



## OPTISONIC 3400 Handboek

Multifunctionele, allround ultrasone flowmeter voor vloeistoffen in alle industriële processen

ER 2.2.1\_

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 2014 door  
KROHNE Messtechnik GmbH - Ludwig-Krohne-Str. 5 - 47058 Duisburg (Duitsland)

1	Veiligheidsinstructies	7
1.1	Software geschiedenis	7
1.2	Bedoeld gebruik	8
1.3	Certificering	8
1.4	Veiligheidsinstructies van de fabrikant	9
1.4.1	Auteursrecht en bescherming van gegevens	9
1.4.2	Disclaimer	9
1.4.3	Productaansprakelijkheid en garantie	10
1.4.4	Informatie over de documentatie	10
1.4.5	Gebruikte waarschuwingen en symbolen	11
1.5	Veiligheidsinstructies voor de gebruiker	11
2	Beschrijving van het toestel	12
2.1	Leveringsomvang	12
2.2	Beschrijving van het toestel	13
2.2.1	Veldbehuizing	14
2.3	Typeplaten	15
2.3.1	Voorbeeld van een typeplaat voor de compacte versie	15
2.3.2	Typeplaat voor de meetsensor (veldversie)	16
2.3.3	Voorbeelden van typeplaten op de signaalomvormer (veldversie)	16
3	Installatie	18
3.1	Algemene opmerkingen over de installatie	18
3.2	Opslag	18
3.3	Transport	18
3.4	Pre-installatie eisen	19
3.5	Algemene eisen	19
3.5.1	Trilling	19
3.6	Voorwaarden voor de installatie	20
3.6.1	Ingang en uitgang	20
3.6.2	Bochten in 2 of 3 dimensies	20
3.6.3	T-sectie	20
3.6.4	Bochten	21
3.6.5	Open toe- of afvoer	21
3.6.6	Locatie van pomp	22
3.6.7	Regelklep	22
3.6.8	Dalende pijpleiding met een lengte van 5 m (16 ft)	23
3.6.9	Isolatie	23
3.7	Montage	24
3.7.1	Flens afwijking	24
3.7.2	Montagepositie	24
3.8	Bevestiging van de veldbehuizing, gescheiden versie	25
3.8.1	Pijpbevestiging	25
3.8.2	Draaien van het display van de veldbehuizing versie	26
4	Elektrische aansluitingen	27

4.1	Veiligheidsinstructies .....	27
4.2	Signaalkabel (alleen voor gescheiden versie) .....	27
4.3	Voeding .....	29
4.4	Elektrische kabels correct leggen .....	30
4.5	Ingangen en uitgangen, overzicht .....	31
4.5.1	Combinaties van de ingangen/uitgangen (I/O's) .....	31
4.5.2	Beschrijving van het CG-nummer .....	32
4.5.3	Vaste, niet veranderbare in- en uitgangen versies .....	33
4.5.4	Veranderbare in- en uitgangen versies .....	34
4.6	Beschrijving van de ingangen en uitgangen .....	35
4.6.1	Stuuringang .....	35
4.6.2	Stroomuitgang .....	36
4.6.3	Puls- en frequentie-uitgang .....	37
4.6.4	Statusuitgang en limietschakelaar .....	38
4.7	Aansluitschema's van ingangen en uitgangen .....	39
4.7.1	Belangrijke opmerkingen .....	39
4.7.2	Beschrijving van de elektrische symbolen .....	40
4.7.3	Basingangen/-uitgangen .....	41
4.7.4	Modulaire ingangen/uitgangen en bussystemen .....	44
4.7.5	Ex i ingangen/uitgangen .....	50
4.7.6	HART <sup>®</sup> -aansluiting .....	53
5	Opstarten .....	55
<hr/>		
5.1	Starten van de signaalomvormer .....	55
5.2	Inschakeling van de stroom .....	55
6	Gebruik .....	56
<hr/>		
6.1	Display en bedieningselementen .....	56
6.1.1	Display in de meetmodus met 2 of 3 meetwaarden .....	57
6.1.2	Display voor selectie van submenu en functies, 3 regels .....	58
6.1.3	Display bij het instellen van parameters, 4 regels .....	58
6.1.4	Display bij vooraf bekijken van parameters, 4 regels .....	59
6.1.5	Gebruik van een IR-interface (optie) .....	59
6.2	Menustructuur .....	60
6.3	Functietabellen .....	63
6.3.1	Menu A, Snelle setup .....	63
6.3.2	Menu B; test .....	65
6.3.3	Menu C, Setup .....	66
6.3.4	Vrije eenheden instellen .....	77
6.4	Beschrijving van functies .....	78
6.4.1	Reset teller in "Snelle setup"-menu .....	78
6.4.2	Foutmeldingen verwijderen in het "Snelle setup"-menu .....	78
6.4.3	Diagnose berichten .....	79
6.4.4	Optische toetsen .....	79
6.4.5	Grafische pagina .....	79
6.4.6	Instellingen opslaan .....	79
6.4.7	instellingen laden .....	79
6.4.8	Wachtwoorden .....	80
6.4.9	Datum en tijd .....	80
6.4.10	Snelle toegang .....	80

6.4.11 Afslag bij lage flow .....	80
6.4.12 Tijdconstante .....	81
6.4.13 Dubbele fase pulsuitgang .....	81
6.4.14 Time-outs in programmeermodus .....	81
6.4.15 Uitgang hardware .....	81
6.5 Statusmeldingen en diagnostische informatie .....	82
<b>7 Service</b> .....	<b>89</b>
7.1 Beschikbaarheid van reserveonderdelen .....	89
7.2 Beschikbaarheid van diensten .....	89
7.3 Het toestel retourneren aan de fabrikant .....	89
7.3.1 Algemene informatie .....	89
7.3.2 (Te kopiëren) formulier om mee te sturen bij een geretourneerd toestel .....	90
7.4 Afvoer als afval .....	90
<b>8 Technische gegevens</b> .....	<b>91</b>
8.1 Meetprincipe .....	91
8.2 Technische gegevens .....	92
8.3 Afmetingen en gewichten .....	104
8.3.1 Varianten .....	104
8.3.2 Standaard flowsensor DN300 en kleiner .....	105
8.3.3 Standaard flowsensor DN350 en groter .....	109
8.3.4 Flowsensorvariant DN350 en groter .....	111
8.3.5 Signaalomvormerbehuizing .....	112
8.4 Drukvermindering .....	113
<b>9 Beschrijving van de HART-interface</b> .....	<b>114</b>
9.1 Algemene beschrijving .....	114
9.2 Software geschiedenis .....	114
9.3 Aansluitingsvarianten .....	115
9.3.1 Punt-tot-Punt-aansluiting - analoge / digitale modus .....	116
9.3.2 Multi-Drop-aansluiting (2-draads aansluiting) .....	117
9.3.3 Multi-Drop-aansluiting (3-draads aansluiting) .....	118
9.4 Ingangen/uitgangen en HART <sup>®</sup> dynamische variabelen en toestelvariabelen .....	119
9.5 Bediening op afstand .....	120
9.5.1 Online/offline werking .....	121
9.5.2 Parameters voor de basisconfiguratie .....	121
9.5.3 Eenheden .....	121
9.6 Veldcommunicator 375/475 (FC 375/475) .....	122
9.6.1 Installatie .....	122
9.6.2 Gebruik .....	122
9.7 Asset Management-oplossingen (AMS) .....	123
9.7.1 Installatie .....	123
9.7.2 Gebruik .....	123
9.8 Process Device Manager (PDM) .....	124
9.8.1 Installatie .....	124
9.8.2 Gebruik .....	124
9.9 Field Device Manager (FDM) .....	125

9.9.1	Installatie .....	125
9.9.2	Gebruik .....	125
9.10	Field Device Tool Device Type Manager (FDT DTM) .....	126
9.10.1	Installatie .....	126
9.10.2	Gebruik .....	126
9.11	HART Menustructuur; UFC400 .....	127
9.11.1	HART Menustructuur - HART-toepassing veldcommunicator .....	127
9.11.2	HART Menustructuur AMS - Contextmenu van het toestel .....	128
9.11.3	HART Menustructuur PDM - Menubalk en werkvenster .....	129
9.11.4	HART Menustructuur FDM - Toestelconfiguratie .....	130
9.11.5	Beschrijving van gebruikte afkortingen .....	130
9.11.6	Process Variables Root Menu (Hoofdmenu Procesvariabelen) .....	131
9.11.7	Tabellen Process Variables Root Menu (Hoofdmenu Procesvariabelen) .....	132
9.11.8	Diagnostic Root Menu (Hoofdmenu Diagnostiek) .....	134
9.11.9	Device Root Menu (Hoofdmenu Toestel) .....	136
9.11.10	Offline Root Menu (Hoofdmenu Offline) .....	139
10	Opmerkingen .....	142

---

## 1.1 Software geschiedenis

Voor alle GDC-toestellen wordt de "Elektronische revisie" (ER) geraadpleegd om de revisiestatus van de elektronica te documenteren volgens NE 53. Uit de ER kan gemakkelijk worden opgemaakt of er eventuele storingen zijn opgelost of veranderingen in de elektronische apparatuur hebben plaatsgevonden, en welk effect deze hadden 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® Versie 7
	P	PROFIBUS (in voorbereiding)
	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
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
2013-04	ER 2.2.0_		MA OPTISONIC 3400 R01
2013-09	ER 2.2.1_	1	MA OPTISONIC 3400 R02

## 1.2 Bedoeld gebruik

**VOORZICHTIG!**

*De verantwoordelijkheid voor het gebruik van meettoestellen voor wat betreft de geschiktheid, het bedoelde gebruik en de corrosiebestendigheid van de gebruikte materialen tegen de gemeten vloeistof ligt uitsluitend bij de gebruiker.*

**INFORMATIE!**

*De fabrikant is niet verantwoordelijk voor enige schade die voortkomt uit oneigenlijk gebruik of gebruik voor andere doeleinden dan die waarvoor het product bestemd is.*

De **OPTISONIC 3400** is uitsluitend ontworpen voor metingen van geleidende en/of niet-geleidende vloeistoffen, in gesloten, volledig gevulde leidingcircuits. Sterke verontreinigingen (gas, partikels, 2 fasen) storen het geluidssignaal en moeten derhalve worden vermeden.

De globale functionaliteit van de **OPTISONIC 3400** flowmeter is de continue meting van de werkelijke volumeflow, massaflow, flowsnelheid, geluidssnelheid, versterking, SNR, totale flowmassa en diagnosewaarden.

## 1.3 Certificering

**CE-markering**

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

- EMC-richtlijn 2004/108/EG in combinatie met EN 61326-1: 2006
- Laagspanningsrichtlijn 2006/95/EG in combinatie met EN 61010-1: 2010
- NAMUR NE 21/04

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

**GEVAAR!**

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



## 1.4 Veiligheidsinstructies van de fabrikant

### 1.4.1 Auteursrecht en bescherming van gegevens

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

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

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

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

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

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

### 1.4.2 Disclaimer

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

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

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

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

### **1.4.3 Productaansprakelijkheid en garantie**

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

### **1.4.4 Informatie over de documentatie**

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

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



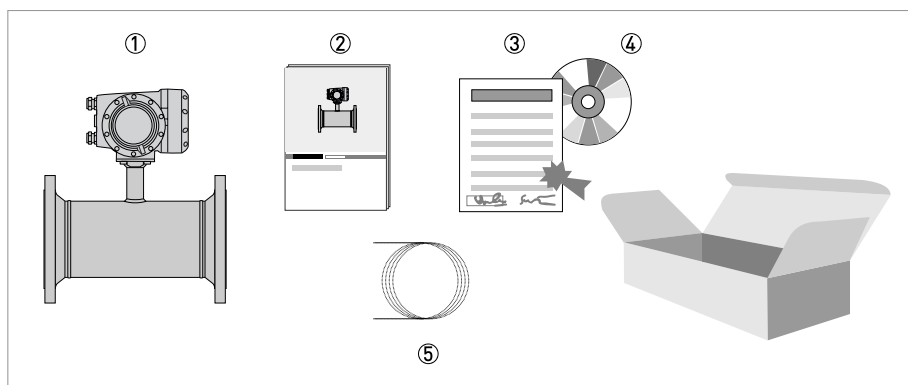
### INFORMATIE!

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



### INFORMATIE!

Het apparaat arriveert in twee dozen. Eén doos bevat de signaalomvormer en de andere doos bevat de sensor.



Figuur 2-1: Leveringsomvang - compacte versie

- ① Bestelde flowmeter
- ② Productdocumentatie
- ③ Fabrieks kalibratiecertificaat
- ④ Cd-rom met productdocumentatie in beschikbare talen
- ⑤ Signaalkabel (alleen voor 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.

## 2.2 Beschrijving van het toestel

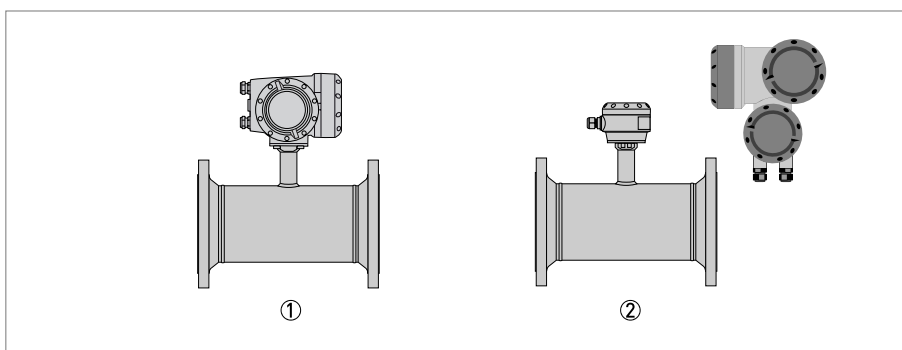
Deze ultrasonische flowmeter is ontworpen voor continue meting van werkelijke volumeflow, massaflow, flowsnelheid, geluidssnelheid, versterking, SNR en diagnose waarde.

Uitsluitend voor het meten van geleidende en/of niet-geleidende vloeistoffen in gesloten, volledig gevulde leidingcircuits.

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

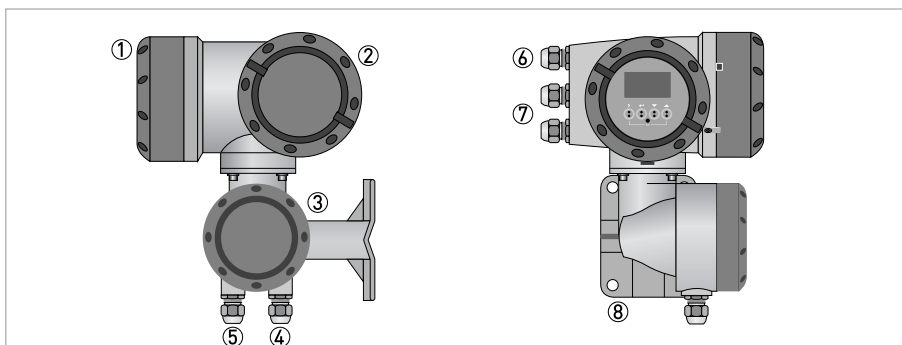
### De volgende versie is beschikbaar:

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



- ① Compacte versie  
② Gescheiden versie

## 2.2.1 Veldbehuizing



Figuur 2-2: Constructie van de veldbehuizing

- ① Afdekking voor elektronica en display
- ② Afdekking voor aansluitruimte voor stroomvoorziening en ingangen/uitgangen
- ③ Deksel voor aansluitruimte van meetsensor
- ④ Gebruik kabelingang 4 of 5 voor de signaalkabel van de meetsensor
- ⑤ (zie ④)
- 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.*



## 2.3 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 Voorbeeld van een typeplaat voor de compacte versie

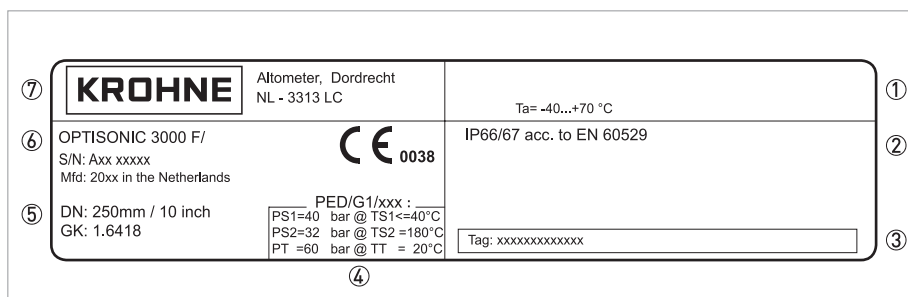
⑨	<b>KROHNE</b> 3313 L.C. Dordrecht The Netherlands	Tamb = 40...+65°C	①
⑧	OPTISONIC 3400 C S/N: A0x xxxxx Mfd: 20xx in The Netherlands	CG350xxxx 0344 0038	
⑦	  www.krohne.com		
⑥	GK; 1.7432 DN: 250mm / 10 inch		
⑤	ER 2.1. OP		
④	100 - 230 V AC 50-60Hz, 22 VA IP67	Degree of protection: IP66/67 according to EN 60529	②
	PED/G1/xxx	Tag: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	③
	PS1=40 bar @ TS1<= 40 °C PS2=32 bar @ TS2 = 180 °C PT =60 bar @ TT = 20 °C		

Figuur 2-3: Voorbeeld van een typeplaat voor de compacte versie

- ① Omgevingstemperatuur
- ② Beschermingsklasse
- ③ Tag nummer
- ④ PED info, type I / II / III of SEP
- ⑤ Netvoedingsgegevens
- ⑥ Revisie nummer electronica
- ⑦ Kalibratie gegevens
- ⑧ Typeaanduiding van de flowmeter en CE-merkteken met nummer(s) van de aangemelde instelling(en)
- ⑨ Naam en adres van de fabrikant

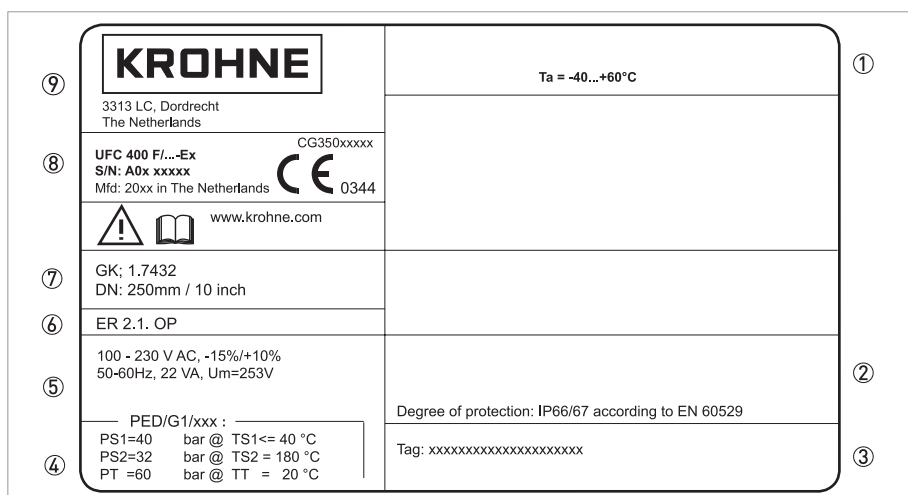
## 2.3.2 Typeplaat voor de meetsensor (veldversie)

Voorbeelden van meetsensorversies in de standaard versie.



1. Omgevingstemperatuur
2. Beschermingsklasse
3. Tag nummer
4. PED info, type I / II / II of SEP
5. Kalibratie gegevens
6. Typeaanduiding van de flowmeter en CE-merkteken met nummer(s) van de aangemelde instelling(en)
7. Naam en adres van de fabrikant

## 2.3.3 Voorbeelden van typeplaten op de signaalomvormer (veldversie)






Figuur 2-4: Voorbeelden van typeplaten op de signaalomvormer (veldversie)

- ① Omgevingstemperatuur
- ② Beschermingsklasse
- ③ Tag nummer
- ④ PED info, type I / II / II of SEP
- ⑤ Netvoedingsgegevens
- ⑥ Revisie nummers electronica
- ⑦ Kalibratie gegevens
- ⑧ Typeaanduiding van de flowmeter en CE-merkteken met nummer(s) van de aangemelde instelling(en)
- ⑨ Naam en adres van de fabrikant



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

①	POWER 	PE (FE)	CG 35xxxxxx S/N A13xxxxx	<b>KROHNE</b>
		L(L+) N(L-)	  A = Active P = Passive NC = Not connected	
②	INPUT / OUTPUT	D - D	P	PULSE OUT / STATUS OUT I <sub>max</sub> = 100 mA@f<= 10 Hz; = 20 mA@f<=12 kHz V <sub>o</sub> = 1.5 V @ 10 mA; U <sub>max</sub> = 32 VDC
③		C - C	P	STATUS OUT I <sub>max</sub> = 100 mA; V <sub>max</sub> = 32 VDC
④		B - B	P	STATUS OUT / CONTROL IN I <sub>max</sub> = 100 mA V <sub>on</sub> > 19 VDC, V <sub>off</sub> < 2.5 VDC; V <sub>max</sub> = 32 VDC
⑤		A +	A or P	CURRENT OUT ( HART )
		A - A		Active ( Terminals A & A+); R <sub>Lmax</sub> = 1 kohm Passive ( Terminals A & A- ); V <sub>max</sub> = 32 VDC

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

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

### 3.1 Algemene opmerkingen over de installatie



**INFORMATIE!**

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



**INFORMATIE!**

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



**INFORMATIE!**

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

### 3.2 Opslag

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

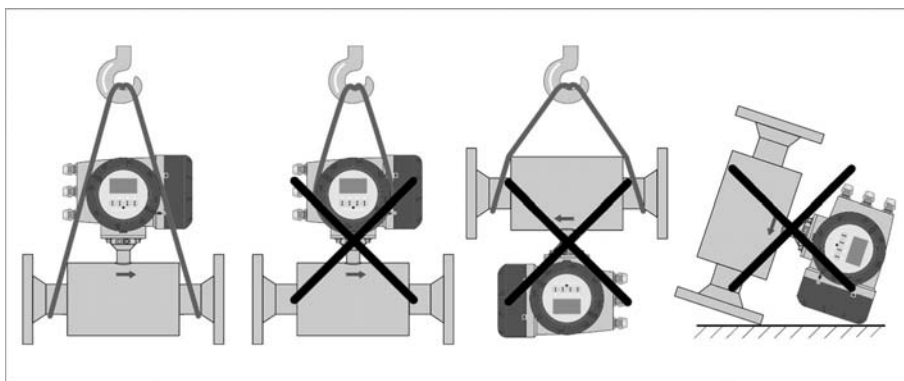
### 3.3 Transport

#### Signaalomvormer

- Til de signaalomvormer niet op aan de kabelwartels.

#### Meetsensor

- Til de meetsensor niet op aan de aansluitkast.
- Gebruik uitsluitend hijsbanden.
- Gebruik hijsbanden om toestellen met flenzen te transporteren. Wikkel deze om beide procesaansluitingen.



