiveerd is, wordt hij na 60 seconden geannuleerd als er geen verbinding tot stand gebracht wordt. Als de verbinding verbroken wordt, kan het display weer worden gebruikt na 60 seconden met gebruik van de optische toetsen.

6.5.22 Uitgangshardware

Afhankelijk van de gebruikte hardwaremodules (zie het CG-nummer), is het wellicht mogelijk de uitgangsopties op de klemmen A, B, C of D te veranderen in de menu's C3.1.x. Bijvoorbeeld: een pulsuitgang veranderen in een frequentie-uitgang of een statusuitgang in een sturingang.

De opties die beschikbaar zijn worden bepaald door de gebruikte hardwaremodule. Het is niet mogelijk het type uitgang te veranderen, bijv. van actief in passief of overeenkomstig NAMUR.

6.6 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. C6.6.3) (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 Weergave	Fout, storing in de werking van het display. Parameter- of hardwarefout. Geen meting mogelijk.	Defect, vervang de elektronische eenheid.
F FE defect	Fout, storing in de werking van de sensorelektronica (SE). Parameter- of hardwarefout. Geen meting mogelijk.	Defect, vervang de elektronische eenheid.
F sensor: globale datafout	Gegevensfout in de globale gegevens van de elektronische apparatuur van de meetsensor.	Laad instellingen (Fct. C6.6.3) (backup 1, backup 2 of fabrieksinstellingen). Als de statusmelding nu nog niet verdwijnt, moet de elektronische eenheid worden vervangen.
F sensor: locale datafout	Gegevensfout in de lokale gegevens van de elektronische apparatuur van de meetsensor.	Defect, vervang de elektronische eenheid.
F SE datafout	Gegevensfout in sensorelektronica (SE).	Laad instellingen (Fct. C6.6.3) (backup 1, backup 2 of fabrieksinstellingen). Als de statusmelding nu nog niet verdwijnt, moet de elektronische eenheid worden vervangen.

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 stroomuitgang A	Fout, storing in de werking van de stroomuitgang voor klemmen A/B/C. Parameter- of hardwarefout. Geen meting mogelijk.	Defect, vervang de elektronische eenheid of de ingangs-/uitgangsmodule (I/O-module).
F stroomuitgang B		
F stroomuitgang C		
F software bediening	Storing geconstateerd door CRC-check van bedrijfssoftware.	Vervang de elektronische eenheid.
F SE data verschillend	De sensorelektronica (SE) en omvormerelektronica (BE) hebben verschillende parameters. Het elektronicagedeelte is waarschijnlijk vervangen.	Kopieer de parameters van de SE naar de BE of omgekeerd in Fct. C1.6.3. Voor verdere informatie zie <i>Vervanging van de sensor- of omvormerelektronica</i> op blz. 120.
F SE stuurfout	Fout in sensorelektronica (SE), aandrijfamplitude niet langer beheersbaar.	Vervang de elektronische eenheid.
F SE bedr.fout	Storing in bedrading (gescheiden versie)	Controleer bedrading en corrigeer deze.
F defect interface PCB	RAM- of ROM-fout gedetecteerd.	Vervang de elektronische eenheid.
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 IO1	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 IO2		
F veldbus	Slechte werking van de Fieldbus-interface.	Defect, vervang de elektronische eenheid of de ingangs-/uitgangsmodule (I/O-module).

Applicatiefout

Meldingen op het display	Beschrijving	Acties
Status: F _ _ _ _ _	Storing in de toepassing, toestel OK maar meetwaarden beïnvloed.	Toepassingstest of actie door bediener noodzakelijk.
F applicatiefout	Toepassingsafhankelijke storing, maar toestel is OK.	Groepmelding, als er fouten zoals hieronder beschreven zijn of andere toepassingsfouten optreden.
F sensorlimietoverschr.	Massaflow is groter dan max. debiet. De nauwkeurigheid wordt niet gegarandeerd!	Verlaag het debiet of kies een groter meettoestel.
A open circuit 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 open circuit B		
F open circuit C		

Meldingen op het display	Beschrijving	Acties
Status: F _ _ _ _ _	Storing in de toepassing, toestel OK maar meetwaarden beïnvloed.	Toepassingstest of actie door bediener noodzakelijk.
F overschrijding A	De stroom of de overeenkomende meetwaarde wordt begrensd door een filterinstelling.	Controleer met Fct. C3.1 hardware of sticker in de aansluitruimte welke uitgang op de klem moet worden aangesloten. Indien stroomuitgang: breid het bereik van Fct. C3.x.6 en de begrenzing van Fct. C3.x.8 uit. Indien frequentie-uitgang: breid de waarden in Fct. C3.x.5 en Fct. C3.x.7 uit.
F overschrijding B		
F overschrijding C		
F overschrijding D		
F overschrijding A	De pulsrequentie of de overeenkomende meetwaarde wordt begrensd door een filterinstelling. Of de gevraagde pulsrequentie is te hoog.	
F overschrijding B		
F overschrijding C		
F overschrijding D		
F bedrading A	Bedradingsfout	Controleer de aansluitingen op de klemmen A of B.
F bedrading B		
F stop modus	Toestel is in de stopmodus.	Controleer Fct A8.
F SE comm. Fout	Communicatiefout met sensorelektronica (SE). Geen meetgegevens beschikbaar.	Controleer bedrading en aarding. Vervang de elektronica.
F actieve instellingen	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 fabrieksinstellingen	Fout tijdens de CRC-check van de fabrieksinstellingen.	
F backup 1 instellingen	Fout tijdens de CRC-check van de backup 1- of backup 2-instellingen.	Sla de actieve instellingen in in backup 1 of 2.
F backup 2 instellingen		

Metingen buiten specificatie

Meldingen op het display	Beschrijving	Acties
Status: S _ _ _ _ _	Buiten specificatie, meting wordt voortgezet, nauwkeurigheid is mogelijk minder.	Onderhoud vereist.
S buiten specificatie	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 teller 1 overflow	Dit is teller 1 of FB2 (met Profibus). De teller heeft het maximum bereikt en is opnieuw bij nul begonnen.	Controleer de tellerindeling.
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 SE temperatuurprint	De temperatuur op de SE PCB ligt boven de maximumlimiet.	Controleer de proces- en omgevingstemperatuur. Controleer de bedrading. Vervang de sensorelektronica (SE).

Meldingen op het display	Beschrijving	Acties
Status: S _ _ _ _ _	Buiten specificatie, meting wordt voortgezet, nauwkeurigheid is mogelijk minder.	Onderhoud vereist.
S opstarten	Het toestel is in de opstartmodus. Als het systeem niet kan starten vanuit de opstartmodus of in de opstartmodus geraakte vanuit de meetfunctie, verschijnt ook de melding "F applicatiefout".	Controleer de procesomstandigheden (lucht). Controleer de toestelinstellingen C1.7.1...C1.7.3. Controleer de sensorweerstand.
S geen netspanning	Voor overdrachtstoepassingen. Wijst op een storing in de voeding. Geen metingen mogelijk tijdens stroomuitval.	
S buistemperatuur	De procestemperatuur ligt buiten de grenzen van de sensor. Als dit lang duurt, kan er een storing in de sensor optreden.	Controleer de instellingen C1.7.4 en C1.7.5. Verlaag de procestemperatuur.
S Dichtheid	Procesdichtheid ligt buiten het bereik.	Controleer de procesomstandigheden.
S sensor signaalfout	DC-component van meetsensorsignaal is te hoog.	Controleer de sensorweerstand. Vervang de sensor.
S R-circuit defect	Pt500 sensor is defect. Temperatuurmeting en compensatie zijn onbetrouwbaar.	Controleer de sensorweerstand. Vervang de sensor.
S sensornivo's	Amplitude van buistrilling is te gering.	Controleer de procesomstandigheden (lucht).
S 2-fase flow	2-fasesignaal ligt boven de geprogrammeerde drempel.	Controleer de procesomstandigheden (lucht).
S interface PCB fout	Fout gedetecteerd tijdens zelfmonitoring van interfacekaart. Mogelijke oorzaken: temperatuur in omvormerbehuizing te hoog of zekering gesprongen.	Controleer of de omvormer blootstaat aan direct zonlicht. Controleer de temperatuur in Fct. B2.15. Vervang de elektronische eenheid.

Simulatie van de gemeten waarden

Meldingen op het display	Beschrijving	Acties
Status: C _ _ _ _ _	Uitgangswaarden gedeeltelijk gesimuleerd of vast	Onderhoud vereist.
C test 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 XXXXX	Test van relevante eenheid geactiveerd.	
C stand-by modus	Toestel is in stand-bymodus.	Controleer de instellingen van de sturingang in A8.
C sensorelektronica	Er is een testfunctie in de sensorelektronica (SE) geactiveerd.	
C nulpunt calibratie	Nulpunktkalibratie uitgevoerd. Flowmeting onderbroken.	

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 doorgaat met tellen, activeert u "ja" in Fct. C4.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 geen netspanning	Het toestel was gedurende een onbekende tijdsperiode niet in werking, omdat de stroom uitgeschakeld was. Deze melding dient alleen ter informatie.	Tijdelijke stroomuitval. Teller liep niet gedurende de uitval.
I stuur-ingang A actief	Deze melding verschijnt wanneer de stuuringang actief is. Deze melding dient alleen ter informatie.	
I stuur-ingang B actief		
I display 1 overloop	1e regel op pag. 1 (2) van het display begrensd door filterinstelling.	Menuweergave Fct. C6.3 en/of C6.4, selecteer 1e of 2de metingenpagina en verhoog de waarden in functies C6.z.3 (bereik) en/of C6.z.4 (begrenzing)
I backplane sensor	De gegevens op het backplane zijn niet bruikbaar omdat ze gegenereerd zijn met een incompatibele versie.	
I backplane instellingen	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.	
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 cycli overflow opslaan	Het maximaal aantal schrijfcycli van de EEPROM of FRAMS op de Profibus DP PCB is overschreden.	
I baudfrequentie zoeken	De baudrate van de Profibus DP-interface wordt gezocht.	
I geen data uitwisseling	Er is geen gegevensuitwisseling tussen de signaalomvormer en de Profibus.	

6.7 Functietests en problemen oplossen

Laagste en hoogste geregistreerde temperatuur (menu C1.5.1 / C1.5.2)

Slaat de laagste en hoogste waarde op van de temperatuur die aanwezig was tijdens de werkingstijd van de sensor.

Sensortype	Bedrijfstemperatuur	
	Minimum	Maximum
OPTIMASS 1000	-40°C / -40°F	130°C / 266°F
OPTIMASS 2000	-45°C / -49°F	130°C / 266°F
OPTIMASS 3000 (Roestvast staal of Hastelloy®)	-30°C / -22°F	150°C / 302°F
OPTIMASS 7000 (Titanium)	-40°C / -40°F	150°C / 302°F
OPTIMASS 7000 (Hastelloy®/Tantalum)	0°C / 32°F	100°C / 212°F
OPTIMASS 7000 (Roestvast staal)	0°C / 32°F	100°C / 212°F 130°C / 266°F
OPTIMASS 8000 (afhankelijk van de versie)	-40°C / -40°F	230°C / 446°F

Toepassingsproblemen die op fouten in de omvormer kunnen wijzen:

- Een onjuist gesloten afsluitklep tijdens de nulpuntkalibratie resulteert in hoge kalibratiewaarden
- Lucht-/gasbellen resulteren in hoge energieniveaus en hoge kalibratiewaarden
- Productafzettingen aan de binnenkant van de meetbuis leiden tot hogere/lagere dichtheidsindicaties en hoge kalibratiewaarden

Veel voorkomende fouten (met overeenkomende symptomen):

- Enigszins uitgesuurde of gecorrodeerde meetbuis
 - Foutieve dichtheidmeting
 - Hoge frequentie
 - Meetfout bij lage massaflow
- Enigszins uitgesuurde of gecorrodeerde meetbuis (product in de behuizing)
 - Meetbuis start niet
 - Lage weerstand naar aarde met geleidend product
- Open circuits vanuit activering en sensorspoelen, weerstandthermometers (RTD) of spanningsmeter
 - Kan worden gemeten met ohmmeter

Gebruikelijke frequentiewaarden (bij 20°C / 68°F)

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

**Problemen met nulpuntkalibratie**

- ① Stop de flow.
- ② Stel de teller in Fct C3.y.1 in op "teller".
- ③ Stel de afslag bij lage flow in Fct. C3.y.3 in op nul.
- ④ Voer de automatisch nulpuntkalibratie uit.
- ⑤ Reset de teller en tel 2 minuten lang.
- ⑥ Vergelijk de toegevoegde waarde met de gespecificeerde stabiliteit van de nulpuntkalibratie.

**INFORMATIE!**

Voer voor de beste resultaten de nulpuntkalibratie uit met het medium op bedrijfstemperatuur.

Mogelijke oorzaken van slechte nulpuntkalibratie:

- Kleppen niet volledig gesloten, lucht- of gasbellen of afzettingen in de meetbuis

6.8 Diagnosefuncties

De volgende diagnosefuncties zijn beschikbaar in testmenu B2.