Figuur 3-1: Transport

### 3.4 Pre-installatie eisen



**INFORMATIE!**

*Om een snelle, veilige en makkelijke installatie mogelijk te maken, verzoeken we u vriendelijk om onderstaande volgende voorzieningen te treffen.*

**Zorg dat u alle nodige gereedschappen bij de hand heeft:**

- Een inbusleutel ( 4 mm)
- Kleine schroevendraaier
- Sleutel voor kabelwartels
- Sleutel voor leidingbeugel (alleen remote versie), zie; op blz. 25
- Momentsleutel voor montage van de flowmeter in de leiding

### 3.5 Algemene eisen

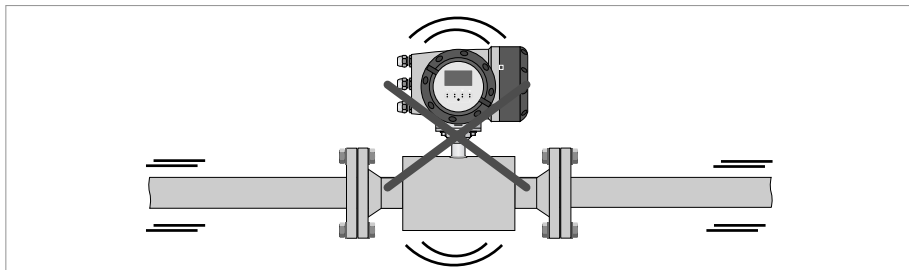


**INFORMATIE!**

*Voor een betrouwbare installatie moeten de volgende voorzorgsmaatregelen worden getroffen.*

- *Zorg voor voldoende ruimte aan de zijkanten.*
- *Bescherm de signaalvormer tegen direct zonlicht en breng indien nodig een zonnescerm aan.*
- *Signaalvormers die worden gemonteerd in schakelkasten vereisen een adequate koeling, bv. door een ventilator of warmtewisselaar*
- *Stel de signaalvormer niet bloot aan sterke trillingen. Het trillingsniveau van de flowmeters is getest in overeenstemming met IEC 68-2-6.*

#### 3.5.1 Trilling



Figuur 3-2: Voorkom trillingen

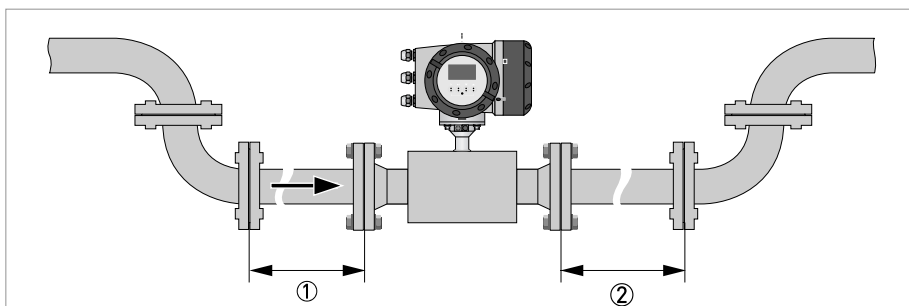


**INFORMATIE!**

*Als trillingen te verwachten zijn, dient een veldversie te worden geïnstalleerd.*

## 3.6 Voorwaarden voor de installatie

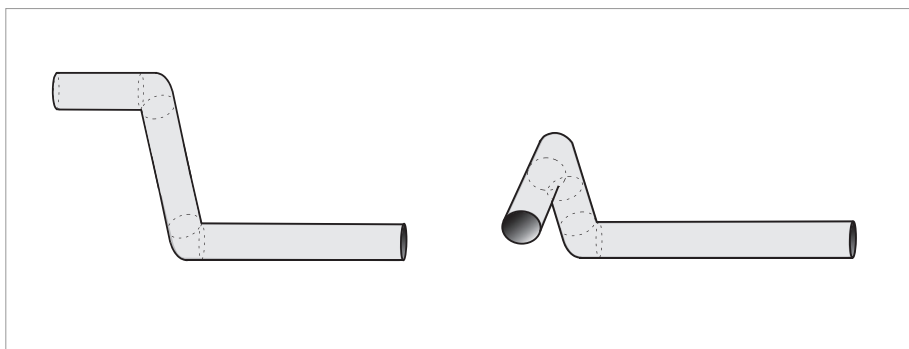
### 3.6.1 Ingang en uitgang



Figuur 3-3: Aanbevolen rechte ingang en uitgang

- ① Zie het hoofdstuk "Bochten in 2 of 3 dimensies"
- ②  $\geq 3$  DN

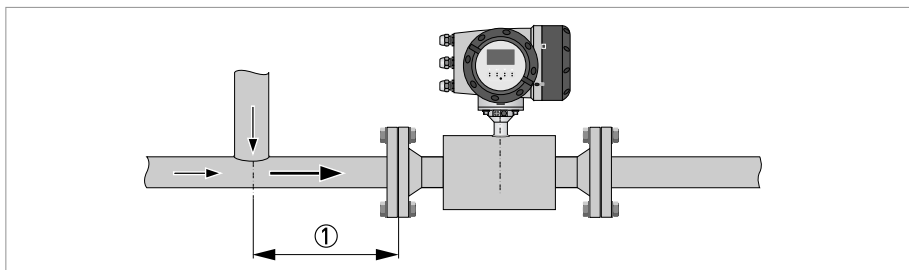
### 3.6.2 Bochten in 2 of 3 dimensies



Figuur 3-4: Twee- en driedimensionale bochten, voor de flowmeter

- ① Bochten in 2 dimensies:  $\geq 5$  DN; bochten in 3 dimensies:  $\geq 10$  DN

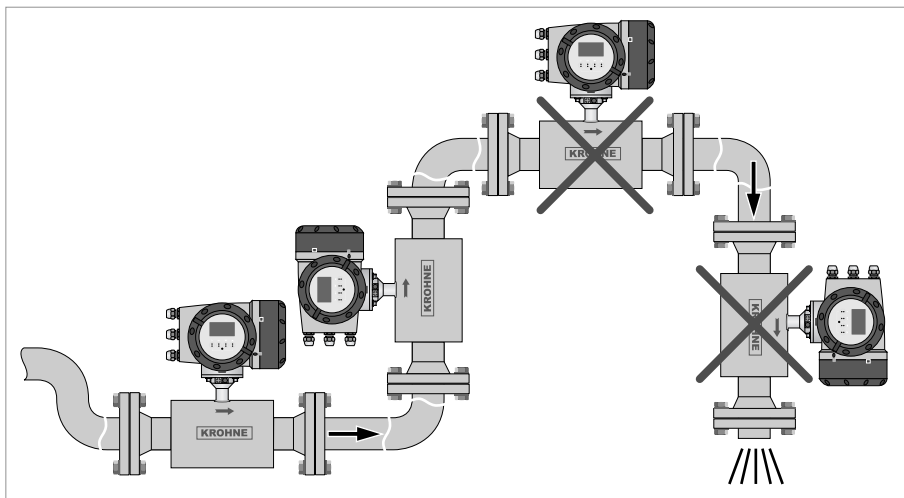
### 3.6.3 T-sectie



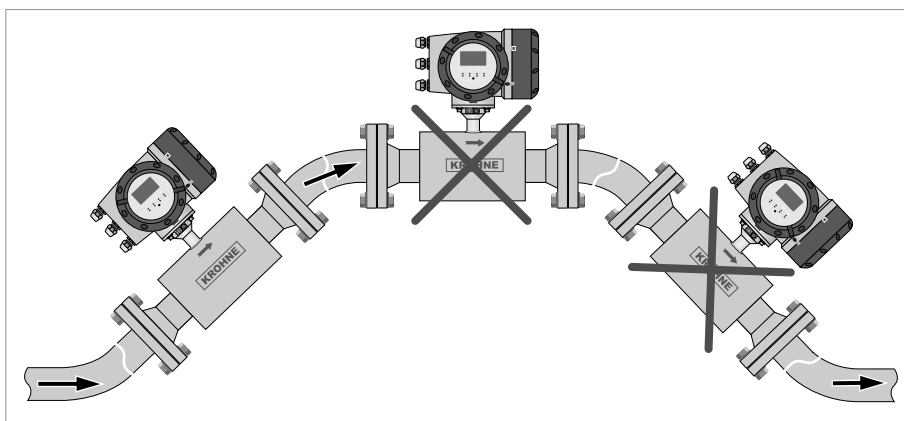
Figuur 3-5: Afstand achter een T-sectie

- ①  $\geq 5$  DN

### 3.6.4 Bochten

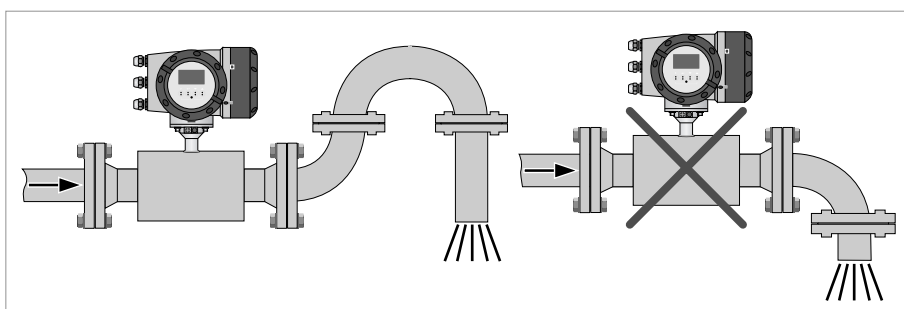


Figuur 3-6: Installatie in gebogen leidingen



Figuur 3-7: Installatie in gebogen leidingen

### 3.6.5 Open toe- of afvoer



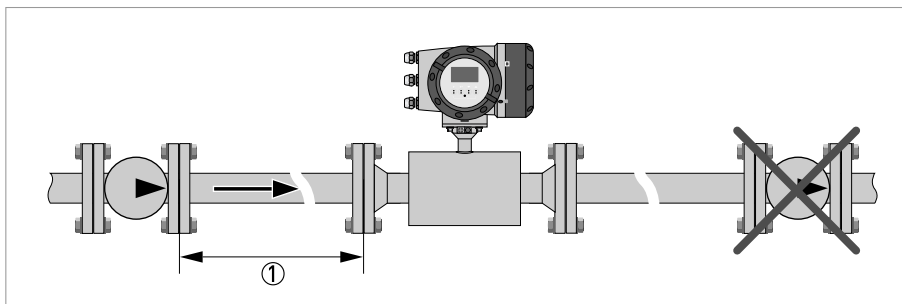
Figuur 3-8: Open afvoer

Installeer de meter in een lager gedeelte van de leiding om een volledig gevulde leiding, ter hoogte van de meter, te verzekeren

## 3.6.6 Locatie van pomp

**VOORZICHTIG!**

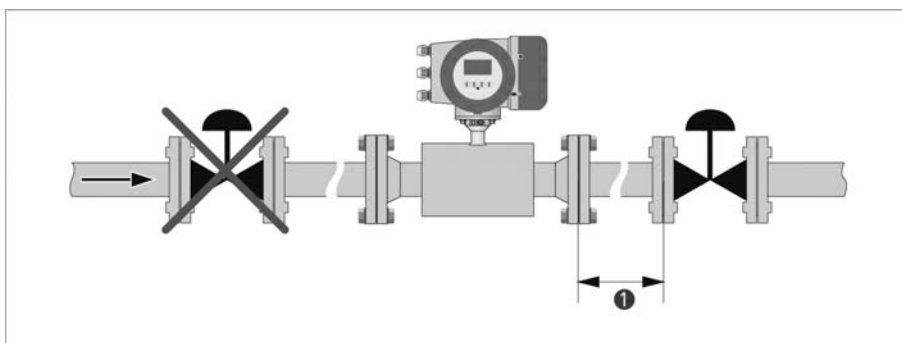
Installeer de flowmeter nooit aan de aanzuigzijde van een pomp, om cavitatie in de flowmeter te vermijden.



Figuur 3-9: Locatie van pomp

①  $\geq 15$  DN

## 3.6.7 Regelklep

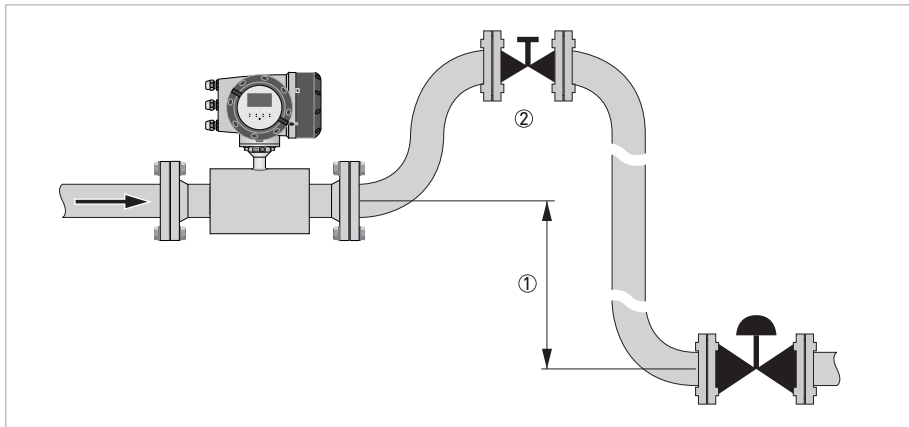


Figuur 3-10: Installatie voor een regelklep

①  $\geq 20$  DN

### 3.6.8 Dalende pijpleiding met een lengte van 5 m (16 ft)

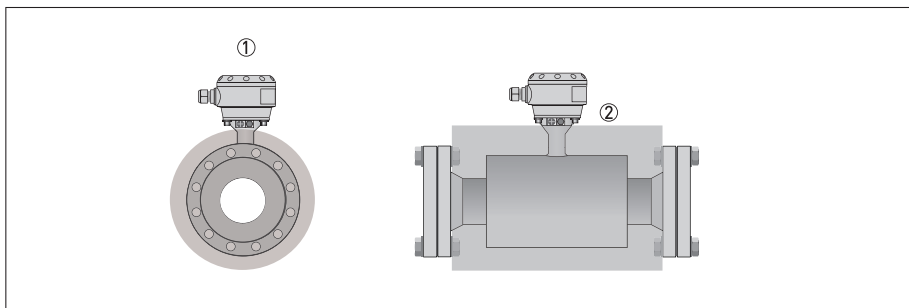
Monteer een ontluchting benedenstrooms van de flowmeter, om vacuüm te voorkomen. Hoewel dit de meter niet zal schaden, kan het er toe leiden dat gassen uit de oplossing komen (cavitatie) en goede metingen onmogelijk maken.



Figuur 3-11: Dalende pijpleiding met een lengte van 5 m (16 ft)

- ①  $\geq 5$  m / 16 ft
- ② Installeer een luchtuitlaat.

### 3.6.9 Isolatie



Figuur 3-12: Isolatie

- ① Aansluitkast
- ② Isolatiegebied



#### **WAARSCHUWING!**

*De flowmeter kan volledig worden geïsoleerd, behalve de aansluitkast.  
(Ex: maximumtemperatuur, zie het Ex-supplement)*

Voor toestellen die in gevaarlijke gebieden worden gebruikt, zijn aanvullende voorzorgsmaatregelen voor wat betreft de temperatuur en isolatie van toepassing.

Raadpleeg de Ex documentatie!

## 3.7 Montage

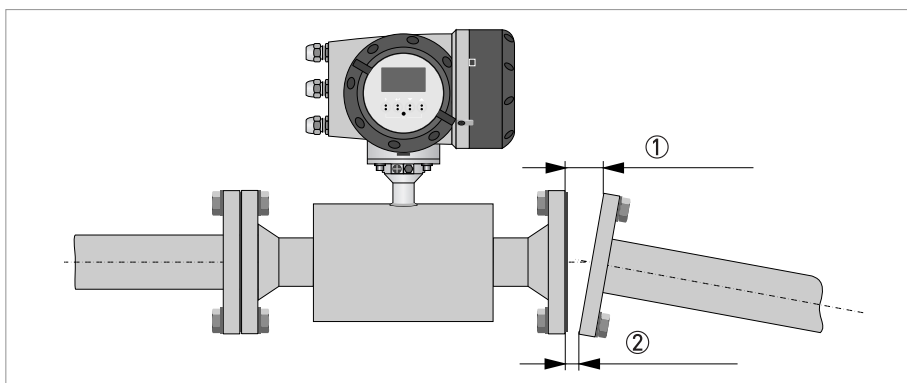
### 3.7.1 Flens afwijking



**VOORZICHTIG!**

Max. toelaatbare afwijking van pijpflensvlakken:

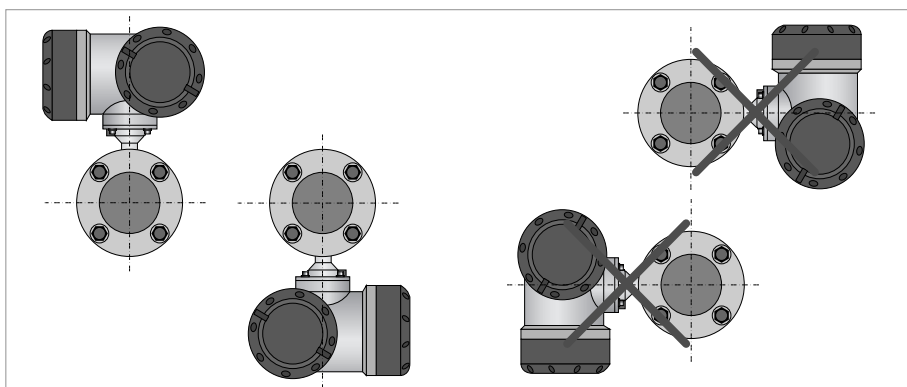
$$L_{max} - L_{min} \leq 0,5 \text{ mm} / 0,02''$$



Figuur 3-13: Flens afwijking

- ①  $L_{max}$
- ②  $L_{min}$

### 3.7.2 Montagepositie



Figuur 3-14: Horizontale en verticale montage



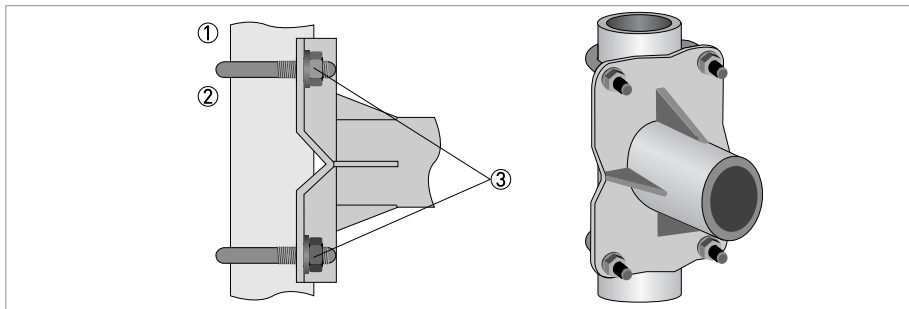
## 3.8 Bevestiging van de veldbehuizing, gescheiden versie



### 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.

### 3.8.1 Pijpbevestiging

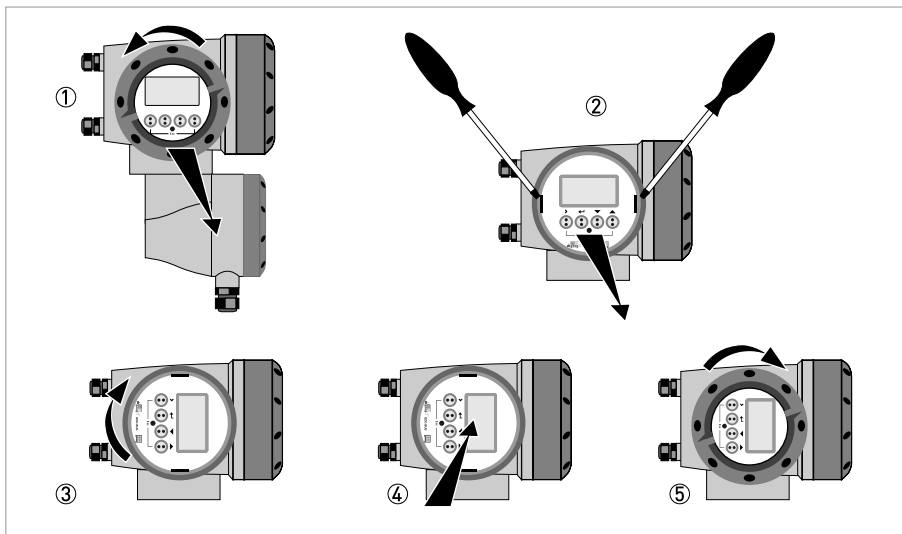


Figuur 3-15: Bevestiging aan de pijp van de veldbehuizing



- 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.

## 3.8.2 Draaien van het display van de veldbehuizing versie



Figuur 3-16: 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.*

## 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.

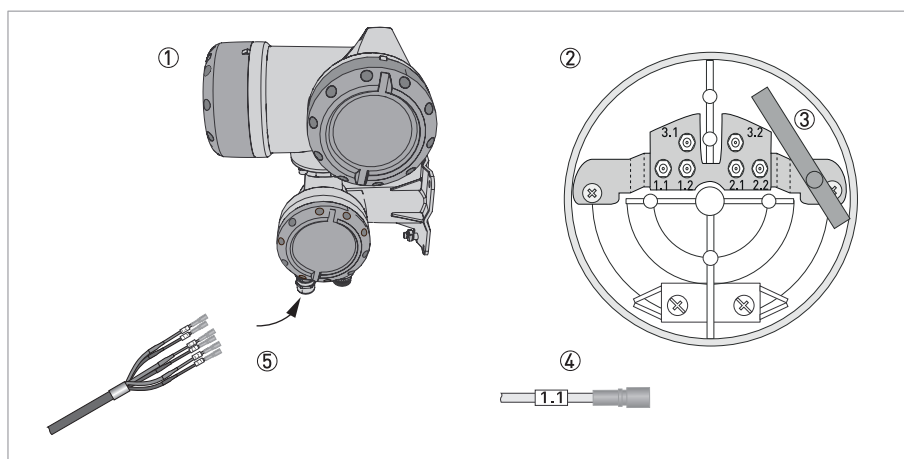


### INFORMATIE!

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 Signaalkabel (alleen voor gescheiden versie)

De flowsensor is verbonden met de signaalomvormer via een signaalkabel, die 6 (gelabelde) coax-kabels bevat voor aansluiting van de drie akoestische paden.

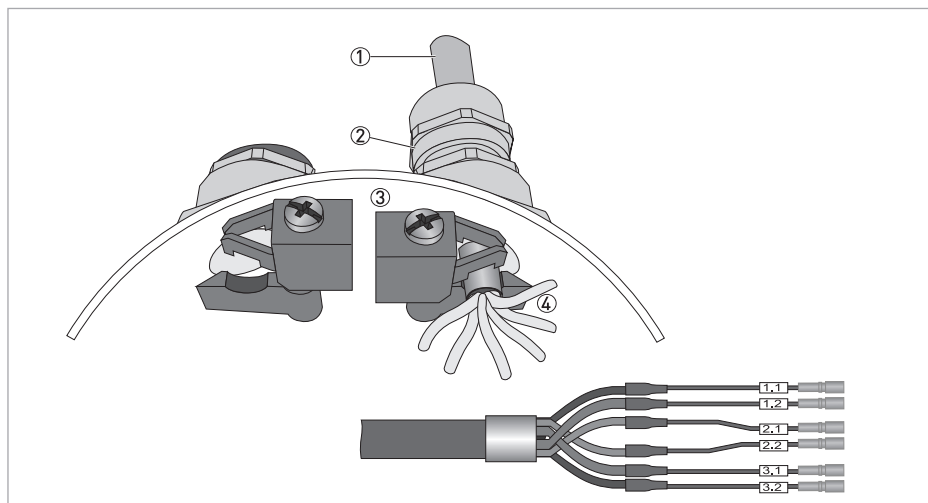


Figuur 4-1: Opbouw van de veldversie

- ① Signaalomvormer
- ② Open aansluitkast
- ③ Gereedschap voor losmaken van connectors
- ④ Markering op kabel
- ⑤ Steek de kabel(s) in de aansluitruimte

**VOORZICHTIG!**

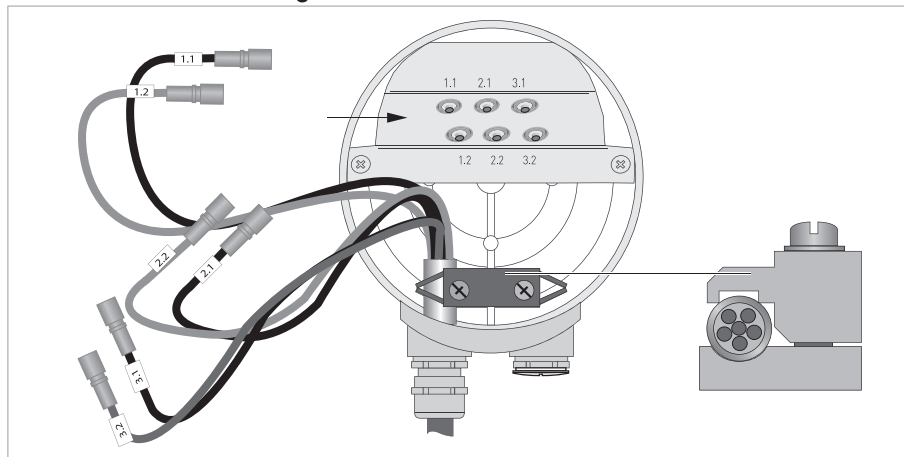
Gebruik voor een probleemloze werking altijd de meegeleverde signaalkabel(s).