6.8.1 Temperatuur (menu B2.6)

Temperatuurweergave in °C of °F. Deze waarde moet voortdurend worden weergegeven.

6.8.2 Spanning (menu B2.7 spanning MT / B2.8 spanning IC)

Weerstand van spanningsmeter (spanning) in ohm. Voor waardenbereik zie *Storing in driver of sensorspoel* op blz. 123.

Als de spanningswaarden sterk fluctueren, ook nadat er een relatief constante temperatuur is ingesteld, kan de spanningsmeter losgeraakt zijn door het constante gebruik van het toestel op extreme temperaturen (contacteer de serviceafdeling van de fabrikant).

6.8.3 Frequentie (menu B2.9)

- Fluctuatie in de eerste decimalen wijst op gas- of luchtbellens in het product.
- Versleten of uitgeschuurde meetbuis: frequentie stijgt met ongeveer 2...4 Hz; herkalibratie nodig.
- Aankoeien van afzettingen kan eveneens de trillingsfrequentie veranderen.
- Grote frequentieschommelingen treden op in de opstartfase.

6.8.4 Aandrijfniveau (menu B2.10)

Weergave van de aandrijfenergie in procenten.

Gebruikelijke waarden voor aandrijfenergie in water, zonder gasinsluitingen

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



INFORMATIE!

Hogere waarden voor aandrijfenergie kunnen optreden wanneer het product lucht- of gasbellen bevat of wanneer er producten met een hoge viscositeit of dichtheid worden gemeten.

6.8.5 Sensorniveaus A en B (menu B2.11, B2.12)

Normale displaywaarden:

- 80% voor OPTIMASS 7000 - maten 06...40 en OPTIMASS 8000
- 60% voor OPTIMASS 7000 - maat 50 en 80
- 40% voor OPTIMASS 3000 - alle maten
- 80% voor OPTIMASS 1000
- 60% voor OPTIMASS 1000 - maat 50
- 60% voor OPTIMASS 2000 - maat 100
- 50% voor OPTIMASS 2000 - maat 150 en 250



INFORMATIE!

De sensorniveaus voor A en B mogen niet afwijken met meer dan 2%.

6.8.6 2-fasensignaal (menu B2.13)

In deze functie kan de waarde van het 2-fasensignaal worden gelezen. Voor toepassingen die 2-fasenflow moeten detecteren, kan een alarmniveau worden geprogrammeerd. Dit alarmniveau hangt af van de toepassing en het proces en kan dus alleen ter plekke worden ingesteld onder de werkelijke bedrijfsomstandigheden tijdens flow. Voor gedetailleerde informatie zie *2-fasendrempel (Menu C1.5.3)* op blz. 107.

6.8.7 Temperatuur SE-kaart of BE-kaart (menu B2.14 of B2.15)

Temperatuur SE-kaart: geeft de temperatuur van de sensorelektronica aan.

Temperatuur BE-kaart: geeft de temperatuur van de omvormerelektronica aan.

7.1 Vervanging van de sensor- of omvormerelektronica

**GEVAAR!**

De stroomvoorziening **MOET uitgeschakeld worden** voordat de elektronica wordt vervangen.

**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.

**GEVAAR!**

Neem de wachtperiode voor Ex-toestellen in acht.

**INFORMATIE!**

Om de vervanging te vergemakkelijken wordt de complete serie kalibratiecoëfficiënten die is opgeslagen in de sensorelektronica ook opgeslagen in de omvormer (back end). Dit betekent dat de vervanging kan plaatsvinden zonder de kalibratiecoëfficiënten opnieuw te hoeven invoeren of de kalibratie uit te voeren.

7.1.1 Vervanging van de sensorelektronica (SE)



- Verwijder de 4 schroeven aan de achterkant van de sensorelektronica.
- Neem de sensorelektronica recht weg **ZONDER** haar te kantelen of zijwaarts te wrikken, aangezien dit de pluggen en bussen en aansluitingen zou kunnen beschadigen. Maak de afdichting voor de sensorelektronica niet los.
- Plaats de afdichting schoon terug, en verzeker u er bij het terugplaatsen van de sensorelektronica van dat de connectors gemakkelijk in elkaar schuiven alvorens de sensorelektronica aan te duwen. Beschadig de connector niet.
- Schroef de sensorelektronica weer goed vast.
Wij adviseren Loctite of een soortgelijke lijm aan te brengen op de schroeven.

7.1.2 Vervanging van de omvormerelektronica (BE)

**GEVAAR!**

Werkzaamheden op de elektronica van de omvormer mogen uitsluitend worden uitgevoerd wanneer de omvormer is afgekoppeld van de voeding.



- Verwijder het voorpaneel. Open met een kleine schroevendraaier de plastic clips waarmee het display vastgehouden wordt.
- Verwijder de 2 borgschroeven.
- Haal de elektronica weg door zijwaarts aan de plastic behuizing te trekken.
- ➡ De omvormerelektronica schuift gemakkelijk naar buiten wanneer ze losgekomen is van de backplane-printplaat.
- De nieuwe elektronica plaatst u door deze achterwaarts in de behuizing te schuiven, de twee schroeven opnieuw vast te draaien en het display te bevestigen.

Het meetsysteem herkent de vervanging van de hardware wanneer de stroomvoorziening wordt ingeschakeld. Na vervanging van de sensorelektronica (SE), of van de hele sensor inclusief de elektronica of de omvormerelektronica (BE), geeft het toestel een "fatale" foutstatus aan. In dit geval biedt het menu verschillende opties, afhankelijk van de gedetecteerde status.

Melding	Oorzaak	Acties voor het oplossen van problemen
SE data ongeldig	De kalibratiegegevens die opgeslagen zijn in de sensorelektronica (SE) zijn ongeldig. Mogelijke oorzaak: - De SE is niet geconfigureerd, bevat alleen de standaard fabrieksinstellingen - gegevensset beschadigd	geen actie: Zelfde situatie na een hernieuwde start kopieer BE data: Kopieer de in de BE opgeslagen gegevens naar de SE. Als de gegevens niet tot de aangesloten sensor behoren, moeten deze gegevens worden ingevoerd voor het kopiëren.
BE data ongeldig	De kalibratiegegevens die opgeslagen zijn in de omvormer (BE) zijn ongeldig. Er is nieuwe elektronica geplaatst.	geen actie: Zelfde situatie na een hernieuwde start kopieer SE Data: Als de kalibratiegegevens in de SE niet tot de aangesloten sensor behoren, mag "kopieer SE Data" niet worden gebruikt. U MOET de juiste gegevens invoeren in de BE. Hierna is een herstart nodig en de statusmelding heeft de volgende tekst: "SE data ongeldig".
SE data verschillend	De kalibratiegegevens van de SE verschillen van die in BE. Waarschijnlijk is er een nieuwe sensor met nieuwe SE geïnstalleerd, maar het kan ook zijn dat er nieuwe SE geïnstalleerd is die al geprogrammeerd is voor een andere sensor.	geen actie: Zelfde situatie na een hernieuwde start kopieer SE Data: De kalibratiegegevens in de SE worden naar het toestel gekopieerd. Dit moet de standaardprocedure zijn in het geval dat een nieuwe sensor inclusief SE vervangen is. Na bevestiging start het systeem opnieuw en gebruikt de kalibratiegegevens van de nieuwe sensor als kalibratiegegevens. wis SE Data: Programmeer de SE als "niet-geconfigureerd". Na bevestiging start het systeem opnieuw en geeft de melding "SE data ongeldig".

**INFORMATIE!**

Onder bepaalde omstandigheden zijn er 2 bevestigingen noodzakelijk (bijv: "SE data ongeldig" en dan "Kopieer BE data"). Dit heeft tot doel te voorkomen dat de correcte gegevens per vergissing overschreven worden.

7.2 Storing in driver of sensorspoel

Gebruikelijke inductantie- en weerstandswaarden

7.2.1 OPTIMASS 1000

De gespecificeerde waarden zijn uitsluitend bedoeld als richtlijn.

Maat	Weerstand (Ohm)	
	Driver	Sensor A/B
15	240	78
25	240	64
40	168	78
50	168	64
15-Ex	240	78
25-Ex	240	64
40-Ex	91	78
50-Ex	91	64

- Driver = zwart en grijs
- Sensor A = wit en geel
- Sensor B = groen en violet
- Pt500 = rood en blauw (530...550 Ω) bij omgevingstemperatuur
- Spanningswaarden meetbuis = 420...560 Ω
- Weerstandswaarden die buiten de hierboven gespecificeerde bereiken liggen, kunnen wijzen op een circuitfout. Het apparaat kan in de "opstartmodus" zijn of meetfouten aangeven.
- Alle circuits moeten gescheiden zijn ten opzichte van de aarde (toestelbehuizing) en ten opzichte van elkaar >20 M Ω . Als er een kortsluiting naar aarde is, kan het toestel in de opstartmodus zijn.



INFORMATIE!

*Uitval van twee of meer van de bovenste circuits kan wijzen op een fout van de meetbuis. Er kan product in de behuizing zijn. Als dit het geval is, **voer de druk af** uit de proceslijn en verwijder het meettoestel onmiddellijk uit de proceslijn.*

7.2.2 OPTIMASS 2000

De gespecificeerde waarden zijn uitsluitend bedoeld als richtlijn.

Maat	Weerstand (Ohm)	
	Driver	Sensor A/B
100	240	78
150	240	64
250	168	78

- Driver = zwart en grijs
- Sensor A = wit en geel
- Sensor B = groen en violet
- Pt500 = rood en blauw (530...550 Ω) bij omgevingstemperatuur
- Spanningswaarden meetbuis = 420...560 Ω
- Weerstandswaarden die buiten de hierboven gespecificeerde bereiken liggen, kunnen wijzen op een circuitfout. Het apparaat kan in de "opstartmodus" zijn of meetfouten aangeven.
- Alle circuits moeten gescheiden zijn ten opzichte van de aarde (toestelbehuizing) en ten opzichte van elkaar >20 M Ω . Als er een kortsluiting naar aarde is, kan het toestel in de opstartmodus zijn.

**INFORMATIE!**

*Uitval van twee of meer van de bovenste circuits kan wijzen op een fout van de meetbuis. Er kan product in de behuizing zijn. Als dit het geval is, **voer de druk af** uit de proceslijn en verwijder het meettoestel onmiddellijk uit de proceslijn.*

7.2.3 OPTIMASS 3000

De gespecificeerde waarden zijn uitsluitend bedoeld als richtlijn.
Beschadigde magnetische spoel: inductantiewaarden tussen haakjes.

Maat	Inductantie (mH)		Weerstand (Ohm)	
	Driver	Sensor A/B	Driver	Sensor A/B
01	1,2 (0,6)	7,4	54...60	105...110
03 / 04	2,4 (1,2)	10,1	43...50	132...138

- Driver = zwart/paars en grijs/oranje
- Sensor A = wit en geel
- Sensor B = groen en geel
- Pt500 = rood en blauw (530...550 Ω) bij omgevingstemperatuur
- Weerstandswaarden die buiten de hierboven gespecificeerde bereiken liggen, kunnen wijzen op een circuitfout. Het apparaat kan in de "opstartmodus" zijn of meetfouten aangeven.
- Alle circuits moeten gescheiden zijn ten opzichte van de aarde (toestelbehuizing) en ten opzichte van elkaar >20 M Ω . Als er een kortsluiting naar aarde is, kan het toestel in de opstartmodus zijn.



INFORMATIE!

*Uitval van twee of meer van de bovenste circuits kan wijzen op een fout van de meetbuis. Er kan product in de behuizing zijn. Als dit het geval is, **voer de druk af** uit de proceslijn en verwijder het meettoestel onmiddellijk uit de proceslijn.*

7.2.4 OPTIMASS 7000

De gespecificeerde waarden zijn uitsluitend bedoeld als richtlijn.
Beschadigde magnetische spoel: inductantiewaarden tussen haakjes.

Maat	Inductantie (mH)		Weerstand (Ohm)	
	Driver	Sensor A/B	Driver	Sensor A/B
06 / 10	5,30 (4,32)	17,32 (10,36)	37...42	147...152
15 / 25	11,7 (8,9)	17,32 (10,36)	40...51	147...152
40	13,1 (11,3)	17,32 (10,36)	80...82	147...152
50 / 80	23,5 (12,9)	17,32 (10,36)	98...102	147...152

- Driver = zwart en grijs
- Sensor A = wit en geel
- Sensor B = groen en violet
- Pt500 = rood en blauw (530...550 Ω) bij omgevingstemperatuur
- Weerstandswaarden die buiten de hierboven gespecificeerde bereiken liggen, kunnen wijzen op een circuitfout. Het apparaat kan in de "opstartmodus" zijn of meetfouten aangeven.
- Alle circuits moeten gescheiden zijn ten opzichte van de aarde (toestelbehuizing) en ten opzichte van elkaar >20 M Ω . Als er een kortsluiting naar aarde is, kan het toestel in de opstartmodus zijn.