Figuur 4-2: Klem de kabels vast op de afschermingsbus

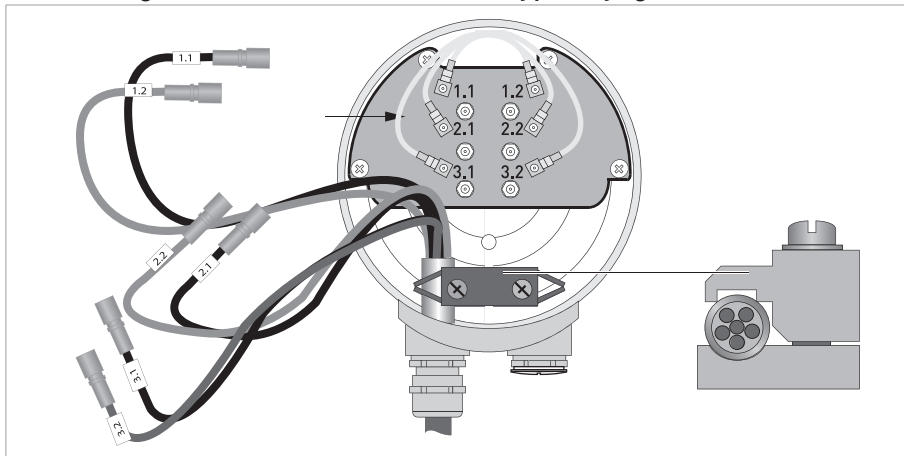
- ① Kabels
- ② Kabelwartels
- ③ Aarding klemmen
- ④ Kabel met metalen afschermingsbus

### Elektrische aansluiting - Standaard versie



Figuur 4-3: Sluit de kabels aan in de aansluitkast van de flowsensor

## Aansluiting van de flowsensor van het type Cryogenic en XXT



Figuur 4-4: Sluit de kabels aan in de aansluitkast van de flowsensor

**INFORMATIE!**

Sluit de kabel aan op de connector met het overeenkomende nummer

## 4.3 Voeding

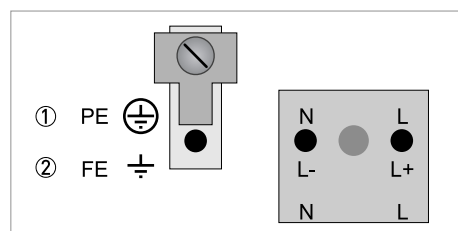
**WAARSCHUWING!**

Als dit instrument is bestemd voor permanente aansluiting op het elektriciteitsnet. Voor afkoppeling van de netvoeding (bijvoorbeeld voor servicedoeleinden) moet een externe schakelaar of contactverbreker in de buurt van het product worden gemonteerd. Deze moet gemakkelijk te bereiken zijn door de bediener en gemarkeerd zijn als afkoppelinrichting voor dit product.

De schakelaar of contactverbreker en de bedrading moet geschikt zijn voor de toepassing en moet voldoen aan de plaatselijke (veiligheids-)eisen en de eisen van de installatie in het gebouw (IEC 60947-1/-3).

**INFORMATIE!**

De stroomaansluitingklemmen in de aansluitruimte zijn voorzien van scharnierende kapjes om toevallige aanraking te voorkomen.



① 100...230 V AC (-15% / +10%), 22 VA

② 24 V AC/DC (AC: -15% / +10%; DC: -25% / +30%), 22 VA of 12 W

**GEVAAR!**

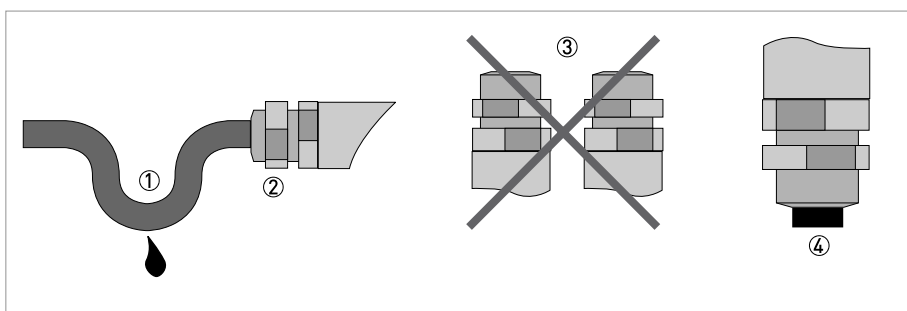
Het toestel moet worden geaard in overeenstemming met de voorschriften, om personeel te beschermen tegen elektrische schokken.

**100...230 V AC**

- Sluit de veiligheidsaarde klem PE van de voeding aan op de aparte klem in de aansluitruimte van de signaalomvormer.
- Sluit de stroomvoerende geleider aan op de L klem en de nulgeleider op de N klem.

**24 V AC/DC**

- Sluit een functionele aarde FE aan op de U-klem in de aansluitruimte van de signaalomvormer.
- Indien u verbinding maakt met functionele extra-lage spanningen, voorzie dan in een veiligheidsscheiding (PELV) (VDE 0100 / VDE 0106 en/of IEC 364 / IEC 536 of relevante nationale regelgeving)

**4.4 Elektrische kabels correct leggen**

Figuur 4-5: 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.

## 4.5 Ingangen en uitgangen, overzicht

### 4.5.1 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.

## 4.5.2 Beschrijving van het CG-nummer



Figuur 4-6: Markering (CG-nummer) van de elektronica module en ingangs-/uitgangvarianten

- ① ID nummer:5
- ② ID-nummer: 0 = standaard
- 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 350 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 350 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 350 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.
-	8	Geen additionele module geïnstalleerd
-	0	Geen extra module mogelijk



### 4.5.3 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-

#### Basisingang/-uitgang (I/O) (standaard)

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

#### Ex-i in-/uitgangen (optie)

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

① functie wordt veranderd door opnieuw aansluiten

② veranderbaar

## 4.5.4 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 <sub>a</sub> + HART <sup>®</sup> actief	P <sub>a</sub> / S <sub>a</sub> actief ①
8 __		max. 2 optionele modules voor klem A + B	I <sub>p</sub> + HART <sup>®</sup> passief	P <sub>a</sub> / S <sub>a</sub> actief ①
6 __		max. 2 optionele modules voor klem A + B	I <sub>a</sub> + HART <sup>®</sup> actief	P <sub>p</sub> / S <sub>p</sub> passief ①
B __		max. 2 optionele modules voor klem A + B	I <sub>p</sub> + HART <sup>®</sup> passief	P <sub>p</sub> / S <sub>p</sub> passief ①
7 __		max. 2 optionele modules voor klem A + B	I <sub>a</sub> + HART <sup>®</sup> actief	P <sub>N</sub> / S <sub>N</sub> NAMUR ①
C __		max. 2 optionele modules voor klem A + B	I <sub>p</sub> + HART <sup>®</sup> passief	P <sub>N</sub> / S <sub>N</sub> NAMUR ①

## PROFIBUS PA

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)
------	--	--	----------	----------	----------	----------

## Modbus (Optie)

G __ ②		max. 2 optionele modules voor klem A + B		Gemeen- schappelijke	Sign. B (D1)	Sign. A (D0)
--------	--	--	--	-------------------------	-----------------	-----------------

① veranderbaar

② niet geactiveerd als busafsluiter

## 4.6 Beschrijving van de ingangen en uitgangen

### 4.6.1 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. 63.

**GEVAAR!**

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

### 4.6.2 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. 39.*

**GEVAAR!**

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

### 4.6.3 Puls- en frequentie-uitgang

**INFORMATIE!**

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

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

**INFORMATIE!**

*Voor verdere informatie zie Aansluitschema's van ingangen en uitgangen op blz. 39.*

**GEVAAR!**

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

#### 4.6.4 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 uitgangsfasen 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. 63.

**INFORMATIE!**

*Voor verdere informatie zie Aansluitschema's van ingangen en uitgangen op blz. 39.*

**GEVAAR!**

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

## 4.7 Aansluitschema's van ingangen en uitgangen

### 4.7.1 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.



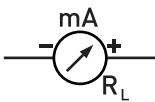
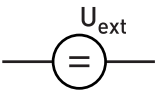
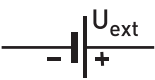
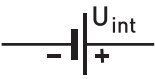
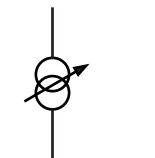
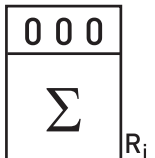
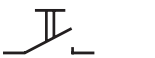
#### **GEVAAR!**

*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 worden getoond op LCD. Foutberichten mogelijk via statusuitgang.

## 4.7.2 Beschrijving van de elektrische symbolen

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

Tabel 4-1: Beschrijving van symbolen



### 4.7.3 Basingangen/-uitgangen



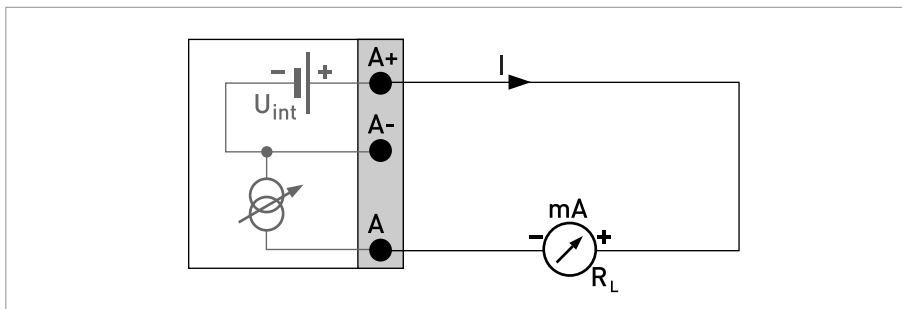
**VOORZICHTIG!**  
Neem de aansluitpolariteit in acht.



**INFORMATIE!**  
Voor verdere informatie zie Beschrijving van de ingangen en uitgangen op blz. 35 en zie HART®-aansluiting op blz. 53.

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

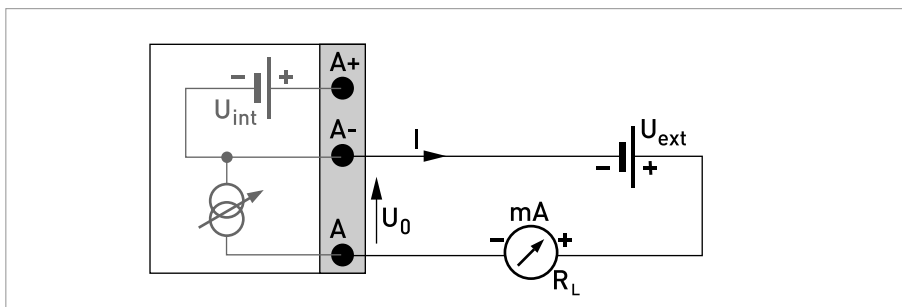
- $U_{\text{int, nom}} = 24 \text{ VDC}$  nominaal
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$



Figuur 4-7: Stroomuitgang actief  $I_a$

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

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



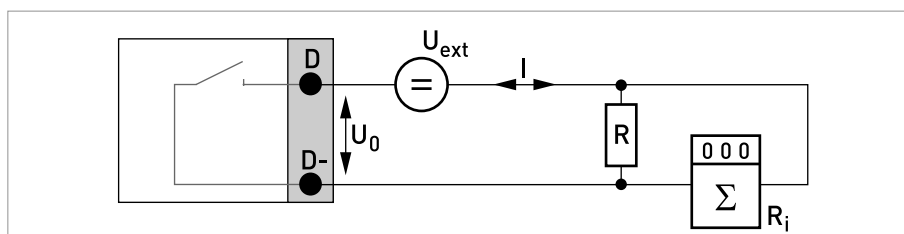
Figuur 4-8: Stroomuitgang passief  $I_p$

**INFORMATIE!**

- Voor frequenties boven 100 Hz moeten afgeschermde kabels worden gebruikt om de effecten van elektrische storingen te reduceren (EMC).
- **Compacte en veldbehuizingsversies:** afscherming verbonden via de kabelklemmen in de aansluitruimte.
- Willekeurige aansluitpolariteit.

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

- $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$
- $f_{\text{max}}$  in bedieningsmenu ingesteld op  $f_{\text{max}} \leq 100 \text{ Hz}$ :  
 $I \leq 100 \text{ mA}$   
 open:  
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$  bij  $U_{\text{ext}} = 32 \text{ VDC}$   
 gesloten:  
 $U_{0, \text{max}} = 0,2 \text{ V}$  bij  $I \leq 10 \text{ mA}$   
 $U_{0, \text{max}} = 2 \text{ V}$  bij  $I \leq 100 \text{ mA}$
- $f_{\text{max}}$  in het bedieningsmenu ingesteld op  $100 \text{ Hz} < f_{\text{max}} \leq 10 \text{ kHz}$ :  
 $I \leq 20 \text{ mA}$   
 open:  
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$  bij  $U_{\text{ext}} = 32 \text{ VDC}$   
 gesloten:  
 $U_{0, \text{max}} = 1.5 \text{ V}$  bij  $I \leq 1 \text{ mA}$   
 $U_{0, \text{max}} = 2.5 \text{ V}$  bij  $I \leq 10 \text{ mA}$   
 $U_{0, \text{max}} = 5.0 \text{ V}$  bij  $I \leq 20 \text{ mA}$
- Als de volgende maximale belastingsweerstand  $R_{L, \text{max}}$  overschreden wordt, moet de belastingsweerstand  $R_L$  dienovereenkomstig worden verlaagd door parallelle aansluiting van  $R$ :  
 $f \leq 100 \text{ Hz}$ :  $R_{L, \text{max}} = 47 \text{ k}\Omega$   
 $f \leq 1 \text{ kHz}$ :  $R_{L, \text{max}} = 10 \text{ k}\Omega$   
 $f \leq 10 \text{ kHz}$ :  $R_{L, \text{max}} = 1 \text{ k}\Omega$
- De minimale belastingsweerstand  $R_{L, \text{min}}$  wordt als volgt berekend:  
 $R_{L, \text{min}} = (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{max}}$
- Kan ook worden ingesteld als statusuitgang; zie voor de elektrische aansluiting het aansluitschema voor de statusuitgang.



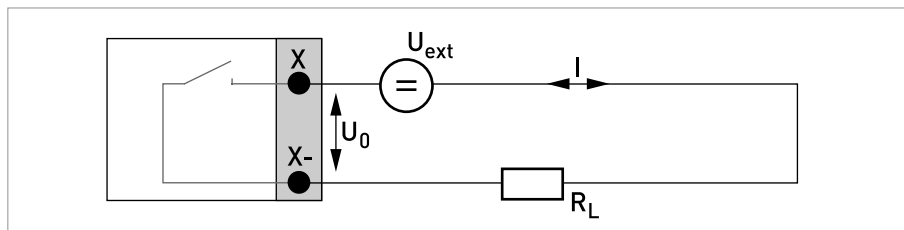
Figuur 4-9: Puls-/frequentie-uitgang passief  $P_p$

**INFORMATIE!**

- Willekeurige aansluitpolariteit.

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

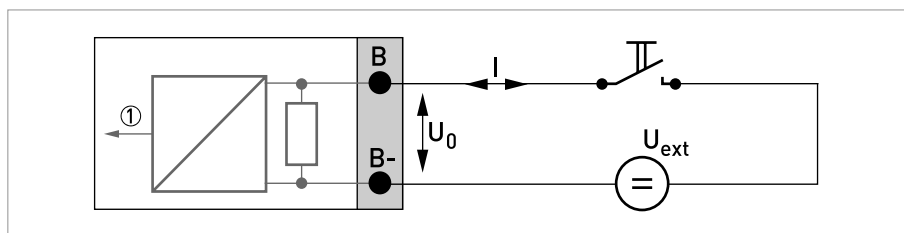
- $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$
- $I \leq 100 \text{ mA}$
- $R_{L, \text{max}} = 47 \text{ k}\Omega$   
 $R_{L, \text{min}} = (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{max}}$
- open:  
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$  bij  $U_{\text{ext}} = 32 \text{ VDC}$   
 gesloten:  
 $U_{0, \text{max}} = 0,2 \text{ V}$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



Figuur 4-10: 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 4-11: Stuuringang passief  $C_p$

① Signaal

## 4.7.4 Modulaire ingangen/uitgangen en bussystemen

**VOORZICHTIG!**

Neem de aansluitpolariteit in acht.

**INFORMATIE!**

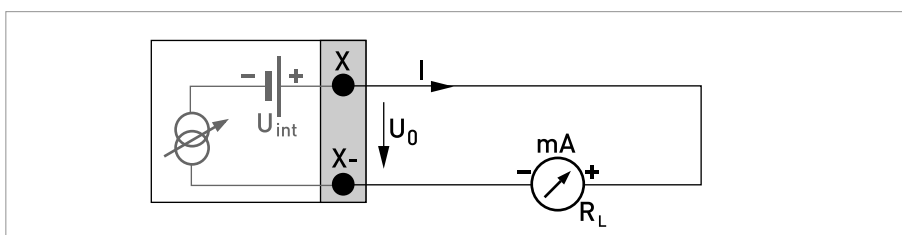
- Voor verdere informatie over de elektrische aansluiting zie Beschrijving van de ingangen en uitgangen op blz. 35.
- Voor de elektrische aansluiting van de bussystemen, zie de aparte documentatie voor de betreffende bussystemen.

**INFORMATIE!**

- Voor frequenties boven 100 Hz moeten afgeschermde kabels worden gebruikt om de effecten van elektrische ruis te reduceren (EMC).
- **Compacte en veldbehuizingsversies:** afscherming verbonden via de kabelklemmen in de aansluitruimte.
- Willekeurige aansluitpolariteit.

#### Stroomuitgang actief (alleen stroomuitgangsklemmen C/C- hebben HART<sup>®</sup>-mogelijkheid), modulaire I/O's

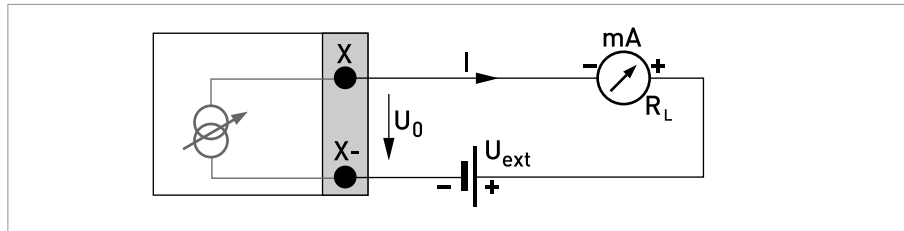
- $U_{\text{int, nom}} = 24 \text{ VDC}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$
- X geeft de aansluitklemmen A, B of C aan, afhankelijk van de versie van de signaalomvormer.



Figuur 4-12: Stroomuitgang actief  $I_a$

#### Stroomuitgang passief (alleen stroomuitgangsklemmen C/C- hebben HART<sup>®</sup>-mogelijkheid), modulaire I/O's

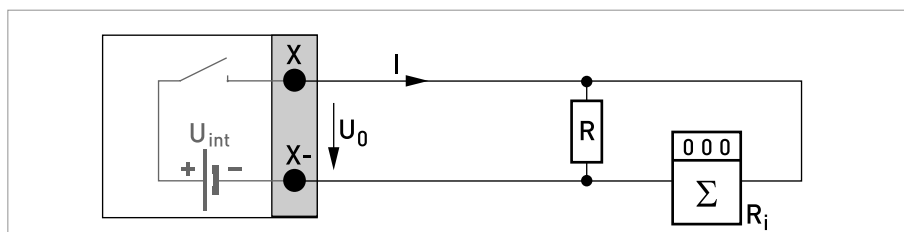
- $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $U_0 \geq 1,8 \text{ V}$
- $R_{L, \text{max}} = (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{max}}$
- X geeft de aansluitklemmen A, B of C aan, afhankelijk van de versie van de signaalomvormer.



Figuur 4-13: Stroomuitgang passief  $I_p$

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

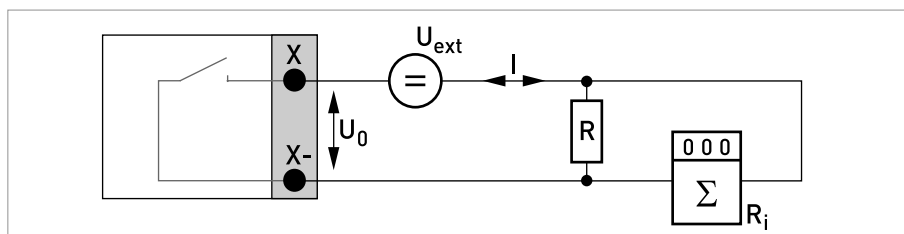
- $U_{nom} = 24$  VDC
- $f_{max}$  in het bedieningsmenu ingesteld op  $f_{max} \leq 100$  Hz:  
 $I \leq 20$  mA  
 open:  
 $I \leq 0.05$  mA  
 gesloten:  
 $U_{0, nom} = 24$  V bij  $I = 20$  mA
- $f_{max}$  in bedieningsmenu ingesteld op  $100$  Hz  $< f_{max} \leq 10$  kHz:  
 $I \leq 20$  mA  
 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 $\Omega$   
 $f \leq 1$  kHz:  $R_{L, max} = 10$  k $\Omega$   
 $f \leq 10$  kHz:  $R_{L, max} = 1$  k $\Omega$
- 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 4-14: Puls-/ frequentie-uitgang actief  $P_a$

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

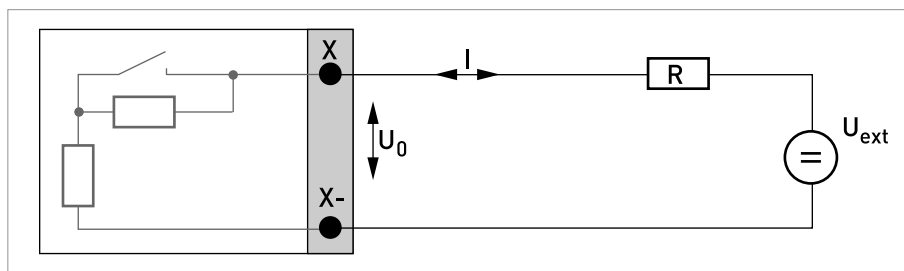
- $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$
- $f_{\text{max}}$  in het bedieningsmenu ingesteld op  $f_{\text{max}} \leq 100 \text{ Hz}$ :  
 $I \leq 100 \text{ mA}$   
 open:  
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$  bij  $U_{\text{ext}} = 32 \text{ VDC}$   
 gesloten:  
 $U_{0, \text{max}} = 0.2 \text{ V}$  bij  $I \leq 10 \text{ mA}$   
 $U_{0, \text{max}} = 2 \text{ V}$  bij  $I \leq 100 \text{ mA}$
- $f_{\text{max}}$  in bedieningsmenu ingesteld op  $100 \text{ Hz} < f_{\text{max}} \leq 10 \text{ kHz}$ :  
 open:  
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$  bij  $U_{\text{ext}} = 32 \text{ VDC}$   
 gesloten:  
 $U_{0, \text{max}} = 1.5 \text{ V}$  bij  $I \leq 1 \text{ mA}$   
 $U_{0, \text{max}} = 2.5 \text{ V}$  bij  $I \leq 10 \text{ mA}$   
 $U_{0, \text{max}} = 5 \text{ V}$  bij  $I \leq 20 \text{ mA}$
- Als de volgende maximale belastingsweerstand  $R_{L, \text{max}}$  overschreden wordt, moet de belastingsweerstand  $R_L$  dienovereenkomstig worden verlaagd door parallelle aansluiting van  $R$ :  
 $f \leq 100 \text{ Hz}$ :  $R_{L, \text{max}} = 47 \text{ k}\Omega$   
 $f \leq 1 \text{ kHz}$ :  $R_{L, \text{max}} = 10 \text{ k}\Omega$   
 $f \leq 10 \text{ kHz}$ :  $R_{L, \text{max}} = 1 \text{ k}\Omega$
- De minimale belastingsweerstand  $R_{L, \text{min}}$  wordt als volgt berekend:  
 $R_{L, \text{min}} = (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{max}}$
- Kan ook worden ingesteld als een statusuitgang; zie het aansluitschema voor de statusuitgang.
- X geeft de aansluitklemmen A, B of D aan, afhankelijk van de versie van de signaalomvormer.