Spanning MT = rood en bruin	OPTIMASS 7000 - 06	600...800 Ω bij omgevingstemperatuur
	OPTIMASS 7000 - 10...80	420...560 Ω bij omgevingstemperatuur
Spanning IC = bruin en oranje	OPTIMASS 7000 - 06...10	225...275 Ω bij omgevingstemperatuur
	OPTIMASS 7000 - 15...80	Kortgesloten

**INFORMATIE!**

*Uitval van twee of meer van de bovenste circuits kan wijzen op een fout van de meetbuis. Er kan product in de behuizing zijn. Als dit het geval is, **voer de druk af** uit de proceslijn en verwijder het meettoestel onmiddellijk uit de proceslijn.*

7.2.5 OPTIMASS 8000

De gespecificeerde waarden zijn uitsluitend bedoeld als richtlijn.

Maat	Inductantie (mH)		Weerstand (Ohm)	
	Driver	Sensor A/B	Driver	Sensor A/B
8000	2,2	0,735	38	12,5

- Driver = wit/bruin
- Sensor A = oranje / zwart
- Sensor B = grijs / blauw
- Pt500 = rood / violet (108 Ω bij 20°C als Pt100, 540 Ω bij 20°C als Pt500).
Compensatielijns = violet/geel
- Weerstandswaarden die buiten de hierboven gespecificeerde bereiken liggen, kunnen wijzen op een circuitfout. Het apparaat kan in de "opstartmodus" zijn of meetfouten aangeven.
- Alle circuits moeten gescheiden zijn ten opzichte van de aarde (toestelbehuizing) en ten opzichte van elkaar >20 M Ω . Als er een kortsluiting naar aarde is, kan het toestel in de opstartmodus zijn.



INFORMATIE!

*Uitval van twee of meer van de bovenste circuits kan wijzen op een fout van de meetbuis. Er kan product in de behuizing zijn. Als dit het geval is, **voer de druk af** uit de proceslijn en verwijder het meettoestel onmiddellijk uit de proceslijn.*

7.3 Beschikbaarheid van vervangingsonderdelen

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.

7.4 Beschikbaarheid van diensten

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



INFORMATIE!

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

7.5 Het toestel retourneren aan de fabrikant

7.5.1 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 milieubescherming en de gezondheid en veiligheid van ons personeel, kan de fabrikant uitsluitend geretourneerde toestellen behandelen, testen en repareren 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.*

7.5.2 (Te kopiëren) formulier om mee te sturen bij een geretourneerd toestel

Bedrijf:		Adres:	
Afdeling:		Naam:	
Tel. nr.:		Fax nr.:	
Bestelnr. of serienr. van de fabrikant:			
Het toestel is gebruikt met het volgende medium:			
Dit medium is:	waterverontreinigend		
	giftig		
	bijtend		
	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:			

7.6 Afvoer als afval

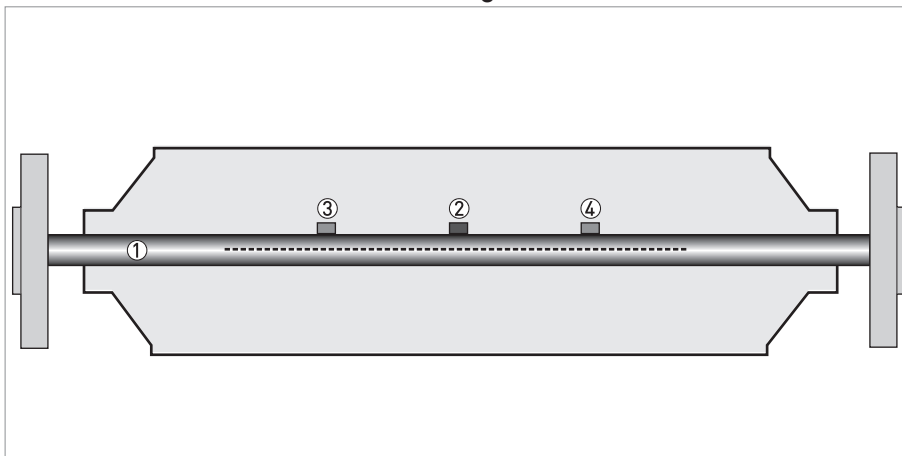


VOORZICHTIG!

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

8.1 Meetprincipe (enkele buis)

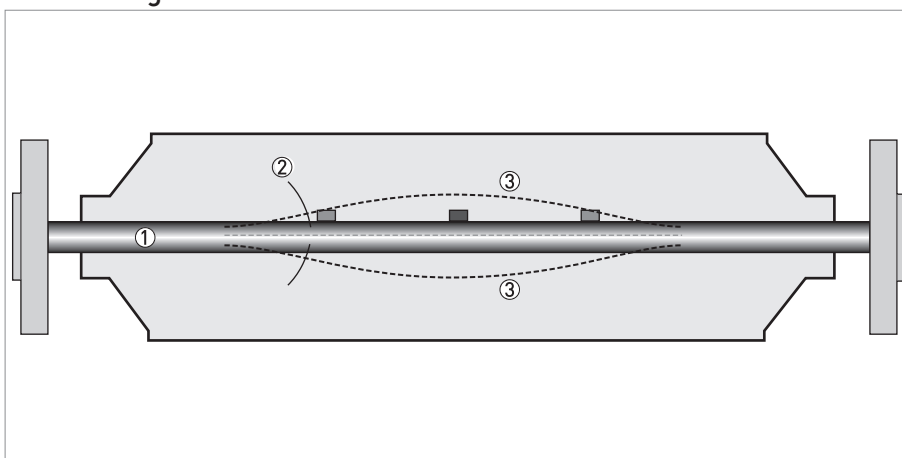
Statisch meettoestel niet elektrisch gevoed en zonder flow



- ① Meetbuis
- ② Aandrijfspoel
- ③ Sensor 1
- ④ Sensor 2

Een Coriolis massaflowmeter met enkele buis bestaat uit één meetbuis ①, een aandrijfspoel ② en twee sensoren (③ en ④), een aan beide zijden van de aandrijfspoel.

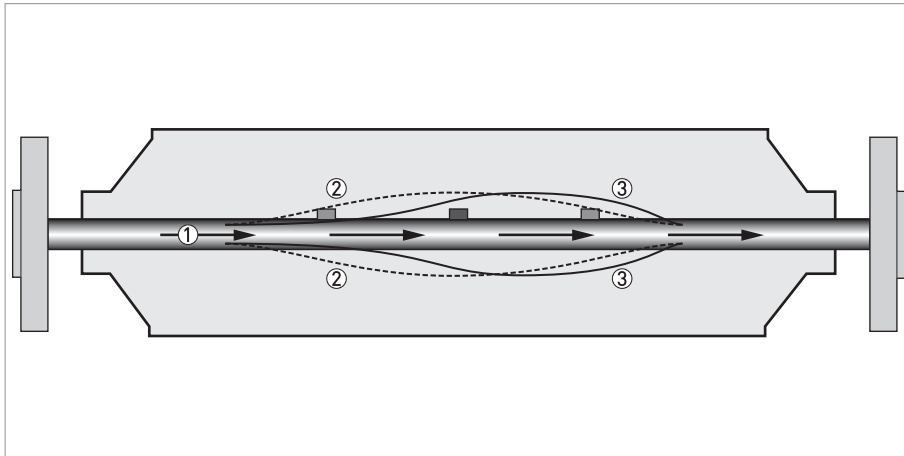
Elektrisch gevoed meettoestel



- ① Meetbuizen
- ② Schommelrichting
- ③ Sinusgolf

Als het meettoestel stroom ontvangt, laat de aandrijfspoel de meetbuis trillen waardoor deze schommelt en een sinusgolf ③ veroorzaakt. De sinusgolf wordt gemonitord door de twee sensoren.

Elektrisch gevoed meettoestel met procesflow



- ① Procesflow
- ② Sinusgolf
- ③ Faseverschuiving

Als een vloeistof of gas door de buis passeert, veroorzaakt het corioliseffect een faseverschuiving in de sinusgolf die gedetecteerd wordt door de twee sensoren. Deze faseverschuiving is direct proportioneel aan de massaflow.

De dichtheidmeting bestaat uit een beoordeling van de trillingsfrequentie en de temperatuur wordt gemeten met een Pt500 sensor.

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 vertegenwoordiger.
- Verdere informatie (certificaten, speciale gereedschappen, software,...) en de volledige productdocumentatie kan gratis worden gedownload van de website (Download Center).

Meetsysteem

Meetprincipe	Coriolis principe
Toepassingsbereik	Meting van massaflow, dichtheid, temperatuur, volumeflow, flowsnelheid, concentratie

Ontwerp

Modulaire constructie	Het meetsysteem bestaat uit een meetsensor en een signaalomvormer.
Meetsensor	
OPTIMASS 1000	DN15...50 / ½...2"
OPTIMASS 2000	DN100...250 / 4...10"
OPTIMASS 3000	DN01...04 / 1/25...4/25"
OPTIMASS 7000	DN06...80 / ¼...3"
OPTIMASS 8000	DN15...100 / ½...4"
	Alle sensoren zijn ook leverbaar in Ex-versies.
Signaalomvormer	
Compacte versie (C)	OPTIMASS x300 C (x = 1, 2, 3, 7 or 8)
Veldbehuizing (F) - gescheiden versie	MFC 300 F
Wandgemonteerde behuizing (W) - gescheiden versie	MFC 300 W
In 19" rack gemonteerde behuizing (R) - gescheiden versie	MFC 300 R
	Compacte en veldbehuizingsversies zijn ook leverbaar in Ex-versies.
Opties	
Uitgangen / ingangen	Stroom- (incl. HART [®]), puls-, frequentie- en/of status-uitgang, limietschakelaar en/of stuur-ingang (afhankelijk van I/O versie)
Tellers	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, stabilisatie
Concentratiemeting	Concentratie en concentratie flow
Communicatie-interfaces	Foundation Fieldbus, Profibus PA en DP, Modbus, HART [®]

Display en gebruikersinterface	
Grafisch display	Vloeibar kristaldisplay met witte achtergrondverlichting.
	Afmeting: 128x64 pixels, overeenkomend met 59 x 31 mm = 2,32 x 1,22"
	Display kan worden gedraaid 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 (in voorbereiding): Engels, Sloveens, Tsjechisch, Hongaars
	Noord-Europa (in voorbereiding): Engels, Deens, Pools
	China (in voorbereiding): Engels, Chinees
	Rusland: Engels, Russisch
Meetfuncties	Eenheden: metrische, Britse en Amerikaanse eenheden kunnen naar wens worden geselecteerd uit lijsten voor volume-/massaflow en telling, snelheid, temperatuur, druk
	Meetwaarden: massaflow, totale massa, temperatuur, dichtheid, volumeflow, totaal volume, snelheid, flowrichting (niet-weergegeven eenheid – maar beschikbaar via uitgangen), BRIX, Baume, NaOH, Plato, API, massaconcentratie, volumeconcentratie
Diagnosefuncties	Normen: overeenkomstig VDI / NAMUR / WIB 2650 (in afwachting) en functies die verder gaan dan deze normen
	Statusberichten: uitvoer van statusberichten optioneel via display, stroom- en/of statusuitgang, HART® of businterface
	Sensordiagnostiek: Sensorwaarden, aandrijvingsniveau, meetbuisfrequentie, MT (meetbuis) spanning, IC (interne cilinder) spanning, sensorelektronica/kaartelektronica temperatuur, 2-fase flowsignaal

Meetnauwkeurigheid

Referentieomstandigheden	Medium: water
	Temperatuur: 20°C / 68°F
	Druk: 1 bar / 14,5 psi
Maximale meetfout	±0,10% van de gemeten waarden ± nulpuntstabiliteit (afhankelijk van de meetsensor)
	Elektronica stroomuitgang: ±5 µA
Herhaalbaarheid	±0,05% ± nulpuntstabiliteit (afhankelijk van de meetsensor)

Bedrijfsomstandigheden

Temperatuur	
Procestemperatuur	Zie de technische gegevens voor de meetsensor.
Omgevingstemperatuur	Hangt af 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
	Roestvast stalen behuizing: -40...+55°C / -40...+131°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
Chemische eigenschappen	
Fysische conditie	Vloeistoffen, gassen en slib
Flowsnelheid	Zie de technische gegevens voor de meetsensor.
Andere omstandigheden	
Beschermingscategorie volgens IEC 529 / EN 60529	C (compacte versie) & F (veldbehuizing): IP66/67 (volgens NEMA 4/4X)
	W (wandgemonteerde behuizing): IP65 (volgens NEMA 4/4x)
	R (in 19" rack gemonteerde behuizing): IP20 (volgens NEMA 1)

Voorwaarden voor de installatie

Installatie	Zie voor gedetailleerde informatie het hoofdstuk "Installatieomstandigheden".
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: aluminium, roestvast staal en aluminiumplaat, gedeeltelijk met polyestercoating
	Optie
	Versies C en F: roestvast staal 316 L (1.4408)
Meetsensor	Zie de technische gegevens voor de meetsensor voor behuizingsmaterialen, procesaansluitingen, meetbuizen, accessoires en afdichtingen.