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

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

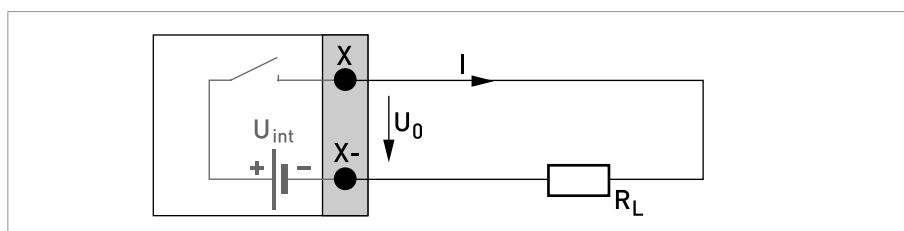
- Aansluiting in overeenstemming met EN 60947-5-6
- open:  
 $I_{nom} = 0,6 \text{ mA}$
- gesloten:  
 $I_{nom} = 3.8 \text{ mA}$
- X geeft de aansluitklemmen A, B of D aan, afhankelijk van de versie van de signaalomvormer.



Figuur 4-16: Puls- en frequentie-uitgang passief  $P_N$  volgens NAMUR EN 60947-5-6

### Statusuitgang / limietschakelaar actief, modulaire I/O's

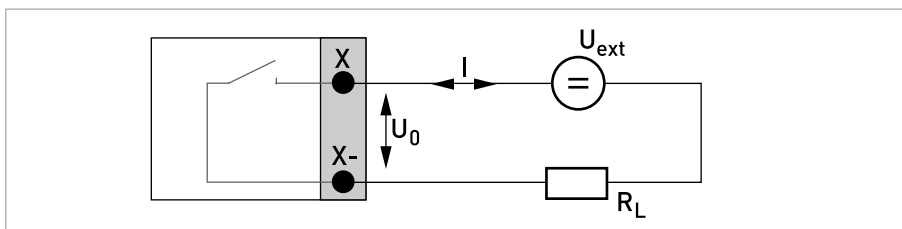
- Neem de aansluitpolariteit in acht.
- $U_{int} = 24 \text{ VDC}$
- $I \leq 20 \text{ mA}$
- $R_L \leq 47 \text{ k}\Omega$
- open:  
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$
- gesloten:  
 $U_{0, nom} = 24 \text{ V}$  bij  $I = 20 \text{ mA}$
- X geeft de aansluitklemmen A, B of D aan, afhankelijk van de versie van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



Figuur 4-17: Statusuitgang / limietschakelaar actief  $S_a$

**Statusuitgang / limietschakelaar passief, modulaire I/O's**

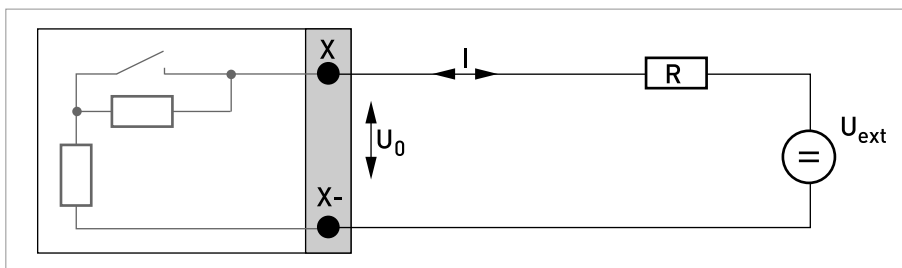
- Willekeurige aansluitpolariteit.
- $U_{\text{ext}} = 32 \text{ VDC}$
- $I \leq 100 \text{ mA}$
- $R_{L, \text{max}} = 47 \text{ k}\Omega$   
 $R_{L, \text{min}} = (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{max}}$
- open:  
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$  bij  $U_{\text{ext}} = 32 \text{ VDC}$   
 gesloten:  
 $U_{0, \text{max}} = 0,2 \text{ V}$  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 4-18: 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:  
 $I_{\text{nom}} = 0,6 \text{ mA}$   
 gesloten:  
 $I_{\text{nom}} = 3,8 \text{ mA}$
- 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 4-19: Statusuitgang / limietschakelaar  $S_N$  volgens NAMUR EN 60947-5-6

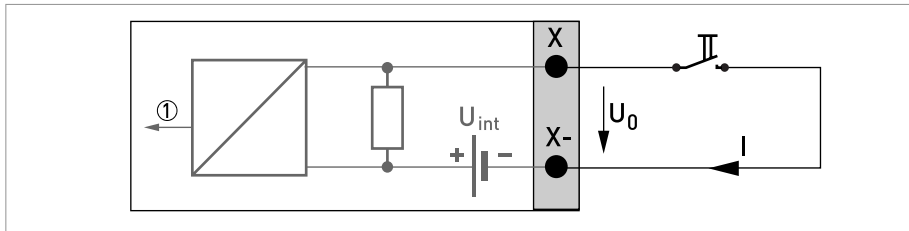


**VOORZICHTIG!**

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.

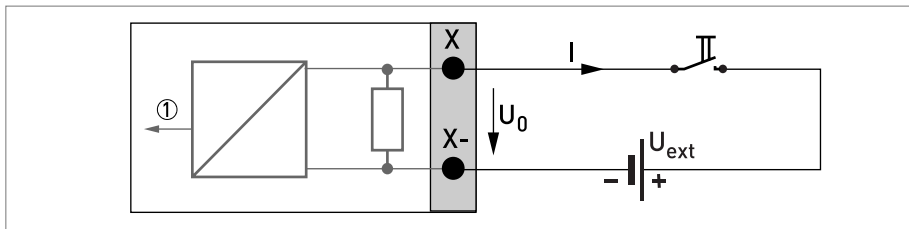


Figuur 4-20: Stuuringang actief  $C_a$

① Signaal

**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 4-21: Stuuringang passief  $C_p$

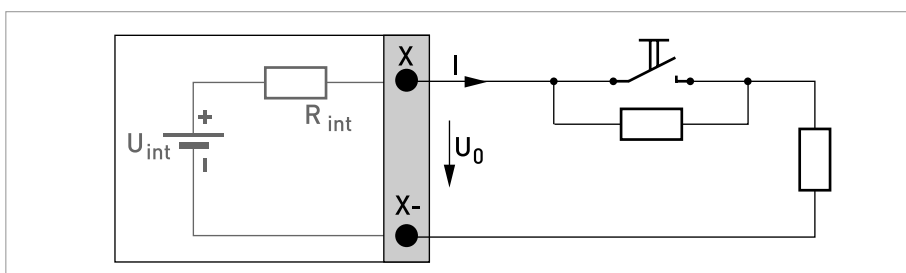
① Signaal

**VOORZICHTIG!**

Neem de aansluitpolariteit in acht.

**Stuuringang actief C<sub>N</sub> 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 4-22: Stuuringang actief C<sub>N</sub> volgens NAMUR EN 60947-5-6

**4.7.5 Ex i ingangen/uitgangen****GEVAAR!**

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

**INFORMATIE!**

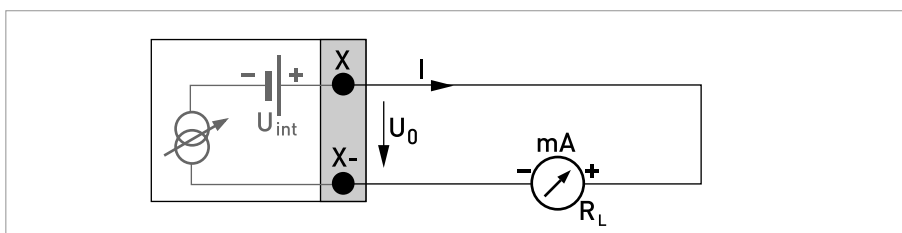
Voor verdere informatie over de elektrische aansluiting zie Beschrijving van de ingangen en uitgangen op blz. 35.

**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.
- Willekeurige aansluitpolariteit.

### Stroomuitgang actief (alleen stroomuitgangsklemmen C/C- hebben HART<sup>®</sup>-mogelijkheid), Ex i I/O's

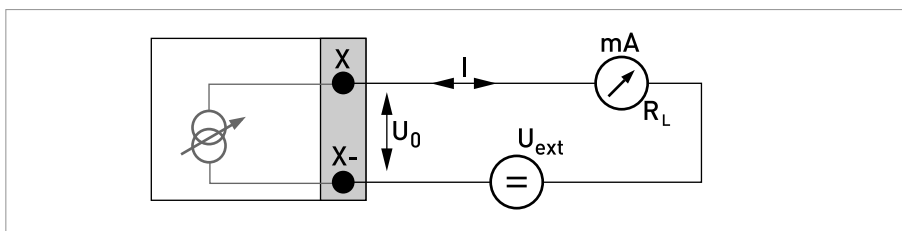
- Neem de aansluitpolariteit in acht.
- $U_{\text{int, nom}} = 20 \text{ VDC}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $R_L \leq 450 \Omega$
- X geeft de aansluitklemmen A of C aan, afhankelijk van de versie van de signaalomvormer.



Figuur 4-23: Stroomuitgang actief  $I_a$  Ex i

### Stroomuitgang passief (alleen stroomuitgangsklemmen C/C- hebben HART<sup>®</sup>-mogelijkheid), Ex i-I/O's

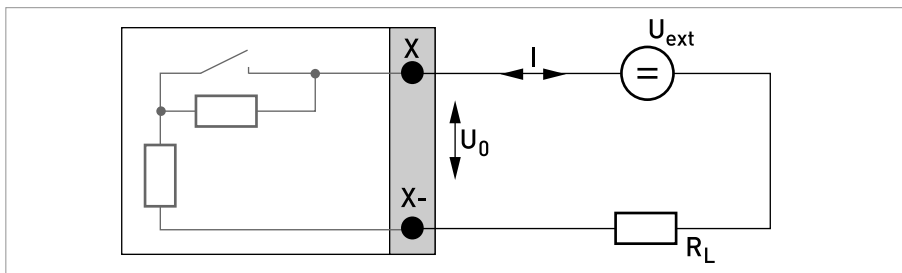
- Willekeurige aansluitpolariteit.
- $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $U_0 \geq 4 \text{ V}$
- $R_{L, \text{max}} = (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{max}}$
- X geeft de aansluitklemmen A of C aan, afhankelijk van de versie van de signaalomvormer.



Figuur 4-24: Stroomuitgang passief  $I_p$  Ex i

Puls- en frequentie-uitgang passief P<sub>N</sub> NAMUR Ex i-I/O's

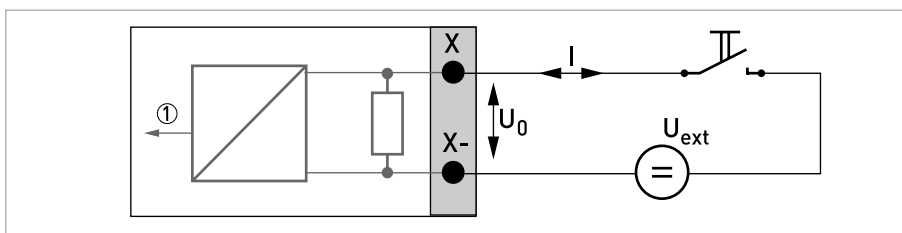
- Aansluiting volgens EN 60947-5-6
- open:  
 $I_{nom} = 0.43 \text{ mA}$
- gesloten:  
 $I_{nom} = 4.5 \text{ mA}$
- X geeft de aansluitklemmen B of D aan, afhankelijk van de versie van de signaalomvormer.

Figuur 4-25: Puls- en frequentie-uitgang passief P<sub>N</sub> volgens NAMUR EN 60947-5-6 Exi**INFORMATIE!**

- *Willekeurige aansluitpolariteit.*

## Stuuringang passief, Ex i-I/O's

- $5,5 \text{ V} \leq U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$
- $I_{max} = 6 \text{ mA}$  bij  $U_{ext} \leq 24 \text{ V}$   
 $I_{max} = 6.5 \text{ mA}$  bij  $U_{ext} \leq 32 \text{ V}$
- 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 4-26: Stuuringang passief C<sub>p</sub> Ex i

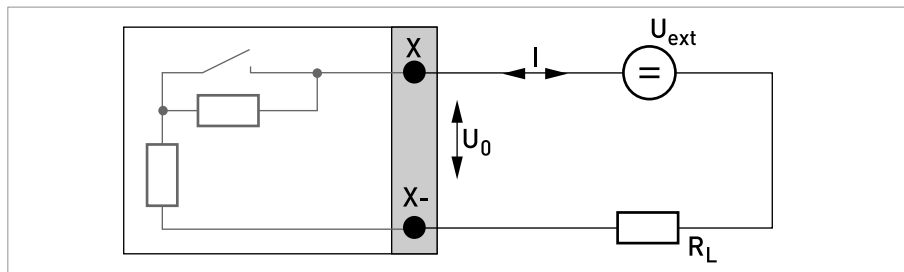
- ① Signaal

**INFORMATIE!**

- Willekeurige aansluitpolariteit.

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

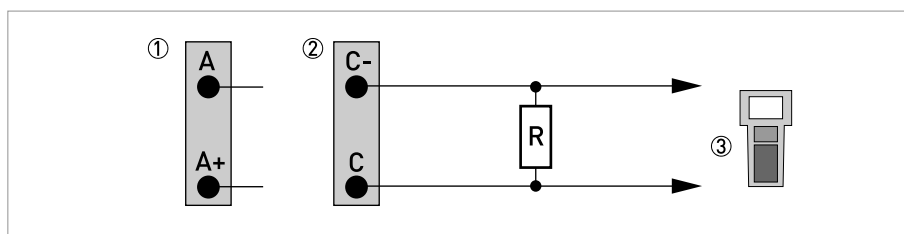
- Aansluiting volgens EN 60947-5-6
- open:  
 $I_{nom} = 0.43 \text{ mA}$
- gesloten:  
 $I_{nom} = 4.5 \text{ mA}$
- De uitgang is gesloten wanneer het toestel in spanningsloze toestand is.
- X geeft de aansluitklemmen B of D aan, afhankelijk van de versie van de signaalomvormer.



Figuur 4-27: Statusuitgang / limietschakelaar  $S_N$  volgens NAMUR EN 60947-5-6 Exi

**4.7.6 HART<sup>®</sup>-aansluiting****INFORMATIE!**

- In de basis-I/O heeft de stroomuitgang op de aansluitklemmen A+/A-/A altijd HART<sup>®</sup>-mogelijkheid.
- Voor modulaire I/O's en Ex i E/A, heeft de stroomuitgangsmodule alleen HART<sup>®</sup> mogelijkheid voor de aansluitklemmen C/C-.

**HART<sup>®</sup>-aansluiting actief (punt-tot-punt)**

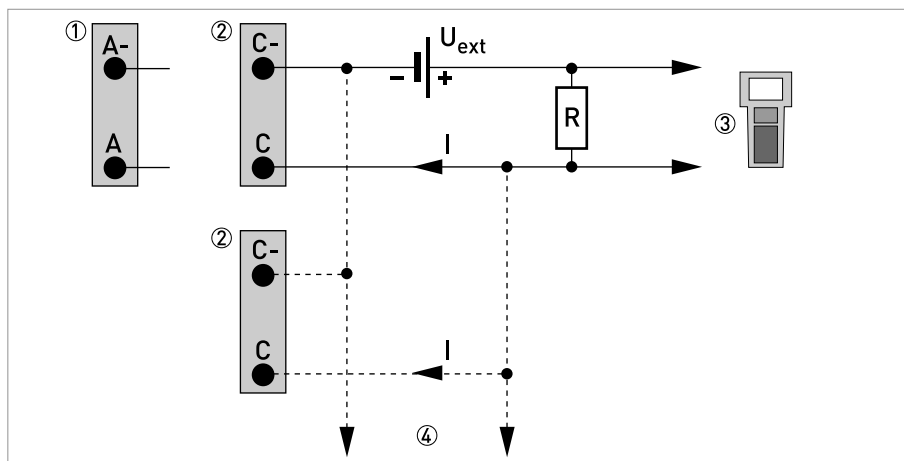
Figuur 4-28: HART<sup>®</sup>-aansluiting actief ( $I_a$ )

- ① Basis I/O: klemmen A en A+
- ② Modulaire I/O: klemmen C- en C
- ③ HART<sup>®</sup>-communicator

De parallelle weerstand voor de HART<sup>®</sup>-communicator moet  $R \geq 230 \Omega$  zijn.

### HART<sup>®</sup>-aansluiting passief (Multidrop-werking)

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



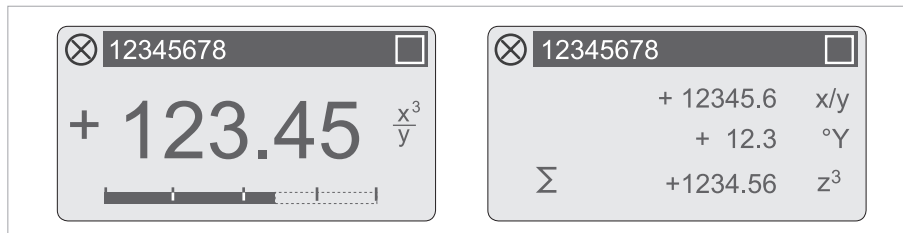
Figuur 4-29: HART<sup>®</sup>-aansluiting passief ( $I_p$ )

- ① Basis I/O: klemmen A- en A+
- ② Modulaire I/O: klemmen C- en C
- ③ HART<sup>®</sup>-communicator
- ④ Andere toestellen met HART<sup>®</sup>-mogelijkheid

## 5.1 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 te wisselen tussen de twee meetwaardevensters, het trenddisplay en de lijst met statusmeldingen door op de toetsen  $\uparrow$  en  $\downarrow$  te drukken. Voor mogelijke status meldingen en hun betekenis oorzaak zie *Statusmeldingen en diagnostische informatie* op blz. 82.

## 5.2 Inschakeling van de stroom

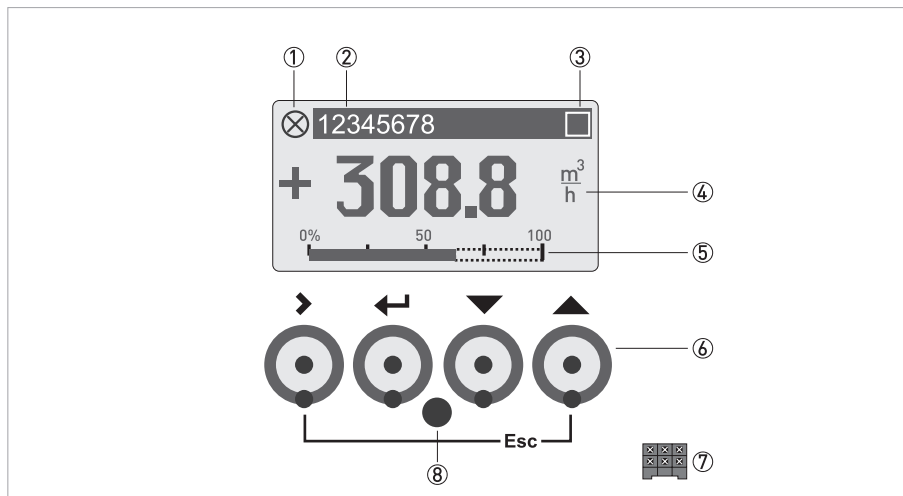
**Controleer voor de aansluiting op de stroomtoevoer of het systeem correct geïnstalleerd is. Dit betekent:**

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



- Inschakeling van de stroom.

## 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 Staafdiagram indicatie
- ⑥ Bedieningstoetsen, optisch en mechanisch (zie onderstaande tabel voor de functie en weergave in tekst)
- ⑦ Interface naar de GDC bus (niet aanwezig in alle signaalomvormer versies)
- ⑧ Infrarood sensor (niet aanwezig in alle signaalomvormer versies)



### VOORZICHTIG!

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



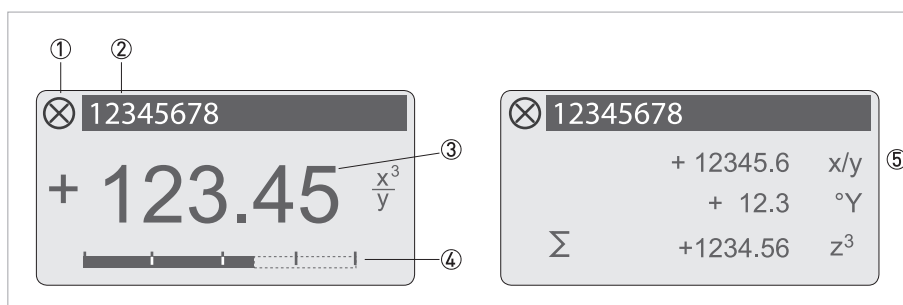
### INFORMATIE!

- Het schakelpunt voor de 4 optische toetsen zit rechtstreeks voor het glas. Geadviseerd wordt de toetsen te activeren onder rechte hoeken vanaf de voorkant. Als ze vanaf de zijkant worden aangeraakt, kan dat onjuiste bediening veroorzaken.
- Na 5 minuten inactiviteit vindt automatisch terugkeer naar de meetmodus plaats. Eerder veranderde gegevens worden niet opgeslagen.
- Het is mogelijk om rechtstreeks over te stappen van optische knoppen naar drukknoppen. Na het gebruik van drukknoppen moet enkele minuten worden gewacht voordat de optische knoppen weer actief worden.