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.
Voeding	Standaard: 100...230 VAC (-15% / +10%), 50/60 Hz
	Optie 1: 24 VDC (-55% / +30%)
	Optie 2: 24 VAC/DC (AC: -15% / +10%, 50/60 Hz; DC: -25% / +30%)
Stroomverbruik	AC: 22 VA
	DC: 12 W
Signaalkabel	Alleen voor gescheiden versies.
	Afgeschermd kabel met 4 aders. Gedetailleerde specificaties zijn op aanvraag leverbaar.
	Lengte: max. 300 m / 1000 ft
Kabelingangen	Standaard: M20 x 1,5 (8...12 mm)
	Optie: ½" NPT, PF ½

Ingangen en uitgangen

Algemeen	Alle uitgangen zijn elektrisch gescheiden van elkaar en van alle andere circuits.		
	Alle bedrijfsgegevens en uitgangswaarden 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	Volumeflow, massaflow, temperatuur, dichtheid, flowsnelheid, diagnosewaarde, 2-fasensignaal		
	Concentratie en concentratieflow zijn ook mogelijk als concentratiemeting (optie) beschikbaar is.		
Temperatuurcoëfficiënt	Gewoonlijk ± 30 ppm/K		
Instellingen	Zonder HART®		
	Q = 0%: 0...20 mA; Q = 100%: 10...20 mA		
	Fout identificatie: 3...22 mA		
	Met HART®		
	Q = 0%: 4...20 mA; Q = 100%: 10...20 mA		
	Fout identificatie: 3...22 mA		
Bedrijfsdata	Basis I/Os	Modulaire I/Os	Ex i
Actief	$U_{int, nom} = 24$ VDC $I \leq 22$ mA $R_L \leq 1$ k Ω		$U_{int, nom} = 20$ VDC $I \leq 22$ mA $R_L \leq 450$ Ω
			$U_0 = 21$ V $I_0 = 90$ mA $P_0 = 0,5$ W $C_0 = 90$ nF / $L_0 = 2$ mH $C_0 = 110$ nF / $L_0 = 0,5$ mH
Passief	$U_{ext} \leq 32$ VDC $I \leq 22$ mA $U_0 \leq 1,8$ V $R_L \leq (U_{ext} - U_0) / I_{max}$		$U_{ext} \leq 32$ VDC $I \leq 22$ mA $U_0 \leq 4$ V $R_L \leq (U_{ext} - U_0) / I_{max}$
			$U_i = 30$ V $I_i = 100$ mA $P_i = 1$ W $C_i = 10$ nF $L_i \sim 0$ 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!		
Multidrop-werking	Ja, stroomuitgang = 4 mA		
	Multidrop-adres kan worden aangepast in bedieningsmenu 1...15		
Driver van toestel	Leverbaar voor FC 375, AMS, PDM, FDT/DTM		
Registratie (HART Communication Foundation)	Ja		
Puls- of frequentieuitgang			
Uitgang data	Pulsuitgang: volumeflow, massaflow, massa of volume van opgeloste stof als concentratiemetings geactiveerd is		
	Frequentieuitgang: flowsnelheid, massaflow, temperatuur, dichtheid, diagnosewaarde Optioneel: concentratie, flow van de opgeloste stof		
Functie	Kan worden aangepast als puls- of frequentieuitgang		
Pulsfrequentie/frequentie	0,01...10000 pulsen/s of Hz		
Instellingen	Massa of volume per puls 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
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 $I = 20 \text{ mA}$	

Passief	$U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$		-
	f_{max} in bedieningsmenu ingesteld op $f_{\text{max}} \leq 100 \text{ Hz}$: $I \leq 100 \text{ mA}$ 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 $I \leq 100 \text{ mA}$		
NAMUR	-	Passief volgens EN 60947-5-6	Passief volgens EN 60947-5-6
		open: $I_{\text{nom}} = 0,6 \text{ mA}$ gesloten: $I_{\text{nom}} = 3,8 \text{ mA}$	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	Instellen in stappen van 0,1.		
	0...20% (stroomuitgang, frequentieuitgang)		
Hysteresis	Instellen in stappen van 0,1.		
	0...5% (stroomuitgang, frequentieuitgang)		
Tijdconstante			
Functie	De tijdconstante komt overeen met de verstreken tijd tot 67% van de eindwaarde bereikt is, volgens een stappenfunctie.		
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, fout, schakelpunt		
	Regelventiel met geactiveerde doseringsfunctie		
	Status en/of stuur: AAN of UIT		
Bedrijfsdata	Basis I/Os	Modulaire I/Os	Ex i
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	$U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$ $I \leq 100 \text{ mA}$ 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	Vergrendelen van uitgangwaarden (bijv. tijdens reiniging), instellen van de waarde van uitgangen op "nul", reset van tellers en fouten, vergrendelen van tellers, bereikconversie, nulpuntkalibratie.		
	Start van dosering als doseringsfunctie is geactiveerd.		
Bedrijfsdata	Basis I/Os	Modulaire I/Os	Ex i
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 $U_{ext} \leq 24 \text{ V}$ $I_{max} = 9,5 \text{ mA}$ bij $U_{ext} \leq 32 \text{ V}$ 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 $I \geq 6,7 \text{ mA}$	-