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 waarden, verplaats cursor (vetgedrukt in blauw) één positie naar rechts
←	Reset display; "Snelle toegang"-functie	Terugkeren naar de meetmodus maar vraag of de data moeten worden opgeslagen	Druk 1 tot 3 keer, keer terug naar menumodus, data opgeslagen	Terugkeren naar submenu of functie, data opgeslagen
↓ of ↑	Schakelen tussen display pagina's: gemeten waarde 1 + 2, trendpagina en statuspagina	Select. menu	Submenu of functie selecteren	Gebruik de cursor (highlighted) om nummer, eenheid, eigenschap te veranderen en om de decimale punt te verzetten.
Esc (> + ↑)	-	-	Keer terug naar menumodus zonder accepteren van data	Keer terug naar submenu of functie zonder accepteren van data

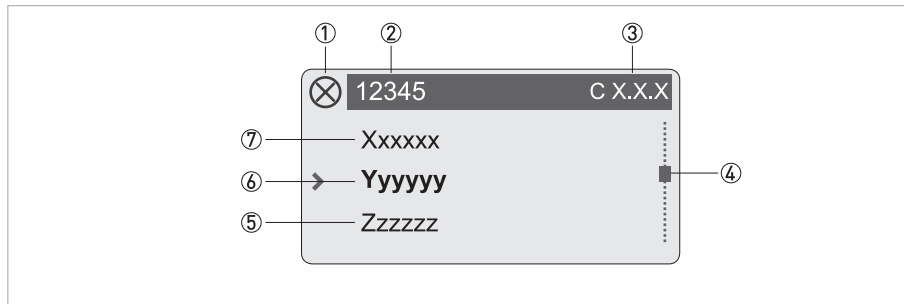
### 6.1.1 Display in de meetmodus met 2 of 3 meetwaarden



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 1e gemeten variabele in grote weergave
- ④ Staafdiagram indicatie
- ⑤ Weergave met 3 meetwaarden

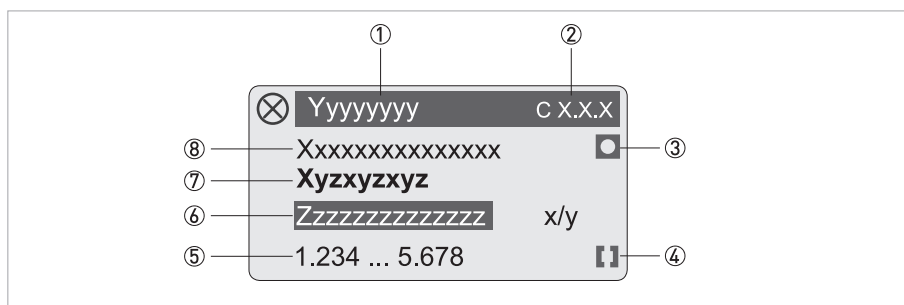
### 6.1.2 Display voor selectie van submenu en functies, 3 regels



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

- ① Geeft een mogelijk statusbericht weer in de statuslijst
- ② Naam van het menu, submenu of functie
- ③ Getal in relatie tot ④
- ④ Geeft de positie binnen een menu, submenu of functielijst weer
- ⑤ Volgend menu, submenu of functie  
[ \_\_ ] signaleert in deze regel het einde van de lijst)
- ⑥ Huidig menu, submenu of functie
- ⑦ Vorig menu, submenu of functie  
[ \_\_ ] signaleert in deze regel het begin van de lijst)

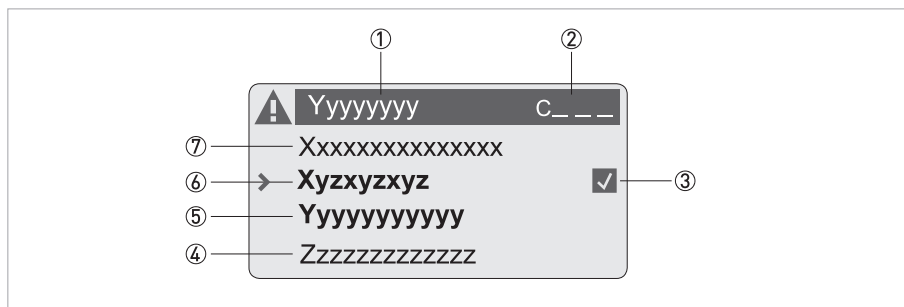
### 6.1.3 Display bij het instellen van parameters, 4 regels



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

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

### 6.1.4 Display bij vooraf bekijken van parameters, 4 regels



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

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

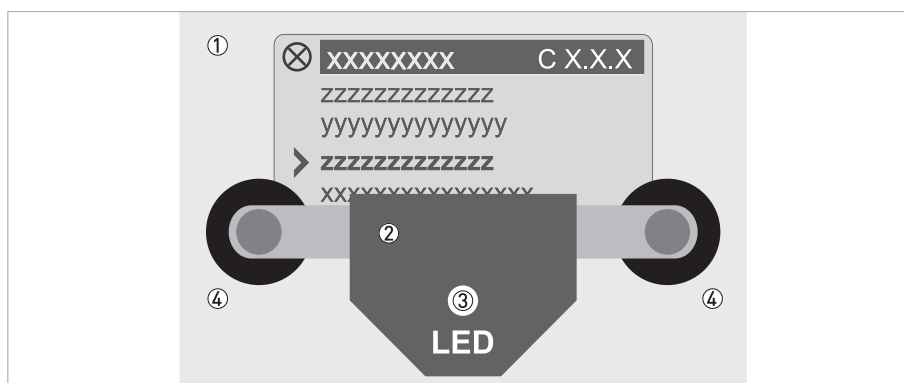
### 6.1.5 Gebruik van een IR-interface (optie)

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



#### INFORMATIE!

- Dit apparaat maakt geen deel uit van het geleverde materiaal.
- Voor meer informatie over activering met de functies A6 of C5.6.7.



Figuur 6-6: IR interface

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

#### Time-outfunctie

Na activering van de IR-interface in Fct. A6 of C5.6.7 moet de interface binnen 60 seconden goed gepositioneerd worden en aan de behuizing worden bevestigd met de zuignappen. Gebeurt dit niet binnen deze tijd, dan kan het toestel weer worden bediend met de optische toetsen. Bij activering gaat de led ③ branden en functioneren de optische toetsen niet meer.

## 6.2 Menustructuur

**INFORMATIE!**

Let op de toetsfunctie in en tussen de kolommen.

Meetmodus	Select. menu	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	> ←
		A3.1 Reset Errors (Fouten resetten)	
		A3.3 Teller 1	
		A3.4 Teller 2	
		A3.5 Teller 3	
		A4 Analoge Uitgangen	> ←
		A4.1 Meting	
		A4.2 Eenheid	
		A4.3 Meetbereik	
		A4.4 Afslag bij lage flow	
		A4.5 Tijdconstante	
		A5 Digitale uitgangen	> ←
		A5.1 Meting	
		A5.2 Pulswaarde eenheid	
		A5.3 Waarde per puls	
		A5.4 Afslag bij lage flow	
		A6 GDC IR print	
	↓↑	↓↑	↓↑>

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 <←	> B1.1 Volumeflow <← B1.2 Geluidssnelheid B1._ Stroomuitgang X B1._ Status uitgang X B1._ Sturingang X B1._ Pulseuitgang X  > B2.1 Act. volume flow <← B2.2 Act. massaflow B2.3 Act. geluidssnelheid B2.4 Act. Flowsnelheid B2.5 Act. versterking B2.6 Act. SNR B2.7 Act. Reynolds data B2.8 Bedrijfsuren B2.9 Datum en tijd  > B3.1 Statuslogboek <← B3.2 Status Details B3.3 C-nummer B3.4 Proces ingang B3.5 SW.REV. MS B3.6 SW.REV. UIS B3.8 Elektronische revisie B3.9 Log veranderen
	↓ ↑	↓ ↑	↓ ↑ >



## 6.3 Functietabellen



### INFORMATIE!

- In de volgende tabellen worden de functies beschreven van het standaardtoestel met HART<sup>®</sup>-aansluiting. De functies voor Modbus, Foundation Fieldbus en Profibus worden gedetailleerd beschreven in de bijbehorende aanvullende instructies.
- Afhankelijk van de toestelversie zijn sommige functies niet beschikbaar.

### 6.3.1 Menu A, Snelle setup

Nr.	Functie	Instelling / beschrijving
-----	---------	---------------------------

#### A1 Taal

A1	Language (Taal)	Taalkeuze hangt af van de toestelversie.
----	-----------------	--

#### A2 Tag

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

#### A3 reset

A3	Reset	
A3.1	Reset Errors (Fouten resetten)	Reset foutmeldingen? Selecteer: nee/ja
A3.2	Teller 1	Teller reset? Selecteer: Nee / Ja
A3.3	Teller 2	Teller reset? Selecteer: Nee / Ja
A3.4	Teller 3	Teller reset? Selecteer: Nee / Ja

#### A4 Analoge uitgangen (alleen voor HART<sup>®</sup>)

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	1) Selecteer meting: volumeflow / massaflow / flowsnelheid / geluidssnelheid / versterking / SNR / diagnostiek 1 / diagnostiek 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.
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.

Nr.	Functie	Instelling / beschrijving
-----	---------	---------------------------

**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 / 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 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) Activeer (de IR-interface adapter en de-activeer de optische toetsen )
----	--------------	---



### 6.3.2 Menu B; test

Nr.	Functie	Instelling / beschrijving
-----	---------	---------------------------

#### B0 Test

B1	Simulatie	Simulatie
B1.1	volumeflow	Simulatie van volumeflow
B1.2	Geluidssnelheid	Simulatie van geluidssnelheid
B1.3	klemmen A	Stelt de gesimuleerde uitgangswaarde in op Klem A
B1.4	klemmen B	Stelt de gesimuleerde uitgangswaarde in op Klem B
B1.5	klemmen C	Stelt de gesimuleerde uitgangswaarde in op Klem C
B1.6	klemmen D	Stelt de gesimuleerde uitgangswaarde in op Klem D

#### B2 actuele waardes

B2	Actuele waardes	Weergave van huidige waarden;
B2.1	Act. volumeflow	Toon huidige ongefilterde volumeflow
B2.2	Act. massaflow	Toon huidige ongefilterde massaflow
B2.3	Act. geluidssnelheid	Toon huidige ongefilterde geluidssnelheid
	B2.3.1 pad 1	Waarde pad 1
	B2.3.2 pad 2	Waarde pad 2
	B2.3.3 pad 3	Waarde pad 3
B2.4	Act. flowsnelheid	Toon huidige ongefilterde flowsnelheid
	B2.4.1 pad 1	Waarde pad 1
	B2.4.2 pad 2	Waarde pad 2
	B2.4.3 pad 3	Waarde pad 3
B2.5	Act. versterking	Toon huidige ongefilterde versterking
	B2.5.1 pad 1	Waarde pad 1
	B2.5.2 pad 2	Waarde pad 2
	B2.5.3 pad 3	Waarde pad 3
B2.6	Act. SNR	Toon huidige ongefilterde SNR
	B2.6.1 pad 1	Waarde pad 1
	B2.6.2 pad 2	Waarde pad 2
	B2.6.3 pad 3	Waarde pad 3
B2.7	Reynolds data	Toon huidige nummer & correctie
B2.8	Bedrijfsuren	Toon bedrijfsuren van het toestel
B2.9	Datum en tijd	Toon datum & tijd van toestel (yyyy-mm-hh:mm)

## B3 Informatie

B3	Informatie	
B3.1	Statuslogboek	Log voor fouten en waarschuwingen
B3.2	Status details	Aanwezige fouten en waarschuwingen in NE107-groepen
B3.3	C-nummer	Toont het C nummer van de geïnstalleerde elektronica
B3.4	Procesingang	Geeft informatie van de sensorelektronica PCB weer
	B3.4.1 Sensor CPU	Geeft informatie van de CPU-software van de sensor weer
	B3.4.2 Sensor DSP	Geeft informatie van de DSP-software van de sensor weer
	B3.4.3 Sensordriver	Geeft informatie van de hardware van de sensordriver weer
B3.5	SW. REV. MS	Geeft informatie van de hoofdsoftware weer
B3.6	SW. REV. UIS	Geeft informatie van de gebruikersinterface weer
B3.7	"Bus interface"	Verschijnt alleen met Profibus, Modbus en FF.
	B3.7.0 Profibus	Geeft informatie van de Profibus-interface weer
	B3.7.0 Foundation Fieldbus	Geeft informatie van de Foundation Fieldbus-interface weer
	B3.7.0 Modbus	Geeft informatie van de Modbus-interface weer
B3.8	Electronic Revision	Geeft informatie van de elektronische revisie weer
B3.9	Veranderingenlog	De laatste veranderingen van parameters worden in dit menupunt genoemd, samen met de datum en het tijdstip. Als referentie wordt een CRC (checksum) over alle parameters gebruikt. Deze referentie kan door de klant worden gebruikt voor de documentatie. Het voorbeeld geeft de huidige CRC.

## 6.3.3 Menu C, Setup

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

## C1 set-up

## C1.1 procesingang

C1.1	Metergrootte	Instelling pijpdoorlaat
C1.2	Kalibratie	Nulpuntoffset
	C1.2.1 Nulpunt kalibratie	Directe instelling van nulpuntoffset
	C1.2.2 GK	Instelling meterfactor
C1.3	Filters	
	C1.3.1 begrenzing	Limieten voor de flowsnelheid
	C1.3.2 Flowrichting	Stelt de polariteit van de flowrichting in
	C1.3.3 tijdconstante	Stelt de timingsconstante van de sensor in
	C1.3.4 Afslag bij lage flow	Stelt de afslag bij lage flow in
C1.4	Plausibiliteit	Foutenfiltering
	1.4.1 Foutlimiet	Stelt de foutlimiet in als een percentage van de gemeten waarde: overschrijdende waarden worden weggegooid en de plausibiliteitsteller neemt toe
	1.4.2 Tellerafname	Stelt de verlaging van de plausibiliteitsteller in wanneer de meting binnen de limieten ligt
	1.4.3 Tellerlimiet	Stelt de limiet voor de plausibiliteitsteller in waarvoor metingen niet worden weggegooid
C1.5	Simulatie	Simulatie

Nr.	Functie	Instellingen / beschrijvingen
	C1.5.1 volumeflow	Simulatie van volumeflow
	C1.5.2 Geluidssnelheid	Simulatie van geluidssnelheid
C1.6	Informatie	Informatie
	C1.6.1 Sensor CPU	Geeft de ID van de CPU op de FrontEnd weer
	C1.6.2 Sensor DSP	Geeft de ID van de DSP op de FrontEnd weer
	C1.6.3 Sensordriver	Geeft de ID van de sensordriver op de FrontEnd weer
	C1.6.4 Kalibratiedatum	Geeft de kalibratiedatum van de sensor weer
	C1.6.5 Serie nr. Sensor	Toont het serienummer van de meetsensor
	C1.6.6 V nr. Sensor	Toont het bestelnummer van de meetsensor.
C1.7	Linearisatie	Linearisatie
	C1.7.1 Linearisatie	Compensatie van fouten die gemaakt zijn op verschillende Reynolds-getallen
	C1.7.2 Dynamische viscositeit	Stelt de waarde van de dynamische viscositeit in voor Reynolds-berekening
C1.8	Leidingtemperatuur	Temperatuurcompensatie
C1.9	Dichtheid	Stelt de vloeistofdichtheid in
C1.10	Diagnose	
	C1.10.1 Diagnose 1	Stelt de parameter in die moet worden toegewezen aan een cyclische waarde; geen, flowsnelheid (1-2-3), geluidssnelheid (1-2-3)
	C1.10.2 Diagnose 2	Stelt de parameter in die moet worden toegewezen aan een cyclische waarde; geen, versterking (1-2-3), SNR (1-2-3)
	C1.10.3 Proc: pijp leeg	Verandert het NE107-statussignaal voor statusgroep "Proc: pijp leeg"
	C1.10.4 Proc: signaal verloren	Verandert het NE107-statussignaal voor statusgroep "Proc: signaal verloren"
	C1.10.5 Proc: signaal onbetrouwbaar	Verandert het NE107-statussignaal voor statusgroep "Proc: signaal onbetrouwbaar"
	C1.10.6 Config: Totalisator	Verandert het NE107-statussignaal voor statusgroep "Config: Totalisator"
	C1.10.7 Elektr: IO aansluiting	Verandert het NE107-statussignaal voor statusgroep "Elektr: IO aansluiting"
	C1.10.8 Elektr: stroomuitval	Verandert het NE107-statussignaal voor statusgroep "Elektr: stroomuitval"

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

## C2 I/O

C2_	I/O	
C2.1	Hardware	Configuratie van aansluitklemmen. Selectie hangt af van signaalomvormerversie.
	C2.1.1 Klem A	Stelt de uitgang in die gekoppeld is aan klem A Selecteer: uit (uitgeschakeld) / stroomuitgang / frequentie-uitgang / pulsuitgang / statusuitgang / limietschakelaar / sturingang
	C2.1.2 Klem B	Stelt de uitgang in die gekoppeld is aan klem B Selecteer: uit (uitgeschakeld) / stroomuitgang / frequentie-uitgang / pulsuitgang / statusuitgang / limietschakelaar / sturingang
	C2.1.3 Klem C	Stelt de uitgang in die gekoppeld is aan klem C Selecteer: uit (uitgeschakeld) / stroomuitgang / statusuitgang / limietschakelaar
	C2.1.4 Klem D	Stelt de uitgang in die gekoppeld is aan klem D Selecteer: uit (uitgeschakeld) / frequentie-uitgang / pulsuitgang / statusuitgang / limietschakelaar

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

### C2.2\_ Stroomuitgang A

	C2.2.1 Meetbereik 0%...100%	Instelling bereik voor stroomuitgang A
	C2.2.2 Uitgebreid bereik	Min. en max. instellingen voor stroomuitgang A
	C2.2.3 Foutstroom	Foutstroominstelling voor foutstroomuitgang A
	C2.2.4 Foutconditie	Stelt de conditie voor foutstroomuitgang A in
	C2.2.5 Meting	Meetwaarde van: stroomuitgang A, volumeflow / geluidssnelheid / massaflow / flowsnelheid / versterking / SNR / diagnostiek 1 / diagnostiek 2
	C2.2.6 Bereik	Meetbereik voor stroomuitgang A
	C2.2.7 Polariteit	Stelt de respons van stroomuitgang A in voor de meetpolariteit
	C2.2.8 begrenzing	Begrenzing voor toepassing van de tijdsconstante.
	C2.2.9 Afslag bij lage flow	Afslag bij lage flow voor stroomuitgang A
	C2.2.10 tijdconstante	Tijdsconstante van stroomuitgang A
	C2.2.11 Speciale functie	Wijzig instelling bereik van stroomuitgang A
	C2.2.12 Drempelwaarde	Drempelwaarde bij wijzigen instelling bereik stroomuitgang A
	C2.2.13 Informatie	Geeft informatie van de I/O-kaart van de stroomuitgang
	C2.2.14 Simulatie	Stelt de gesimuleerde uitgang van stroomuitgang A in
	C2.2.15 4mA afregeling	Afregeling van de stroomuitgang A op 4 mA
	C2.2.16 20mA afregeling	Afregeling van de stroomuitgang A op 20 mA

### C2.2\_ Frequentie-uitgang A

	C2.2.1 Pulsvorm	Pulsvorm frequentie A
	C2.2.2 Pulsbreedte	Pulsbreedte frequentie A
	C2.2.3 100% Pulsefrequentie	Pulsfrequentie voor 100% van het meetbereik van frequentie uitgang A
		Meetbereik: 1...10000 Hz
		Begrenzing 100% puls frequentie $\leq 100/s$ : $I_{max} \leq 100$ mA Begrenzing 100% puls frequentie $> 100/s$ : $I_{max} \leq 20$ mA
	C2.2.4 Meting	Metingen voor activering van de uitgang.
		Selecteer meting: Volumeflow / massaflow / flowsnelheid / geluidssnelheid / versterking / SNR / diagnostiek 1 / diagnostiek 2
	C2.2.5 Bereik	0...100% van de meting ingesteld in Fct. C2._.4
		x.xx...xx.xx __ __ (indeling en eenheid hangen af van de meting, zie boven)
	C2.2.6 Polariteit	Stel de gemeten polariteit waarde 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 (geeft altijd een positieve waarde weer, zowel bij negatieve als positieve waarden)
	C2.2.7 begrenzing	Begrenzing voor toepassing van de tijdsconstante.
		$\pm xxx \dots \pm xxx\%$ ; bereik: -150...+150%

Nr.	Functie	Instellingen / beschrijvingen
	C2.2.8 Afslag bij lage flow	Stelt de meting in op "0" voor lage waarden x.xxx ± x.xxx%; bereik: 0,0...20% (1ste waarde = schakelpunt / 2de waarde = hysteresis), voorwaarde: 2de waarde ≤ 1ste waarde
	C2.2.9 tijdconstante	Bereik: 000,1...100 s
	C2.2.10 Signaal inverteren	Selecteer: Uit (geactiveerde uitgang: schakelaar gesloten) / Aan (geactiveerde uitgang: schakelaar open)
	C2.2.11 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  Selecteer: Uit (geen faseverschuiving) / Fase verschuiving m.b.t D of A (slave-uitgang is B en masteruitgang is D of A)
	C2.2.12 Informatie	Serienummer van de I/O printplaat, versienummer van de software en productiedatum van de printplaat.
	C2.2.13 Simulatie	Sequentie, zie B1._ frequentie-uitgang X

## C2.\_ pulseuitgang A

C2._	pulsuitgang X	X staat voor een van de aansluitklemmen A, B of D
C2._1	pulsvorm	Specificeert de pulsvorm  Selecteer: Symmetrisch (ongeveer 50% aan en 50% uit) / Automatisch (constante puls met ongeveer 50% aan en 50% uit bij een puls-frequentie van 100%) / Vast (vaste puls-frequentie, instelling zie verderop Fct. C2._3 100% puls-frequentie)
C2._2	pulsbreedte	Alleen beschikbaar indien ingesteld op "vast" in Fct. C2._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
C2._3	max. puls-frequentie	Puls-frequentie voor 100% van het meetbereik.  Bereik: 0,0...10000 1/s  Begrenzing 100% puls-frequentie ≤ 100/s: $I_{max} \leq 100$ mA Begrenzing 100% puls-frequentie > 100/s: $I_{max} \leq 20$ mA
C2._4	Meting	Metingen voor activering van de uitgang.  Selecteer: volumeflow / massaflow
C2._5	puls-waarde eenheid	Selectie van de eenheid uit een lijst, afhankelijk van de meting.
C2._6	waarde per puls	Stel de waarde voor volume of massa per puls in.  xxx.xxx, gemeten waarde in [l] of [kg], afhankelijk van de instelling in C3._6  Bij de max. puls-frequentie zie hierboven 2._3 puls-uitgang.
C2._7	Polariteit	Stel de polariteit in, maar let op de flowrichting  Selecteer: Beide polariteiten (plus- en minwaarden worden weergegeven) / Positieve polariteit (weergave voor negatieve waarden = 0) / Negatieve polariteit (weergave voor positieve waarden = 0) / Absolute waarde (geeft altijd een positieve waarde weer, zowel bij negatieve als positieve waarden)

Nr.	Functie	Instellingen / beschrijvingen
C2._8	lage-flow-stop	Stelt de meting in op "0" voor lage waarden
		$x.xxx \pm x.xxx\%$ ; bereik: 0,0...20%
		(1ste waarde = schakelpunt / 2de waarde = hysteresis), voorwaarde: 2de waarde $\leq$ 1ste waarde
C2._9	tijdconstante	Bereik: 000,1...100 s
C2._10	signaal inverteren	Selecteer: uit (geactiveerde uitgang: schakelaar gesloten) / aan (geactiveerde uitgang: schakelaar open)
C2._11	Faseverschuiving m.b.t. B	Alleen beschikbaar bij het configureren van de klem A of D en alleen als uitgang B een puls- of frequentie-uitgang is. Indien de instelling in Fct. C2.2.7 "beide polariteiten" is, wordt de faseverschuiving voorafgegaan door een symbool, bijv. -90° en +90°.
		Selecteer: Uit (geen faseverschuiving) / 0° Faseverschuiving (tussen de uitgangen A of D en B, inversie is mogelijk) / 90° Faseverschuiving (tussen uitgangen A of D en B, inversie mogelijk) / 180° Faseverschuiving (tussen uitgangen A of D en B, inversie mogelijk)
C2.3.11	speciale functies	Deze functie is alleen beschikbaar op de pulsuitgang van klem B. Er moeten tegelijkertijd 2 pulsuitgangen beschikbaar zijn: 1ste uitgang op klem A of D / 2de uitgang op klem B
		De B-uitgang wordt gebruikt als slave-uitgang, aangestuurd en ingesteld via de masteruitgang A of D
		Selecteer: Uit (geen faseverschuiving) / Fase verschuiving m.b.t D of A (slave-uitgang is B en masteruitgang is D of A)
C2._12	Informatie	Serienummer van de I/O printplaat, versienummer van de software en productiedatum van de printplaat.
C2._13	Simulatie	Sequentie, zie B1._ pulsuitgang X

### C2.\_ statusuitgang X

C2._	statusuitgang X	X (Y) staat voor een van de aansluitklemmen A, B, C of D
C2._1	Modus	De uitgang toont de volgende meetvoorwaarden:
		<p>Buiten specificatie (uitgang ingesteld, signalenstatus van categorie "Fout in toestel" of "Toepassingsfout" of "Buiten zie <i>Statusmeldingen en diagnostische informatie</i> op blz. 82) /</p> <p>Toepassingsfout (uitgang ingesteld, signalenstatus van categorie "Fout in toestel" of "Toepassingsfout" zie <i>Statusmeldingen en diagnostische informatie</i> op blz. 82) /</p> <p>Flowpolariteit (polariteit van de huidige flow)</p> <p>Flow boven bereik (de flow ligt boven het bereik)</p> <p>teller 1 voorkeuze (wordt actief wanneer de vooringestelde waarde van teller X bereikt wordt) /</p> <p>teller 2 voorkeuze (wordt actief wanneer de vooringestelde waarde van teller X bereikt wordt) /</p> <p>teller 3 voorkeuze (wordt actief wanneer de vooringestelde waarde van teller X bereikt wordt) /</p> <p>uitgang A (wordt geactiveerd door de status van uitgang Y, voor aanvullende gegevens over de uitgang, zie verderop) /</p> <p>uitgang B (wordt geactiveerd door de status van uitgang Y, voor aanvullende gegevens over de uitgang, zie verderop) /</p> <p>uitgang C (wordt geactiveerd door de status van uitgang Y, voor aanvullende gegevens over de uitgang, zie verderop) /</p> <p>uitgang D (wordt geactiveerd door de status van uitgang Y, voor aanvullende gegevens over de uitgang, zie verderop) /</p> <p>off (uitgeschakeld) /</p> <p>lege pijp (als de pijp leeg is, wordt de uitgang geactiveerd) /</p> <p>Fout in toestel (uitgang ingesteld, signalenstatus van categorie "Fout in toestel" zie <i>Statusmeldingen en diagnostische informatie</i> op blz. 82)</p>

Nr.	Functie	Instellingen / beschrijvingen
C2._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
C2._2	Frequentie-uitgang Y en pulsuitgang Y	Only appears if output A, B or D is set under "Mode" (see above), and this output is a "Frequency/Pulse Output".
		Polariteit (wordt gesignaleerd)
		Overstuurd (wordt gesignaleerd)
C2._2	statusuitgang Y	Only appears if output A...D is set under "Mode" (see above), and this output is a "Status Output".
		Zelfde signaal (zoals bij andere aangesloten statusuitgang, kan het signaal geïnverteerd worden, zie verderop)
C2._2	Limietschakelaar Y en Sturingang Y	Only appears if output A...D / input A or B is set under "Mode" (see above), and this output / input is a "Limit Switch / Control Input".
		Status Off (is always selected here if Status Output X is connected with a Limit Switch / Control Input Y).
C2._2	Uitgang Y	Verschijnt alleen als uitgang A...D is ingesteld onder "modus (zie boven)", en deze uitgang uitgeschakeld is.
C2._3	signaal inverteren	Selecteer: uit (geactiveerde uitgang: schakelaar gesloten) / aan (geactiveerde uitgang: schakelaar open)
C2._4	Informatie	Serienummer van de I/O printplaat, versienummer van de software en productiedatum van de printplaat.
C2._5	Simulatie	Sequentie, zie B1._ Statusuitgang X

## C2.\_ limietschakelaar X

C2._	limietschakelaar X	X staat voor een van de aansluitklemmen A, B, C of D
C2._1	Meting	Selecteer: Volumeflow / massaflow / flowsnelheid / geluidssnelheid / versterking / SNR / diagnostiek 1 / diagnostiek 2
C2._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
C2._3	Polariteit	Stel de polariteit in, maar let op de flowrichting
		Selecteer: Beide polariteiten (plus- en minwaarden worden weergegeven) / Positieve polariteit (weergave voor negatieve waarden = 0) / Negatieve polariteit (weergave voor positieve waarden = 0) / Absolute waarde (geeft altijd een positieve waarde weer, zowel bij negatieve als positieve waarden)
C2._4	tijdconstante	Bereik: 000,1...100 s
C2._5	signaal inverteren	Selecteer: uit (geactiveerde uitgang: schakelaar gesloten) / aan (geactiveerde uitgang: schakelaar open)
C2._6	Informatie	Serienummer van de I/O printplaat, versienummer van de software en productiedatum van de printplaat.
C2._7	Simulatie	Sequentie, zie B1._ Limietschakelaar X

## C2.\_ sturingang X

C2._	sturingang X	
C2._1	Modus	X staat voor aansluitklem A of 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 teller (alle uitgangen 0%, alle tellers stoppen, 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 kalibratie
C2._2	signaal inverteren	Selecteer: uit (geactiveerde uitgang: schakelaar gesloten) / aan (geactiveerde uitgang: schakelaar open)
C2._3	Informatie	Serienummer van de I/O printplaat, versienummer van de software en productiedatum van de printplaat.
C2._4	Simulatie	Sequentie, zie B 1._ sturingang X

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

## C3 I/O tellers

C3.1	Teller 1	Stel functie in van teller ? _ staat voor 1, 2, 3 (= teller 1, 2, 3) De basisversie (standaard) heeft slechts 2 tellers!
C3.2	Teller 2	
C3.3	Teller 3	
C3._1	totalisator functie	Selecteer: Absoluut totaal (telt positieve + negatieve waarden) / +Teller (telt alleen de positieve waarden) / -Teller (telt alleen de negatieve waarden) / Uit (teller is uitgeschakeld)
C3._2	Meting	Selectie van de meting voor teller _ Selecteer: Volumeflow / massaflow
C3._3	Afslag bij lage flow	Stelt de meting in op "0" voor lage waarden Bereik: 0,0...20% (1ste waarde = schakelpunt / 2de waarde = hysteresis), voorwaarde: 2de waarde ≤ 1ste waarde
C3._4	tijdconstante	Bereik: 000,1...100 s
C3._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. Voorinstelde waarde (max. 8 tekens) x.xxxxx in geselecteerde eenheid, zie C6.7.10 + 13
C3._6	reset totaliser	Sequentie, zie Fct. A3.2, A3.3 en A3.4



Nr.	Functie	Instellingen / beschrijvingen
C3._7	teller instellen	Zet teller _ op de gewenste waarde.
		Selecteer: afbreken (functie afsluiten) / waarde instellen (opent de editor om het gegeven in te voeren)
		Vraag: teller instellen?
		Selecteer: nee (functie afsluiten zonder de waarde in te stellen) / ja (stelt de teller in en sluit de functie af)
C3._8	totalisator stoppen	Teller _ 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)
C3._9	teller starten	Start teller _ 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)
C3._10	Informatie	Serienummer van de I/O printplaat, versienummer van de software en productiedatum van de printplaat.

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

#### C4 I/O HART

C4	I/O HART	Selectie / weergave van de 4 dynamische variabelen (DV) voor HART®.
		De HART® stroomuitgang (klem A basis-I/O's of klem C modulaire I/O's) hebben altijd een vaste koppeling naar de primaire variabelen (PV). Vaste koppelingen van de andere DV's (1-3) zijn alleen mogelijk als er verdere analoge uitgangen (stroom en frequentie uitgang) beschikbaar zijn. Zo niet, dan kan de meting vrij worden geselecteerd in de volgende lijst: in Fct.
		_ staat voor 1, 2, 3 of 4 X staat voor aansluitklemmen A...D
C4.1	PV is	Stroomuitgang (primaire variabele)
C4.2	SV is	(secundaire variabele)
C4.3	TV is	(tertiaire variabele)
C4.4	4V is	(4de variabele)
C4.5	HART 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: standaard fabrieksinstellingen in voor DV's
C4._1	stroomuitgang X	Toont de huidige analoge meetwaarde van de gekoppelde stroomuitgang. De meting kan niet worden gewijzigd!
C4._1	frequentie-uitgang X	Toont de huidige analoge meetwaarde van de gekoppelde frequentie-uitgang, indien aanwezig. De meting kan niet worden gewijzigd!
C4._1	HART dyn. var.	Metingen van de dynamische variabelen voor HART®.
		Selecteer: Volumeflow / massaflow / diagnose / snelheid Teller 1 / teller 2 / teller 3 / bedrijfsuren

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

## C5 Instrument

### C5.1 instrument info

C5.1	Instrument info	-
C5.1.1	Tag	Instelbare tekens (max. 8 tekens): A...Z; a...z; 0...9; / - , .
C5.1.2	C-nummer	Toont het CG nummer van de geïnstalleerde elektronica
C5.1.3	serienr. instrument	Serienr. van de meetsensor, kan niet worden gewijzigd
C5.1.4	Serienr. Electronica	Toont het serienummer van de elektronica
C5.1.5	Informatie	leeg
C5.1.6	Electronic Revision ER	Toont het revisie nummer van de electronica

### C5.2 Weergave

C5.2	Weergave	-
C5.2.1	Language (Taal)	Taalkeuze hangt af van de toestelversie.
C5.2.2	contrast	Past het displaycontrast aan voor extreme temperaturen. Instelling: -9...0...+9 Deze wijziging vindt onmiddellijk plaats, niet alleen wanneer de instellingsmodus afgesloten wordt!
C5.2.3	standaard display	Specificatie van de standaard displaypagina waarnaar teruggekeerd wordt na een korte vertragingperiode. Selecteer: geen (de huidige pagina is altijd actief) / 1ste metingenpagina (toon deze pagina) / 2de metingenpagina (toon deze pagina) / statuspagina (toon alleen statusmeldingen) / grafische pagina (trendweergave van de 1ste meting)
C5.2.4	Optische toetsen	Activeer / de-activeer de optische toetsen Selecteer: Aan/Uit

### C5.3 and C5.4 metingenpagina 1 en metingenpagina 2

C5.3	meetw. pagina 1	_ staat voor 3 = metingenpagina 1 en 4 = metingenpagina 2
C5.4	meetw. pagina 2	
C5._1	Functie	Specificeer het aantal meetwaarderegels (lettergrootte) Selecteer: één regel / twee regels / drie regels
C5._2	meting 1e regel	Specificeer de variabele van de 1ste regel Selecteer meting: volumeflow / massaflow / flowsnelheid / geluidssnelheid / versterking / SNR / diagnostiek 1 / diagnostiek 2
C5._3	meetbereik	0...100% van de meting ingesteld in Fct. C5._2 x.xx...xx.xx _ _ _ (indeling en eenheid hangen af van de meting)
C5._4	begrenzing	Begrenzing voor toepassing van de tijdsconstante. ±xxx ... ±xxx%; bereik: -150...+150%
C5._5	lage-flow-stop	Stelt lage flowwaarden in op "0" x.xxx ± x.xxx%; bereik: 0,0...20% (1ste waarde = schakelpunt / 2de waarde = hysteresis), voorwaarde: 2de waarde ≤ 1ste waarde
C5._6	tijdsconstante	Bereik: 000,1...100 s

C5._7	formaat 1e regel	Specificeer het aantal decimalen.
		Selecteer: automatisch (aanpassing is automatisch) / X (= geen) ...X.XXXXXXXXX (max. 8 tekens) hangt af van de lettergrootte
C5._8	meting 2e regel	Specificeer meting 2de regel (alleen beschikbaar als deze 2de regel geactiveerd is)
		Selecteer: balkengrafiek (voor de meting die geselecteerd is op de 1ste regel) Volumflow / Massaflow / Flowsnelheid / Geluidssnelheid / Versterking / SNR / Diagnostiek1 / Diagnostiek2 Tellers / Bedrijfsuren
C5._9	formaat 2e regel	Specificeer het aantal decimalen.
		Selecteer: automatisch (aanpassing is automatisch) / X (= geen) ...X.XXXXXXXXX (max. 8 tekens) hangt af van de lettergrootte
C5._10	meting 3e regel	Specificeer meting 3de regel (alleen beschikbaar als deze 3de regel geactiveerd is)
		Selecteer meting: volumeflow / massaflow / flowsnelheid / geluidssnelheid / versterking / SNR / diagnostiek 1 / diagnostiek 2 / totalisator / bedrijfsuren
C5._11	formaat 3e regel	Specificeer het aantal decimalen.
		Selecteer: automatisch (aanpassing is automatisch) / X (= geen) ...X.XXXXXXXXX (max. 8 tekens) hangt af van de lettergrootte

### C5.5 Grafische pagina

C5.5	grafische pagina	-
C5.5.1	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. C5.5.2) ; Automatisch (automatische voorstelling gebaseerd op de gemeten waarden)
		Alleen resetten na een parameterwijziging of na uit- en inschakelen.
C5.5.2	meetbereik	Stel de schaling voor de Y-as in. Alleen beschikbaar als "handmatig" is ingesteld in C5.5.1.
		+xxx ±xxx%; bereik: -100...+100%
		(1ste waarde = benedenlimiet / 2de waarde = bovenlimiet), voorwaarde: 1ste waarde ≤ 2de waarde
C5.5.3	tijdschaal	Stel de schaling voor de X-as in, trendcurve.
		xxx min; bereik: 0...100 min

### C5.6 Speciale functies

C5.6	speciale functies	-
C5.6.1	Reset Errors (Fouten resetten)	Reset foutmeldingen?
		Selecteer: Nee/Ja
C5.6.2	instellingen opslaan	Sla de huidige instellingen op. Selecteer: afbreken (functie afsluiten zonder opslaan) / backup 1 (opslaan op geheugenlocatie 1) / backup 2 (opslaan op geheugenlocatie 2)
		Vraag: doorgaan met kopiëren? (is naderhand niet mogelijk) Selecteer: nee (functie afsluiten zonder opslaan) / ja (huidige instellingen kopiëren naar geheugen backup 1 of backup 2)
C5.6.3	instellingen laden	Load saved settings Selecteer: afbreken (functie afsluiten zonder laden) / fabrieksinstellingen (herstellen fabrieks instellingen) / 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)

C5.6.4	wachtwoord quick set	Wachtwoord vereist om gegevens te veranderen in het Snelle setup-menu.
		0000 (= naar menu voor snelle instelling zonder wachtwoord)
		xxxx (wachtwoord vereist); bereik 4 tekens: 0001...9999
C5.6.5	wachtwoord invoeren	Wachtwoord vereist om gegevens te veranderen in het menu Setup.
		0000 (= naar menu voor snelle instelling zonder wachtwoord)
		xxxx (wachtwoord vereist); bereik 4 tekens: 0001...9999
C5.6.6	Datum en tijd	Stel de huidige tijd in
C5.6.7	Snelle toegang	Stel "Snelle toegang"-functie in;
		Selecteer: Uit (gedeactiveerd) / Reset totalisator 1, 2, 3 of Alle totalisators
C5.6.8	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)
		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.

### C5.7 Eenheden

C5.7	Eenheden	
C5.7.1	Maat	Stelt de weergegeven eenheden voor de leidingdiameter in
C5.7.2	volumeflow	m <sup>3</sup> /h; m <sup>3</sup> /min; m <sup>3</sup> /s; L/h; L/min; L/s (L = litres); IG/s; IG/min; IG/h cf/h; cf/min; cf/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)
C5.7.3	tekst vrije eenheid	Voor tekst die gespecificeerd moet worden zie <i>Vrije eenheden instellen</i> op blz. 77:
C5.7.4	[m <sup>3</sup> /s]*factor	Specificatie van de conversiefactor, gebaseerd op m <sup>3</sup> /s:
		xxx.xxx zie <i>Vrije eenheden instellen</i> op blz. 77
C5.7.5	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)
C5.7.6	tekst vrije eenheid	Voor tekst die gespecificeerd moet worden zie <i>Vrije eenheden instellen</i> op blz. 77:
C5.7.7	[kg/s]*factor	Specificatie van de conversiefactor, gebaseerd op kg/s:
		xxx.xxx zie <i>Vrije eenheden instellen</i> op blz. 77
C5.7.8	Snelheid	m/s; ft/s
C5.7.9	Volume	m <sup>3</sup> ; L; hL; mL; gal; IG; in <sup>3</sup> ; cf; yd <sup>3</sup> ; barrel vrije eenheid (stel factor en tekst in in de volgende twee functies, zie onderstaande sequentie)
C5.7.10	tekst vrije eenheid	Voor tekst die gespecificeerd moet worden zie <i>Vrije eenheden instellen</i> op blz. 77:
C5.7.11	[m <sup>3</sup> ]*factor	Specificatie van de conversiefactor, gebaseerd op m <sup>3</sup> :
		xxx.xxx zie <i>Vrije eenheden instellen</i> op blz. 77
C5.7.12	Massa	kg; t; mg; g; lb; ST; LT; oz; vrije eenheid (stel factor en tekst in in de volgende twee functies, zie onderstaande sequentie)
C5.7.13	tekst vrije eenheid	Voor tekst die gespecificeerd moet worden zie <i>Vrije eenheden instellen</i> op blz. 77:
C5.7.14	[kg]*factor	Specificatie van de conversiefactor, gebaseerd op kg:
		xxx.xxx zie <i>Vrije eenheden instellen</i> op blz. 77

C5.7.15	Dichtheid	kg/L; kg/m <sup>3</sup> ; lb/cf; lb/gal; SG vrije eenheid (stel factor en tekst in in de volgende twee functies, zie onderstaande sequentie)
C5.7.16	tekst vrije eenheid	Voor tekst die gespecificeerd moet worden zie <i>Vrije eenheden instellen</i> op blz. 77:
C5.7.17	[kg/m <sup>3</sup> ]*factor	Specificatie van de conversiefactor, gebaseerd op kg/m <sup>3</sup> : xxx.xxx zie <i>Vrije eenheden instellen</i> op blz. 77
C5.7.18	Temperatuur	Stelt de eenheden in waarin de temperatuur wordt weergegeven [°C - °F - K]

## C5.8 HART

C5.8	HART	
C5.8.1	HART	Schakel HART <sup>®</sup> -communicatie aan/uit: Selecteer: HART aan (HART <sup>®</sup> ingeschakeld) mogelijke stroom bereik voor stroomuitgang = 4...20 mA HART uit (HART <sup>®</sup> uitgeschakeld) mogelijke stroom bereik voor stroomuitgang = 0...20 mA
C5.8.2	Adres	Stel adres in voor werking van HART <sup>®</sup> : Selecteer: 00 (punt-tot-punt werking, stroomuitgang heeft normale functie, stroom = 4...20 mA) / 01...15 (multidrop-werking, stroomuitgang heeft een constante instelling van 4 mA)
C5.8.3	Melding	Stel vereiste tekst in: A...Z ; a...z ; 0...9 ; / - + , . *
C5.8.4	Beschrijving	Stel vereiste tekst in: A...Z ; a...z ; 0...9 ; / - + , . *
C5.8.5	HART lange tag	Maximaal 32 tekens

## C5.9 snelle setup

C5.9	snelle setup	Activeer snelle toegang in het Snelle setup-menu: Selecteer: ja (ingeschakeld) / nee (uitgeschakeld)
C5.9.1	reset teller 1	Reset teller 1 in Snelle setup-menu? Selecteer: ja (geactiveerd) / nee (uitgeschakeld)
C5.9.2	reset teller 2	Reset teller 2 in Snelle setup-menu? Selecteer: ja (geactiveerd) / nee (uitgeschakeld)
C5.9.3	teller 3 reset	Reset teller 3 in Snelle setup-menu? Selecteer: ja (geactiveerd) / nee (uitgeschakeld)

## 6.3.4 Vrije eenheden instellen

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

## 6.4 Beschrijving van functies

### 6.4.1 Reset teller in "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	-
↓	Alle tellers	Selecteer de gewenste teller.
↓	Teller 1	
↓	Teller 2	
↓	Teller 3	
>	Reset totaliser Nee	-
↓ of ↑	Reset totaliser Ja	-
←	Teller 1, 2	Teller is gereset.
3 x ←	Meetmodus	-

### 6.4.2 Foutmeldingen verwijderen in het "Snelle setup"-menu



**INFORMATIE!**

De gedetailleerde lijst van mogelijke foutmeldingen.

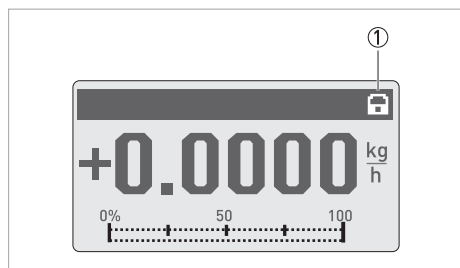
Toets	Weergave	Beschrijving en instelling
>	Snelle setup	De toets ingedrukt houden gedurende 2,5 s, daarna loslaten.
>	Taal	-
2 x ↓	Reset	-
>	Reset foutmeldingen	-
>	Reset? Nee	-
↓ of ↑	Reset? Ja	-
←	Reset foutmeldingen	De fout is gereset.
3 x ←	Meetmodus	-

### 6.4.3 Diagnose berichten

Deze instellingen maken het mogelijk het statussignaal van het diagnosebericht (statusgroep) in te stellen.

### 6.4.4 Optische toetsen

Deze functie kan de optische toetsen deactiveren. De uitgeschakelde status van de optische toetsen wordt op het display aangegeven door middel van een slot ①.



In dit geval kan het toestel alleen worden bediend met de drukknoppen.

### 6.4.5 Grafische pagina

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 C5.5.1 definieert het bereik voor de trendindicator (handmatig of automatisch).
- Menu C5.5.2 definieert het bereik voor de handmatige instelling.
- Menu C5.5.3 definieert het tijdsbestek voor de trendindicator.

### 6.4.6 Instellingen opslaan

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

### 6.4.7 instellingen laden

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

### 6.4.8 Wachtwoorden

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.

### 6.4.9 Datum en tijd

De signaalomvormer heeft een realtime klok die wordt gebruikt voor alle logfuncties in het toestel. Deze functie kan worden gebruikt om de datum en de tijd van de realtime klok in te stellen.

### 6.4.10 Snelle toegang

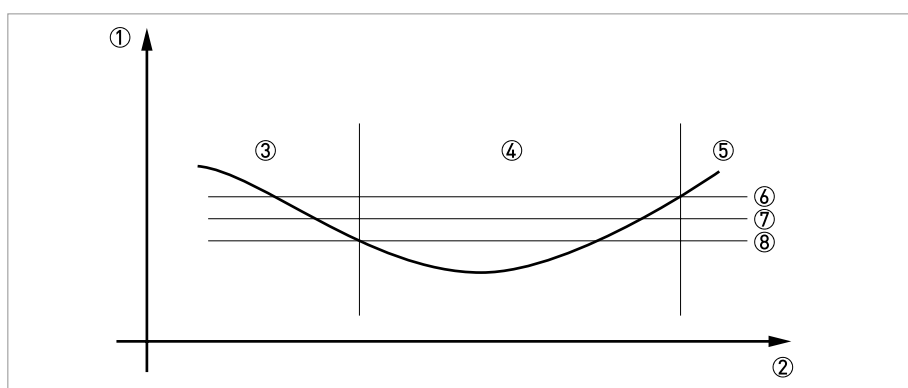
In de meetmodus kan door de toets  $\leftarrow$  2,5 seconde lang in te drukken de "Snelle toegang"-functie worden geopend. Totalisators 1, 2, 3 en Alle totalisators kunnen worden gereset.

### 6.4.11 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



### 6.4.12 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.

### 6.4.13 Dubbele fase pulsuitgang

Een dubbele fasepuls of frequentie-uitgang is mogelijk. Voor deze bedrijfswijze zijn 2 klemmenparen nodig. Klemmenparen A en B of D en B kunnen worden gebruikt.

**Voer in dit geval de volgende instellingen uit:**

- C2.3.11: Faseverschuiving naar D of verschuiving naar A
- Alle functies voor uitgang B worden ingesteld met uitgang D of uitgang A.
- C2.5.11: instelling van de faseverschuiving van uitgang B ten opzichte van D, indien klemmenpaar D in C2.3.11. ingesteld werd op 0°, 90° of 180°, wordt als optie geboden.

### 6.4.14 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.

### 6.4.15 Uitgang hardware

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 C2.1.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.

## 6.5 Statusmeldingen en diagnostische informatie

De diagnostiekberichten worden weergegeven volgens de NAMUR-norm NE 107. NE 107 schrijft voor dat er maximaal 32 statusgroepen zijn die verschillende statussignalen kunnen hebben. NE 107 werd geïmplementeerd met 16 statusgroepen met vaste statussignalen en 8 groepen met variabele statussignalen. Om de bron van het probleem gemakkelijker te kunnen opsporen, worden de statusgroepen onderverdeeld in de volgende groepen: Sensor, Elektronica, Configuratie en Proces.

Het variabele statussignaal kan worden veranderd in het menu **Mapping; C1.10.3 ...8**. Door het statussignaal te veranderen in "Informatie", wordt het bericht uitgeschakeld.