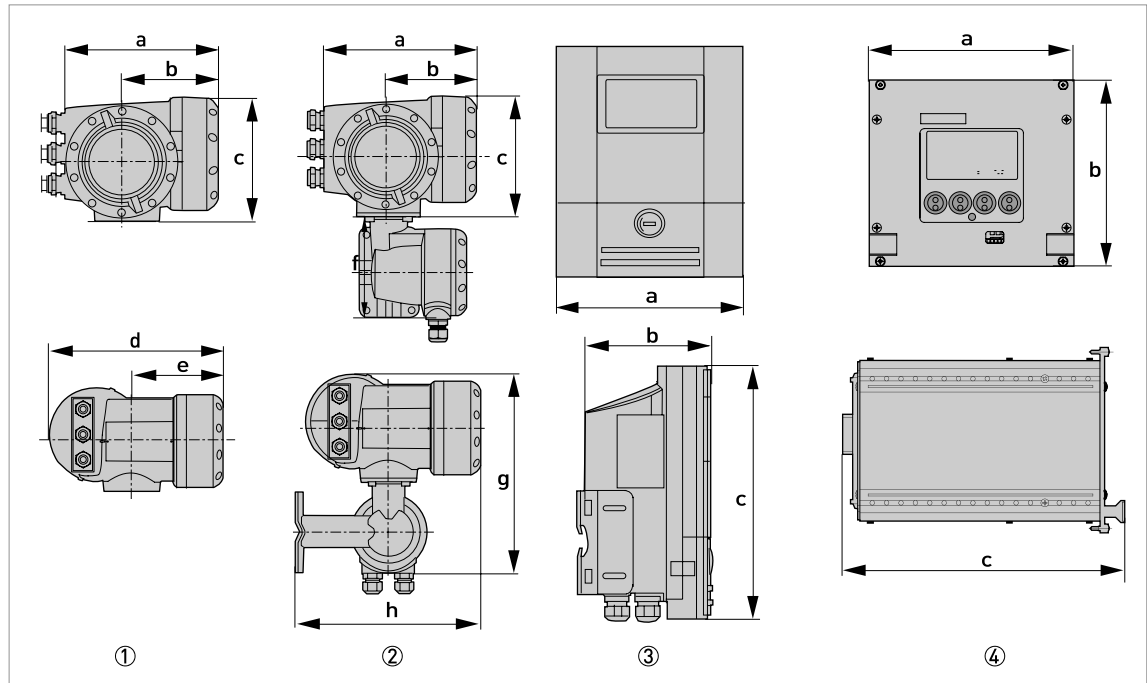
PROFIBUS DP	
Beschrijving	Galvanisch gescheiden volgens IEC 61158
	Profielversie: 3.01
	Automatische herkenning gegevenstransmissiefrequentie (max. 12 MBaud)
	Busadres kan worden aangepast via lokaal display op het meettoestel
Functieblokken	8 x analoge ingang, 3 x teller
Uitgang data	Massaflow, volumeflow, massateller 1 + 2, volumeteller, producttemperatuur, diverse concentratiemetingen en diagnostische gegevens
PROFIBUS PA	
Beschrijving	Galvanisch gescheiden volgens IEC 61158
	Profielversie: 3.01
	Stroomverbruik: 10,5 mA
	Toegestane buisspanning: 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	8 x analoge ingang, 3 x teller
Uitgang data	Massaflow, volumeflow, massateller 1 + 2, volumeteller, producttemperatuur, diverse concentratiemetingen en diagnostische gegevens
FOUNDATION Fieldbus	
Beschrijving	Galvanisch gescheiden volgens IEC 61158
	Stroomverbruik: 10,5 mA
	Toegestane buisspanning: 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	6 x analoge ingang, 3 x integrator, 1 x PID
Uitgang data	Massaflow, volumeflow, dichtheid, buistemperatuur, diverse concentratiemetingen en diagnostische gegevens
Modbus	
Beschrijving	Modbus RTU, Master / Slave, RS485
Adresbereik	1...247
Ondersteunde functiecodes	01, 03, 04, 05, 08, 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.
Niet-Ex	Standaard
Gevaarlijke gebieden	
Optie (alleen versie C)	
ATEX	II 2 G Ex d [ib] IIC T6....T1; II 2 G Ex de [ib] IIC T6....T1
	II 2 D Ex tD A21 IP6x T160°C (afh. van de meetsensor) zonder verwarmingsmantel of sensorisolatie
	II 2 D Ex tD A21 IP6x T170°C (afh. van de meetsensor) met verwarmingsmantel en sensorisolatie
	II 2(1) G Ex d [ia/ib] IIC T6....T1
	II 2(1) G Ex de [ia/ib] IIC T6....T1
	II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T160°C (afh. van de meetsensor) zonder verwarmingsmantel of sensorisolatie
	II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T170°C (afh. van de meetsensor) met verwarmingsmantel en sensorisolatie
Optie (alleen versie F)	
ATEX	II 2 G Ex d [ib] IIC T6
	II 2 G Ex de [ib] IIC T6
	II 2(1) G Ex d [ia/ib] IIC T6
	II 2(1) G Ex de [ia/ib] IIC T6
	II 2 D Ex tD [ibD] A21 IP6x T80°C
	II 2(1) G Ex tD [iaD/ibD] A21 IP6x T80°C
Nepsi	Ex de ib [ia/ib] IIC T6
	Ex d ib [ia/ib] IIC T6
Optie (alleen versies C en F)	
FM / CSA	Klasse I, Div 1 groepen B, C, D
	Klasse II, Div 1 groepen E, F, G
	Klasse III, Div 1 gevaarlijke gebieden
	Klasse I, Div 2 groepen B, C, D
	Klasse II, Div 2 groepen F, G
	Klasse III, Div 2 gevaarlijke gebieden
IECEx (in afwachting)	Ex-zone 1 + 2
TIIS (in voorbereiding)	Zone 1/2
Overdracht	
Zonder	Standaard
Optie	Andere vloeistoffen dan water 2004/22/EG (MID) volgens OIML R 117-1
Andere normen en goedkeuringen	
Schok- en trillingsbestendigheid	IEC 68-2-3
Elektromagnetische compatibiliteit (EMC)	2004/108/EC in combinatie met EN 61326-1 (A1, A2)
Europese Richtlijn inzake druksystemen	PED 97/23 (alleen voor compacte versies)
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 Wandgemonteerde behuizing (W) - gescheiden versie
 ④ In 19" rack gemonteerde behuizing (R) - gescheiden versie

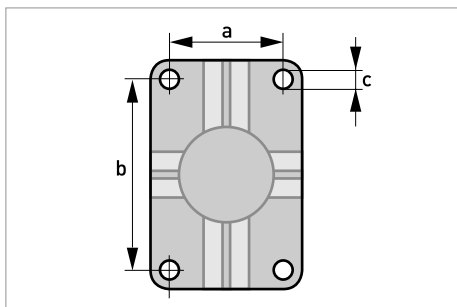
Afmetingen en gewichten in mm en kg

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

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

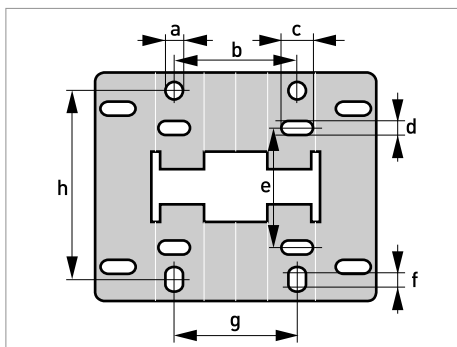
8.3.2 Bevestigingsplaat, veldbehuizing



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









Overzicht van KROHNE producten

- Elektromagnetische flowmeters
- Vlotterdebietmeters
- Ultrasonische flowmeters
- Massaflowmeters
- Vortexflowmeters
- Flowregelaars
- Niveaumeters
- Temperatuurmeters
- Drukmeters
- Analyseproducten
- Meetsystemen voor de olie- en gasindustrie
- Meetsystemen voor zeetankschepen

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

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

KROHNE