### **INFORMATIE!**

*In een statusbericht worden altijd de naam van de betreffende statusgroep en het statussignaal (F/S/M/C) weergegeven.*

Elk statusbericht (= statussignaal) heeft een specifiek symbool, bepaald door NAMUR, dat wordt weergegeven met het bericht. De lengte van elk bericht is beperkt tot één regel.

Symbool	Letter	Statussignaal	Beschrijving en consequentie
	F	uitval	Geen meting mogelijk.
	S	Buiten specificatie	Er zijn metingen beschikbaar, maar deze zijn niet nauwkeurig genoeg meer en moeten worden gecontroleerd
	M	Onderhoud vereist.	De metingen zijn nog wel nauwkeurig, maar dit zou snel kunnen veranderen
	C	Functie controle	Er is een testfunctie actief; de weergegeven of verzonden gemeten waarde komt niet overeen met de werkelijk gemeten waarde.
	I	Informatie	Geen directe invloed op de metingen

Alle statusberichten worden opgeslagen in het statuslog (menu B3.1). Gebruik de toetsen ↑ en ↓ om door deze lijst te schuiven. Gebruik de toets ← om de lijst te sluiten.

Het statusscherm toont de statusgroepen van alle fouten die zijn opgetreden sinds het statusscherm voor het laatst geopend werd. Alle fouten die niet actief zijn, verdwijnen na 2 seconden. Ze worden in de lijst tussen haakjes weergegeven.

### Legenda

	Vast statussignaal
	Variabel statussignaal

Fout type	Gebeurtenisgroep	Afzonderlijke gebeurtenis	Beschrijving	Acties om de gebeurtenis op te heffen
<b>F</b>	F Sensor			
		Gekruiste kabels	De signalen van de meetsensor liggen buiten de limieten. Er zijn geen flowmetingen mogelijk.	Controleer de verbinding tussen de meetsensor en de signaalomvormer (remote versie).
<b>F</b>	F Electronica			
		Systeemfout Systeemfout A Systeemfout C HW Combinatiefout BM uitval DM uitval Uitval frontend Uitval Mproc DSP uitval Uitval sensor driver Uitval Fieldbus Uitval PROFIBUS Uitval Modbus Uitval IO 1 Uitval IO 2 Uitval Tot. 1 Uitval IO 2 Uitval IO 3 Uitval IO A Uitval IO B Uitval IO C	Elektronicafout in interne buscommunicatie of vanwege een hardwarefout.	Voer koude start uit. Neem contact op met de fabrikant als dezelfde melding weer verschijnt.
<b>F</b>	Configuratie F			
		Configuratie BM Configuratie DM	Fout gedetecteerd bij het starten van het toestel. Mogelijke oorzaken: ongeoorloofde parameterinstellingen of storing in een elektronische component.	Controleer de instellingen van de juiste functie of laad de fabrieksinstellingen. Als de fout blijft bestaan, gelieve contact op te nemen met de fabrikant.
		Configuratie procesingang	Instellingen voor procesingang ongeldig.	Controleer de instellingen voor de procesingang of laad de fabrieksinstellingen.

Fout type	Gebeurtenisgroep	Afzonderlijke gebeurtenis	Beschrijving	Acties om de gebeurtenis op te heffen
		Configuratie Fieldbus		Controleer de Fieldbus-configuratie of laad de fabrieksinstellingen.
		Configuratie PROFIBUS		Controleer de PROFIBUS-instellingen of laad de fabrieksinstellingen.
		Fout Tot 1 FB2 eenheid	Teller werkt niet vanwege een ongeoorloofde eenheid.	Controleer de eenheid in teller 1 FB2 of laad de fabrieksinstellingen.
		Fout Tot 2 FB3 eenheid		Controleer de eenheid in teller 2 FB3 of laad de fabrieksinstellingen.
		Fout Tot 3 FB4 eenheid		Controleer de eenheid in teller 3 FB4 of laad de fabrieksinstellingen.
		Configuratie Modbus		Controleer de Modbus-configuratie of laad de fabrieksinstellingen.
		Configuratie display	Ongeoorloofde instellingen voor het display	Controleer de display-instellingen of laad de fabrieksinstellingen.
		Configuratie IO1	Ongeoorloofde instellingen voor IO1	Controleer de instellingen voor IO1 of laad de fabrieksinstellingen.
		Configuratie IO2	Ongeoorloofde instellingen voor IO2	Controleer de instellingen voor IO2 of laad de fabrieksinstellingen.
		Configuratie Tot.1	Ongeoorloofde instellingen voor teller 1	Controleer de instellingen voor teller 1 of laad de fabrieksinstellingen
		Configuratie Tot.2	Ongeoorloofde instellingen voor teller 2	Controleer de instellingen voor teller 2 of laad de fabrieksinstellingen
		Configuratie Tot.3	Ongeoorloofde instellingen voor teller 3	Controleer de instellingen voor teller 3 of laad de fabrieksinstellingen
		Configuratie IO A	Ongeoorloofde instellingen voor IO A	Controleer de instellingen voor IO A of laad de fabrieksinstellingen
		Configuratie IO B	Ongeoorloofde instellingen voor IO B	Controleer de instellingen voor IO B of laad de fabrieksinstellingen
		Configuratie IO C	Ongeoorloofde instellingen voor IO C	Controleer de instellingen voor IO C of laad de fabrieksinstellingen
		Configuratie IO D	Ongeoorloofde instellingen voor IO D	Controleer de instellingen voor IO D of laad de fabrieksinstellingen
<b>F</b>	F Proces			
<b>C</b>	C Sensor			
<b>C</b>	C Elektronica			

C	C Configuratie			
		Simulatie Flow actief	Simulatie van volumeflow. massaflow	Schakel de simulatie van gemeten waarden uit.
		Simulatie VoS actief	Simulatie van een bepaalde geluidssnelheid (VoS)	Schakel de simulatie van gemeten waarden uit.
		Fieldbus sim. actief	De simulatiefunctie in de Foundation Fieldbus-module is actief en wordt gebruikt.	Controleer de Fieldbus-instellingen
		PROFIBUS Sim. Actief	De simulatiefunctie in de PROFIBUS-module is actief en wordt gebruikt.	Controleer PROFIBUS instellingen.
		IO A Simulatie actief	IO A simulatie is actief	Simulatie uitschakelen
		IO B Simulatie Actief	IO B simulatie is actief.	
		IO C Simulatie Actief	IO C simulatie is actief.	
		IO D Simulatie Actief	IO D simulatie is actief.	
C	C Proces			
S	S Sensor			
S	S Electronica			
		Elektr.Temp.A buiten grenzen	De temperatuur van de elektronica van de signaalomvormer ligt buiten de grenzen.	Bescherm de signaalomvormer tegen proceseffecten en zonlicht.
		Elektr.Temp.C buiten grenzen		
		Omvormernul te groot	Omvormernul te groot	Kalibreer de omvormer of neem contact op met de fabrikant

S	S Configuratie			
		PROFIBUS Onzeker		
		IO A Bereikoverschrijding	De uitgangswaarde is begrensd door een filter.	Controleer instelling bereik voor de uitgang.
		IO B Bereikoverschrijding		
		IO C Bereikoverschrijding		
		IO D Bereikoverschrijding		
S	S Proces			
		Massaflow buiten bereik	De flow ligt buiten de grenzen. De werkelijke flow is groter dan de weergegeven waarde.	Controleer de procesomstandigheden.
		Vol. Flow buiten bereik		
		Snelheid buiten bereik		
M	M Sensor			
M	M Electronica			
		Backplane Data onjuist	Het gegevensrecord op de backplane is fout.	Controleer of de elektronica van de signaalomvormer goed is geïnstalleerd. Nadat er één parameter is veranderd, moet het bericht binnen één minuut verdwijnen. Neem contact op met de fabrikant als dat niet gebeurt.
		Fabrieksdata onjuist	Ongeldige fabrieksinstellingen	Neem contact op met de fabrikant
		verschil backplane	De gegevens op het backplane verschillen van de instrument gegevens.	Nadat er één parameter is veranderd, moet het bericht binnen één minuut verdwijnen. Neem contact op met de fabrikant als dat niet het geval is.
		PROFIBUS Baudrate	De huidige baudrate van de PROFIBUS wordt gezocht.	
M	M Configuratie			
		Backup 1 Data onjuist	Fout bij controle van gegevensrecord voor Backup 1.	Gebruik "Setup > Toestel > Speciale functies > Instellingen opslaan" om het gegevensrecord op te slaan. Neem contact op met de fabrikant als het bericht blijft verschijnen.
		Backup 2 Data onjuist		
M	M Proces			
F	F Proc: Stroomingang			

S	S Electr: IO Aansluiting			
		IO A Aansluiting	Stroomuitgang A kan de nodige stroom niet leveren. De geleverde stroom is te laag. De stroom op ingang A is lager dan 0,5 mA of boven 23 mA.	Controleer aansluiting op A. Meet de weerstand van de stroomlus op A. Controleer de stroom op A.
		IO A Aansluiting	Open circuit of kortsluiting op IO A.	
		IO B Aansluiting	Stroomuitgang B kan de nodige stroom niet leveren. De geleverde stroom is te laag. De stroom op ingang B is lager dan 0,5 mA of hoger dan 23 mA.	Controleer aansluiting op B. Meet de weerstand van de stroomlus op B. Controleer de stroom op B.
		IO B Aansluiting	Open circuit of kortsluiting op IO B.	
		IO C Open connector	Stroomuitgang C kan de nodige stroom niet leveren. De geleverde stroom is te laag.	Controleer aansluiting op C. Meet de weerstand van de stroomlus op C.
S	S Proc: Pijp leeg			
		Pijp leeg	Alle relevante paden hebben hun signaal verloren. De meest voor de hand liggende reden is dat er geen vloeistof in de sensor is.	Vul de sensor met vloeistof om terug te keren naar normale werking.
S	S Proc: Signaal verloren			
		Signaal verloren pad 1	Geen signaal aanwezig in pad 1 (2,3) van de sensor.	Hef de demping of blokkering in pad 1 (2,3) in de sensor op.
		Signaal verloren pad 2		
		Signaal verloren pad 3		
S	S Proc: Signaal onbetrouwbaar			
		Pad 1 onbetrouwbaar	De sensorsignalen bereiken de verwachte amplitude niet. Dit kan de meetnauwkeurigheid aantasten.	Controleer de akoestische eigenschappen van het medium. Partikels, luchtballen of inhomogeniteit kunnen een instabiel signaal veroorzaken. Controleer de versterking en SNR in dit pad.
		Pad 2 onbetrouwbaar		
		Pad 3 onbetrouwbaar		
		Time of flight onbetrouwbaar		
S	S Config: Totalisator			
		Tot 1 FB2 Overflow	De teller heeft het maximum bereikt en is opnieuw bij nul begonnen.	Controleer de tellerindeling.
		Tot 2 FB3 Overflow		
		Tot 3 FB4 Overflow		
		Tot 1 Overflow		
		Tot 2 Overflow		
		Tot 3 Overflow		
I	S Proc: Systeemregeling			

I	S Elektr: Stroomuitval			
		Tot 1 Stroomuitval	Er is een stroomuitval opgetreden. De tellerstatus is wellicht ongeldig.	Controleer de waarde van de teller.
		Tot 2 Stroomuitval		
		Tot 3 Stroomuitval		
		Stroomuitval gedetecteerd		
I	I Elektr. Info over gebruik.			
		Nulkalibr. in uitvoering	Er is een nulkalibratie in uitvoering.	Wacht tot dit klaar is
		Sensor wordt opgestart.	De sensor start op. Dit is normaal aan het begin van de meetmodus. Andere foutberichten worden onderdrukt.	Na enige ogenblikken werkt de omvormer en reageert hij met de omvormerstatus.
		PROFIBUS: geen data	Geen data uitwisseling via PROFIBUS	
		Tot 1 Stop	Teller 1 is gestopt	Als de teller doorgaat met tellen, activeert u "ja" in Fct. C4.y.9 (teller starten).
		Tot 2 Stop	Teller 2 is gestopt	
		Tot 3 Stop	Teller 1 is gestopt	
		Stuuringang A Actief		
		Stuuringang B Actief		
		Statusuitgang A Actief		
		Statusuitgang B Actief		
		Statusuitgang C Actief		
		Statusuitgang D Actief		
		Weergave 1 Bereikoverschrijding	De waarde op de 1ste metingregel van de displaypagina is begrensd.	Controleer instelling voor 1ste regel.
		Weergave 2 Bereikoverschrijding	De waarde op de 2de metingregel van de displaypagina is begrensd.	Controleer instelling voor 2de regel.
		Optische Interface Actief	De optische interface is in gebruik. De optische toetsen zijn uitgeschakeld	De toetsen zijn ongeveer 60 seconden na het einde van de gegevensoverdracht/verwijdering van de optische interface weer gereed voor bediening.



## 7.1 Beschikbaarheid van reserveonderdelen

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

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

## 7.2 Beschikbaarheid van diensten

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



### **INFORMATIE!**

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

## 7.3 Het toestel retourneren aan de fabrikant

### 7.3.1 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.*

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

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

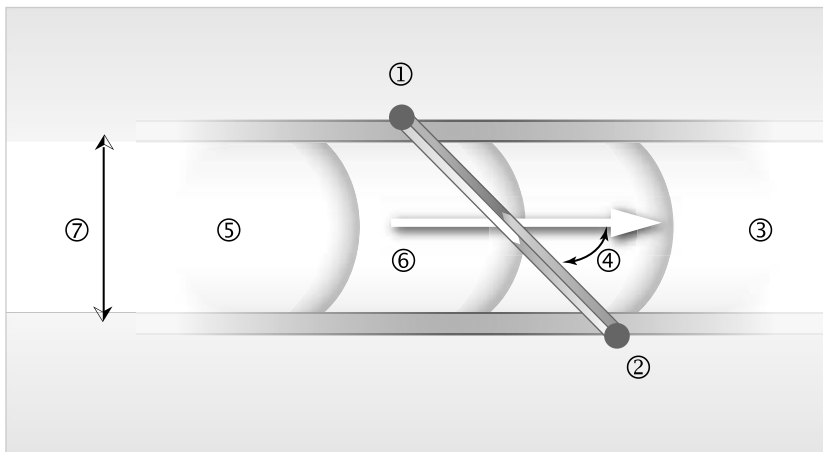
## 7.4 Afvoer als afval

**VOORZICHTIG!**

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

## 8.1 Meetprincipe

- Zoals kano's een rivier oversteken, worden ook geluidssignalen verzonden en ontvangen over een diagonaal meetpad.
- Een geluidsgolf die met de stroom mee gaat, verplaatst zich sneller dan een geluidsgolf die tegen de stroom in gaat.
- Het verschil in transit-tijd is direct proportioneel met de gemiddelde flowsnelheid van het medium.



Figuur 8-1: Meetprincipe

- ① Transducer A
- ② Transducer B
- ③ Flowsnelheid
- ④ Hoek van inval
- ⑤ Geluidssnelheid van de vloeistof
- ⑥ Pad lengte
- ⑦ Inwendige diameter

## 8.2 Technische gegevens



### INFORMATIE!

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

### Meetsysteem

Meetprincipe	Ultrasone transit-tijd
Toepassingsbereik	Flow meting van (niet) geleidende vloeistoffen.
<b>Gemeten waarde</b>	
Primaire gemeten waarde	Transit-tijd
Secundaire gemeten waardes	Volume flow, massa flow, stroomsnelheid, stroomrichting, geluidssnelheid, versterking, signaal/ruisverhouding, betrouwbaarheid van flow meting, totale volume of massa

### Ontwerp

Eigenschappen:	3 parallelle akoestische paden, volledig gelast.
Modulaire constructie	Het meetsysteem bestaat uit een meetsensor en een signaalomvormer.
Compacte versie	OPTISONIC 3400
Gescheiden versie	OPTISONIC 3000 F met UFC 400 signaalomvormer
Nominale diameter	DN25...3000 / 1...120"
Meetbereik	0.3...20 m/s / 0.98...65 ft/s
<b>Signaalomvormer</b>	
Ingangen / uitgangen	Stroom (incl. HART®), puls, frequentie en/of statusuitgang, grenswaardeschakelaar en/of controle 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 en zelfdiagnose	Geïntegreerde verificatie, diagnose functies: meettoestel, proces, meetwaarde, instrument configuratie, etc.
Communicatie-interfaces	Modbus RS485, HART® 7, Foundation Fieldbus ITK6, Profibus PA Profile 3.02

<b>Display en gebruikersinterface</b>	
Grafisch display	Vloeibaar kristaldisplay met witte achtergrondverlichting
	Afmeting: 128x64 pixels, overeenkomend met 59x31 mm = 2.32"x1.22"
	Display draaibaar in stappen van 90°
Bedieningselementen	4 optische/druk toetsen voor bediening van de signaalomvormer door gebruiker zonder behuizing te openen.
	Optie: Infrarood interface (GDC)
Bediening op afstand	PACTware™ inclusief Device Type Manager (DTM)
	HART® handheld communicator (Emerson), AMS (Emerson), PDM (Siemens)
	Alle DTM's en drivers zijn beschikbaar op de internet homepage van de fabrikant.
<b>Display functies</b>	
Bedieningsmenu	Programmering van parameters op 2 meetwaarde pagina's, 1 status pagina, 1 grafische pagina (meetwaarden en omschrijvingen aan te passen naar wens)
Taal van tekst op display	Engels, Duits, Frans, Nederlands
Meetfuncties	<b>Eenheden:</b> metrische, Britse en Amerikaanse eenheden kunnen naar wens worden geselecteerd uit lijsten voor volume-/massaflow en telling, snelheid, temperatuur.
	<b>Gemeten waarden:</b> volumeflow, massaflow, flowsnelheid, geluidssnelheid, versterking, signaal-ruisverhouding, flowrichting, diagnostiek
Diagnosefuncties	<b>Normen:</b> VDI/NAMUR NE 107
	<b>Statusberichten:</b> uitvoer van statusberichten via display, stroom- en/of statusuitgang, HART® of via businterface
	<b>Sensordiagnostiek:</b> voor geluidssnelheid van het akoestische pad, flowsnelheid, versterking, signaal-ruisverhouding
	<b>Procesdiagnostiek:</b> lege pijp, signaalintegriteit, bekabeling, flowomstandigheden
	<b>Signaalomvormerdiagnostiek:</b> databusmonitoring, I/O-aansluitingen, temperatuur elektronica, parameter- en gegevensintegriteit

### Meetnauwkeurigheid

<b>Referentie omstandigheden</b>	
Medium	Water
Temperatuur	20°C / 68°F
Druk	1 bar / 14.5 psi
Instroomsectie	10 DN
<b>Maximale meetfout</b>	
Standaard:	±0,3% ±2 mm/s van werkelijk gemeten flowsnelheid
Herhaalbaarheid	±0,2%

## Bedrijfsomstandigheden

Temperatuur	
Procestemperatuur	<b>Compacte versie:</b> -45...+140°C / -49...+284°F (Voor roestvast stalen behuizing bij omgevingstemperaturen $\leq 45^\circ\text{C}$ / $+113^\circ\text{F}$ )
	<b>Gescheiden versie:</b> -45...+180°C / -49...+356°F
	<b>Versie voor uitgebreidere temperaturen:</b> -45...+250°C / -49...+482°F (alleen remote versie)
	<b>Cryogene versie:</b> -200...+180°C / -328...+356°F (alleen remote versie, IP68, volledig van roestvast staal)
	Koolstofstaal flenzen: minimale procestemperaturen volgens EN1092: $-10^\circ\text{C}$ / $+14^\circ\text{F}$ ; ASME: $-29^\circ\text{C}$ / $-20^\circ\text{F}$
Omgevingstemperatuur	Afhankelijk van de versie en combinatie van uitgangen.
	$-40...+65^\circ\text{C}$ / $-40...+149^\circ\text{F}$
	Optie (roestvast stalen omvormerbehuizing): $-40...+60^\circ\text{C}$ / $-40...+140^\circ\text{F}$
	Omgevingstemperaturen onder $-25^\circ\text{C}$ / $-13^\circ\text{F}$ kunnen de leesbaarheid van het display aantasten.
Bescherm de elektronica tegen zelfverhitting, (elke verhoging van de elektronica temperatuur van $10^\circ\text{C}$ / $50^\circ\text{F}$ , kan leiden tot een verlaging van de elektronica levensduur met een factor twee). Bescherm de omvormer tegen externe hittebronnen, zoals direct zonlicht, omdat hogere temperaturen de levensduur van elektronische componenten verkorten.	
Opslagtemperatuur	$-50...+70^\circ\text{C}$ / $-58...+158^\circ\text{F}$
Druk	
Atmosferisch	
EN 1092-1	DN25...50: PN 40
	DN100...150: PN 16
	DN200...1000: PN 10
	DN1200...2000: PN 6
	DN2200...3000: PN 2.5
	Hogere nominale drukken op aanvraag.
ASME B16.5	1...24": 150 lb RF
	1...24": 300 lb RF
	1...24": 600 lb RF
	1...24": 900 lb RF
	Grotere diameters op aanvraag.
JIS	DN25...40: 20K
	DN50...300: 10K
Eigenschappen van het medium	
Fysische conditie	Vloeistof, één fase (goed gemengd, redelijk schoon)
Toelaatbaar gasaandeel	$\leq 2\%$ (volume)
Toelaatbaar aandeel vaste stoffen	$\leq 5\%$ (volume)
Viscositeit	<b>Standaard:</b> tot 100 cSt (voor alle diameters)
	<b>Optie:</b> variant voor hoge viscositeit tot 1000 cSt

**Voorwaarden voor de installatie**

Installatie	Voor gedetailleerde informatie zie <i>Installatie</i> op blz. 18.
Inlaatsectie	Minimaal 5 DN (rechte instroomsectie)
	Als er geen bijzonderheden bekend zijn, is minimaal 10 DN aanbevolen.
Uitlaatsectie	Minimaal 3 DN (rechte uitstroomsectie)
	Als er geen bijzonderheden bekend zijn, is minimaal 5 DN aanbevolen.
Afmetingen en gewichten	Voor gedetailleerde informatie zie <i>Afmetingen en gewichten</i> op blz. 104.

**Materialen**

<b>Meetsensor</b>	
Flenzen (bevochtigd)	DN25...65 / 1" ...2.5": Roestvast staal 1.4404 (AISI 316L)
	DN80...3000 / 3" ...120": Koolstof staal
	Andere materialen op aanvraag
Meetbuis (bevochtigd)	DN25...300 / 1" ...12": Roestvast staal 1.4404 (AISI 316L), enkele 316Ti / 1.4571
	DN350...3000 / 14" ...120": Koolstof staal
	Andere materialen op aanvraag
Behuizing meetsensor	DN25...65 / 1" ...2.5": Roestvast staal 1.4404 (AISI 316L)
	DN80...3000 / 3" ...120": Koolstof staal
<b>Transducer</b>	
Transducers (bevochtigd)	Roestvast staal 1.4404 (AISI 316L)
	Andere materialen op aanvraag
Transducerhouders incl. doppen	DN350...3000 / 14" ...120"; Roestvast staal 1.4404 (AISI 316L) [zelfde materiaal als de flenzen]
Bekabeling buistransducer	Roestvast staal 1.4404 (AISI 316L)
Aansluitkast en steun voor aansluitkast (alleen remote versie)	Standaard: gegoten aluminium (met polyurethaancoating)
	Optie: roestvast staal 316 (1.4408)
Coating (meetsensor)	Standaard: Polyurethaan
	Optie: offshore coating
NACE conformiteit	Op verzoek; bevochtigde materialen conform NACE MR 175/103
<b>Signaalomvormer</b>	
Behuizing	Versies C en F: gegoten aluminium
	Optie: roestvast staal 316 (1.4408)
Coating	Standaard: Polyurethaan
	Optie: offshore coating

**Elektrische aansluitingen**

Beschrijving van de gebruikte afkortingen: Q = XXX; $I_{max}$ = maximale stroom; $U_{in}$ = XXX; $U_{int}$ = interne spanning; $U_{ext}$ = externe spanning; $U_{int, max}$ = maximale interne spanning.	
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: 24 VAC/DC (AC: -15% / +10%; DC: -25% / +30%)
Stroomverbruik	AC: 22 VA
	DC: 12 W
Signaalkabel (alleen remote versie)	MR06 (afgeschermd kabel met 6 coax-aders): $\emptyset$ 10,6 mm / 0.4"
	5 m / 16 ft
	Optie: 10...30 m / 33...98 ft
Kabelingangen	Standaard: M20 x 1,5 (8...12 mm)
	Optie: 1/2" NPT, PF 1/2

**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; $U_o$ = 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



<b>Stroomuitgang</b>			
Uitgang data	Meting: volumeflow / massaflow / flowsnelheid / geluidssnelheid / versterking / SNR / diagnostiek 1, 2, NAMUR NE107, HART <sup>®</sup> communicatie.		
Temperatuurcoëfficiënt	Gewoonlijk $\pm 30$ ppm/K		
Settings (Instellingen)	<b>Zonder HART<sup>®</sup></b>		
	Q = 0%: 0...20 mA; Q = 100%: 10...20 mA		
	Fout identificatie: 3...22 mA		
	<b>Met HART<sup>®</sup></b>		
	Q = 0%: 4...20 mA; Q = 100%: 10...20 mA		
	Fout identificatie: 3...22 mA		
	Q = 100%: 10...20 mA		
Fout identificatie: 3...22 mA			
Bedrijfsdata	<b>Basis I/Os</b>	<b>Modulaire I/Os</b>	<b>Ex i</b>
Actief	$U_{\text{int, nom}} = 24$ VDC		$U_{\text{int, nom}} = 20$ VDC
	$I \leq 22$ mA		$I \leq 22$ mA
Passief	$R_L \leq 1$ k $\Omega$		$R_L \leq 450$ $\Omega$
			$U_0 = 21$ 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	$U_{\text{ext}} \leq 32$ VDC		$U_{\text{ext}} \leq 32$ VDC
	$I \leq 22$ mA		$I \leq 22$ mA
Passief	$U_0 \geq 1,8$ V		$U_0 \geq 4$ V
	$R_{L, \text{max}} = (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{max}}$		$R_{L, \text{max}} = (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{max}}$
Passief			$U_i = 30$ 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: V7		
	Universele HART®-parameter: volledig geïntegreerd		
Belasting	≥ 250 Ω op HART®-testpunt; Let op maximale belasting voor stroomuitgang!		
Multidrop	Ja, stroomuitgang = 4 mA		
	Multidrop-adres kan worden aangepast in bedieningsmenu 1...15		
Apparaat drivers	DD voor FC 375/475, AMS, PDM, DTM voor FDT		
Puls- of frequentieuitgang			
Uitgang data	Volumeflow / massaflow		
Functie	Kan worden aangepast als puls- of frequentieuitgang		
Pulsfrequentie/frequentie	0.01...10000 pulsen/s of Hz		
Settings (Instellingen)	Voor Q = 100%: 0,01... 10000 pulsen per seconde of pulsen per eenheid volume.		
	Pulsbreedte: aanpasbaar als automatisch, symmetrisch of vast (0,05...2000 ms)		
Bedrijfsdata	Basis I/Os	Modulaire I/Os	Ex i
Actief	-	$U_{nom} = 24$ VDC $f_{max}$ in bedieningsmenu ingesteld op <b><math>f_{max} \leq 100</math> Hz:</b> $I \leq 20$ mA $R_{L, max} = 47$ kΩ open: $I \leq 0.05$ mA gesloten: $U_{0, nom} = 24$ V bij $I = 20$ mA	-
		$f_{max}$ in bedieningsmenu ingesteld op <b><math>100</math> Hz &lt; <math>f_{max} \leq 10</math> kHz:</b> $I \leq 20$ mA $R_L \leq 10$ kΩ voor $f \leq 1$ kHz $R_L \leq 1$ kΩ voor $f \leq 10$ kHz open: $I \leq 0.05$ mA gesloten: $U_{0, nom} = 22,5$ V bij $I = 1$ mA $U_{0, nom} = 21,5$ V bij $I = 1$ mA $U_{0, nom} = 19$ V bij $I = 20$ mA	

Passief	$U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$		-
	$f_{\text{max}}$ in bedieningsmenu ingesteld op <b><math>f_{\text{max}} \leq 100 \text{ Hz}</math>:</b> $I \leq 100 \text{ mA}$ $R_{L, \text{max}} = 47 \text{ k}\Omega$ $R_{L, \text{max}} = (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{max}}$ 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 $I \leq 100 \text{ mA}$		
NAMUR	$f_{\text{max}}$ in bedieningsmenu ingesteld op <b><math>100 \text{ Hz} &lt; f_{\text{max}} \leq 10 \text{ kHz}</math>:</b> $I \leq 20 \text{ mA}$ $R_L \leq 10 \text{ k}\Omega$ voor $f \leq 1 \text{ kHz}$ $R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$ voor $f \leq 10 \text{ kHz}$ $R_{L, \text{max}} = (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{max}}$ open: $I \leq 0.05 \text{ mA}$ bij $U_{\text{ext}} = 32 \text{ VDC}$ gesloten: $U_{0, \text{max}} = 1.5 \text{ V}$ bij $I \leq 1 \text{ mA}$ $U_{0, \text{max}} = 2.5 \text{ V}$ bij $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, \text{max}} = 5.0 \text{ V}$ bij $I \leq 20 \text{ mA}$		-
	-	Passief volgens EN 60947-5-6 open: $I_{\text{nom}} = 0.6 \text{ mA}$ gesloten: $I_{\text{nom}} = 3,8 \text{ mA}$	

Statusuitgang / limietschakelaar			
Functie en instellingen	Kan worden aangepast als automatische meetbereikconversie, weergave van flowrichting, overflow, fout, schakelpunt		
	Regelventiel met geactiveerde doseringsfunctie		
Bedrijfsdata	Basis I/Os	Modulaire I/Os	Ex i
Actief	-	$U_{\text{int}} = 24 \text{ VDC}$ $I \leq 20 \text{ mA}$ $R_{L, \text{max}} = 47 \text{ k}\Omega$ open: $I \leq 0.05 \text{ mA}$ gesloten: $U_{0, \text{nom}} = 24 \text{ V}$ bij $I = 20 \text{ mA}$	-
Passief	$U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$ $I \leq 100 \text{ mA}$ $R_{L, \text{max}} = 47 \text{ k}\Omega$ $R_{L, \text{max}} = (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{max}}$ 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 $I \leq 100 \text{ mA}$	$U_{\text{ext}} = 32 \text{ VDC}$ $I \leq 100 \text{ mA}$ $R_{L, \text{max}} = 47 \text{ k}\Omega$ $R_{L, \text{max}} = (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{max}}$ 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 $I \leq 100 \text{ mA}$	-
NAMUR	-	Passief volgens EN 60947-5-6 open: $I_{\text{nom}} = 0.6 \text{ mA}$ gesloten: $I_{\text{nom}} = 3,8 \text{ mA}$	Passief volgens EN 60947-5-6 open: $I_{\text{nom}} = 0.43 \text{ mA}$ gesloten: $I_{\text{nom}} = 4.5 \text{ mA}$ $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ mH}$

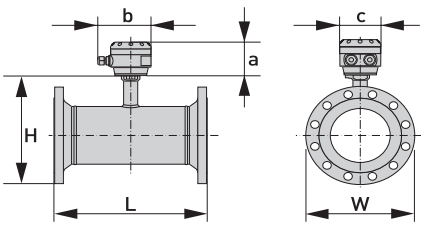
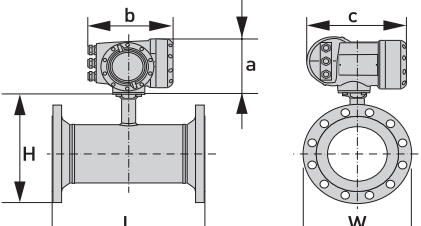
<b>Stuuringang</b>			
Functie	Vergrendel waarden van de uitgangen (bijvoorbeeld tijdens schoonmaakwerkzaamheden), stel waarden van de uitgangen op "nul", teller- en foutenreset, stop teller, bereikconversie, nulpuntkalibratie.		
	Start van dosering als doseringsfunctie is geactiveerd.		
Bedrijfsdata	Basis I/Os	Modulaire I/Os	Ex i
Actief	-	$U_{int} = 24 \text{ VDC}$  Aansluitingen open: $U_{0, nom} = 22 \text{ V}$  Aansluitingen gesloten: $I_{nom} = 4 \text{ mA}$  Aan: $U_0 \geq 12 \text{ V}$ met $I_{nom} = 1.9 \text{ mA}$  uit: $U_0 \leq 10 \text{ V}$ met $I_{nom} = 1.9 \text{ mA}$	-
Passief	$U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$  $I_{max} = 6.5 \text{ mA}$ 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 $I_{nom} = 0.4 \text{ mA}$	$U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$  $I_{max} = 9.5 \text{ mA}$ 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  Contact open: $U_{0, nom} = 8.7 \text{ V}$  Contact gesloten (Aan): $I_{nom} = 7.8 \text{ mA}$  Contact open (Uit): $U_{0, nom} = 6.3 \text{ V}$ met $I_{nom} = 1.9 \text{ mA}$  Identificatie van open klemmen: $U_0 \geq 8.1 \text{ V}$ met $I \leq 0.1 \text{ mA}$  Identificatie van kortgesloten klemmen: $U_0 \leq 1.2 \text{ V}$ met $I \geq 6.7 \text{ mA}$	-

<b>PROFIBUS PA</b>	
Beschrijving	Galvanisch gescheiden volgens IEC 61158
	Profielversie: 3.02
	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	6 x analoge ingang, 3 x teller
Uitgang data	Volumeflow / massaflow / flowsnelheid / geluidssnelheid / versterking / SNR / temperatuur elektronica / stroomvoorziening  (Verdere meetwaarden en diagnostiekgegevens zijn beschikbaar via acyclische toegang)
<b>FOUNDATION Fieldbus</b>	
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 6.0
Functieblokken	1 x analoge ingang, 2 x integrator, 1 x PID
Uitgang data	Volumeflow / massaflow / flowsnelheid / temperatuur elektronica / geluidssnelheid / versterking / SNR Diagnose data
<b>MODBUS</b>	
Beschrijving	Modbus RTU, Master / Slave, RS485
Adresbereik	1...247
Ondersteunde functiecodes	01, 02, 03, 04, 05, 08, 16, 43
Ondersteunde baudrate	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 Baud

## Goedkeuringen en certificaten

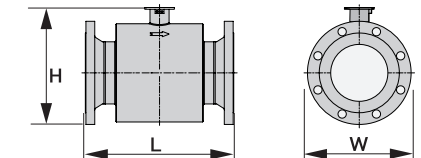
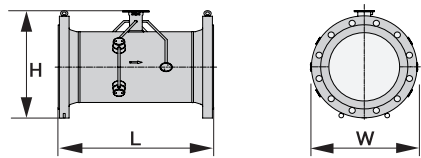
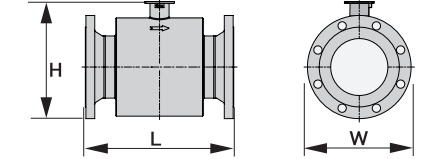
<b>CE</b>	
	Dit toestel voldoet aan alle verplichte eisen van de EG-richtlijnen. Door aanbrenging van het CE-merkteken certificeert de fabrikant dat het product met succes is getest.
Elektromagnetische compatibiliteit	Richtlijn: 2004/108/EG, NAMUR NE21/04 Geharmoniseerde standaard: EN 61326-1 : 2006
Laagspanningsrichtlijn	Richtlijn: 2006/95/EG Geharmoniseerde standaard: EN 61010: 2010
Richtlijn Druksystemen	Richtlijn: 97/23/EG Categorie I, II, III of SEP Vloeistofgroep 1, tabel 6 Productie module H
NAMUR	NE 21,43,53,80,107
<b>Andere normen en goedkeuringen</b>	
Niet-Ex	Standaard
<b>Gevaarlijke gebieden</b>	
Ex zone 1 - 2	Voor gedetailleerde informatie, zie de relevante Ex documentatie. Overeenstemming met de Europese Richtlijn 94/9/EG (ATEX 100a).
IECEX	Goedkeuringsnummer: IECEX DEK13.0023 X
ATEX	DEKRA 13ATEX0092X
cCSAus; Klasse 1 Div. 1 en 2	Goedkeuringsnummer: 2593926
NEPSI	Goedkeuringsnummer: (in behandeling)
Beschermingscategorie volgens IEC 529 / EN 60529	<b>Signaalomvormer</b> Compact (C): IP66/67 (NEMA 4X/6) Veld uitvoering (F): IP66/67 (NEMA 4X/6) <b>Alle sensoren:</b> IP67 (NEMA 6) Optie: IP68 (NEMA 6P)
Schokweerstand	IEC 68-2-27 30 g gedurende 18 ms
Vibratieweerstand	IEC 68-2-6; 1g tot 2000 Hz IEC 60721; 10g

8.3 Afmetingen en gewichten

<p><b>Gescheiden versie</b></p>		<p>a = 88 mm / 3.5"                  b = 139 mm / 5.5" ①                  c = 106 mm / 4.2"                  Totale hoogte = H + a ②</p>
<p><b>Compacte versie</b></p>		<p>a = 155 mm / 6.1"                  b = 230 mm / 9.1" ①                  c = 260 mm / 10.2"                  Totale hoogte = H + a ②</p>

- ① Waarde afhankelijk van de gebruikte kabelwartels.
- ② Waarde is afhankelijk van de versie

8.3.1 Varianten

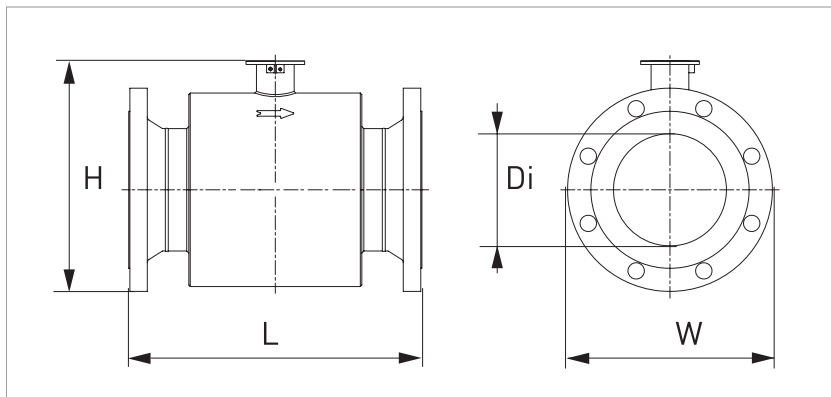
<p><b>Standaard versie en Verhoogde temperatuur - Hoge Viscositeit - Cryogene versies; ≤ DN300 / 12"</b></p>		<p>DIN: L= 250...500 mm / 9.8"...19.7"                  ANSI: L= 250...500 mm / 9.8"...19.7"                  * voor Cryo - HV - XXT versies;                  ANSI: L= 250...550 mm / 9.8"...21.7"</p>
<p><b>Standaardversie; ≥ DN350 / 14"</b></p>		<p>DIN: L= 500..600 mm / 19.7"...23.6"                  ANSI: L= 500...800 mm / 19.7"...31.5"</p>
<p><b>Verhoogde temperatuur - Hoge Viscositeit - Cryogene versies; ≥ DN350 / 14"</b></p>		<p>DIN: L= 500...700 mm / 19.7"...27.6"                  ANSI: L= 550...850 mm / 21.7"...33.5"</p>

Voor alle maten en opties; zie de tabellen op de volgende pagina's (tabellen niet definitief)

Opmerking; de **cCSAus**-versies ( DN25...65 / 1...2.5") zijn vervaardigd met een hals voor zware belasting (SS) die 3,6 mm / 0.14 inch hoger is.



## 8.3.2 Standaard flowsensor DN300 en kleiner



De volgende maten zijn van toepassing voor de OPTISONIC 3400 in compacte en remote versies;

EN1092-1; Standaard variant  $\leq$  DN300

DIN \ DN	Ca. gewicht [kg]	Standaard PN / Afmetingen [mm]			Optionele PN / L (montagelengte)		
		L	H	W	PN16	PN25	PN40
25	6,5	250	150	115	-	-	250
32	8,5	260	162	140	-	-	260
40	9,5	270	167	150	-	-	270
50	12,5	300	190	165	-	-	300
65	15,5	300	200	185	-	-	300
80	16,5	300	239	200	-	-	300
100	19	350	262	220	350	350	350
125	23	350	288	250	350	350	350
150	28	350	320	285	350	400	400
200	51	400	394	340	400	400	450
250	61	400	445	395	400	450	500
300	76	500	495	445	500	500	500

## ASME 150 lb

Nominale maat	ca. gewicht		Afmetingen in mm en inch							
			L		H		W		Di	
	[lb]	[kg]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]
1	15	7	9,84	250	5,98	152	4,25	108	1,05	26,7
1¼	19	9	10,24	260	6,14	156	4,65	118	1,38	35,1
1½	21	10	10,63	270	6,34	161	5,0	127	1,61	40,9
2	27	12	11,81	300	7,36	187	5,98	152	2,07	52,5
2½	31	15	11,81	300	8,54	217	7,01	178	2,47	62,7
3	41	19	13,78	350	9,25	235	7,48	190	3,07	77,9
4	54	24	13,78	350	10,47	266	9,02	229	4,03	102,3
5	65	29	13,78	350	11,42	290	10,0	254	5,05	128,2
6	84	38	15,75	400	12,48	317	10,98	279	6,07	154,1
8	146	66	15,75	400	15,71	399	14,41	366	7,98	202,7
10	167	76	19,69	500	18,03	458	16,54	420	10,04	255
12	236	107	19,69	500	20,55	522	19,02	483	12,01	305

## ASME 300 lb

Nominale maat	ca. gewicht		Afmetingen in mm en inch							
			L		H		W		Di	
	[lb]	[kg]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]
1	18	8	9,84	250	6,30	160	4,88	124	1,05	26,7
1¼	20	9	10,24	260	6,46	164	5,24	133	1,38	35,1
1½	24	11	10,63	270	6,89	175	6,10	155	1,61	40,9
2	33	15	11,81	300	7,60	193	6,50	165	2,07	52,5
2½	42	19	11,81	300	8,11	206	7,48	190	2,47	62,7
3	51	23	13,78	350	9,61	244	8,27	210	3,07	77,9
4	77	35	15,75	400	10,98	279	10,0	254	4,03	102,3
5	97	44	15,75	400	11,93	303	10,98	279	5,05	128,2
6	126	57	17,72	450	13,31	338	12,60	320	6,07	154,1
8	205	93	17,72	450	16,46	418	15,00	381	7,98	202,7
10	287	130	19,69	500	18,78	477	17,48	444	10,04	255
12	399	181	23,62	600	21,3	541	20,51	521	12,01	305

## ASME 600 lb

Nominale maat	ca. gewicht		Afmetingen in mm en inch							
			L		H		W		Di	
	[lb]	[kg]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]
1	15	7	10,63	270	6,30	160	4,88	124	1,05	26,7
1½	22	10	11,42	290	6,89	175	6,14	156	1,61	40,9
2	33	15	12,99	330	7,60	193	6,50	165	2,07	52,6
3	62	28	15,75	400	9,61	244	8,27	210	2,90	73,7
4	106	48	15,75	400	11,34	288	10,75	273	3,83	97,3
6	207	94	19,69	500	13,98	355	14,02	356	5,76	146,3
8	326	148	19,69	500	17,24	438	16,50	419	7,63	193,8
10	547	248	23,62	600	20,04	509	20,0	508	9,33	237,8
12	644	292	23,62	600	22,05	560	22,1	559	11,37	288,8

## ASME 900 lb

Nominale maat	ca. gewicht		Afmetingen in mm en inch							
			L		H		W		Di	
	[lb]	[kg]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]
3	95	43	17,72	450	10,24	260	9,49	241	2,62	66,6
4	146	66	17,72	450	11,73	298	11,50	292	3,44	87,3
6	304	138	23,62	600	14,49	368	15,00	381	5,19	131,7

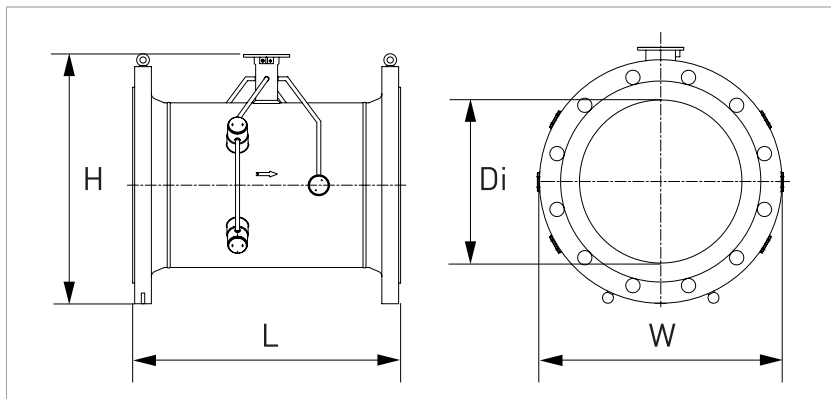
## EN1092-1; uitgebreid temperatuurbereik, hoge viscositeit en cryogene variant ≤ DN300

DIN \ DN	Ca. gewicht [kg]	Standaard PN / Afmetingen [mm]			Optionele PN / L (montagelengte)		
		L	H	W	PN16	PN25	PN40
25	6,5	250	150	115	-	-	250
32	8,5	260	162	140	-	-	260
40	9,5	270	167	150	-	-	270
50	12,5	300	190	165	-	-	300
65	15,5	300	200	185	-	-	300
80	16,5	300	239	200	-	-	300
100	19	350	262	220	350	350	350
125	23	350	288	250	350	350	350
150	28	350	320	285	350	400	400
200	47	450	394	340	450	-	500
250	63	500	445	395	500	-	550
300	72	500	495	445	500	-	550

## ASME B16.5; uitgebreid temperatuurbereik, hoge viscositeit en cryogene variant ≤ 12".

ASME afmeting	Ca. gewicht [lb]	Standaard (PN 150 lb) / Afmetingen [inch]			Optionele PN / L (montagelengte)		
		L	H	W	300 lb	600 lb	900 lb
1	14	9,84	5,98	4,25	9,84	10,63	11,42
1¼	16	10,24	6,14	4,65	10,24	-	11,81
1½	20	10,63	6,34	5,0	10,63	11,42	11,81
2	24	11,81	7,4	6,0	11,81	12,99	14,57
2½	30	11,81	8,5	7,0	11,81	-	15,35
3	40	13,78	9,3	7,5	13,78	15,75	17,72
4	54	13,78	10,5	9,0	15,75	15,75	17,72
5	66	13,78	11,4	10,0	15,75	-	19,69
6	84	15,75	12,5	11,0	17,72	19,69	23,62
8	146	17,72	15,7	14,5	19,69	21,65	31,5
10	166	21,65	18,0	16,5	21,65	25,59	31,5
12	236	21,65	20,6	19,0	23,62	27,56	35,43

## 8.3.3 Standaard flowsensor DN350 en groter



De volgende afmetingen zijn van toepassing op de OPTISONIC 3400 in de compacte en remote versies;

EN1092-1; standaardvariant  $\geq$  DN350.

DIN \ DN	Ca. gewicht [kg]	Standaard PN / Afmetingen [mm]			Optionele PN / L (montagelengte)		
		L	H	W	PN16	PN25	PN40
350	69	500	540	505	500	500	600
400	90	600	595	565	600	600	700
450	97	600	646	615	600	600	800
500	118	600	697	670	600	700	800
600	151	600	802	780	700	800	800

ASME 150 lb

Nominale maat	ca. gewicht		Afmetingen in mm en inch							
			L		H		W		Di	
	[lb]	[kg]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]
14	283	128	27,56	700	20,91	531	20,98	533	13,27	337
16	355	161	31,50	800	23,15	588	23,50	597	15,28	388
18	396	181	31,50	800	24,88	632	25,00	635	17,24	438
20	537	244	31,50	800	27,28	693	27,48	698	19,25	489
24	704	320	31,50	800	31,54	801	32,01	813	23,25	591

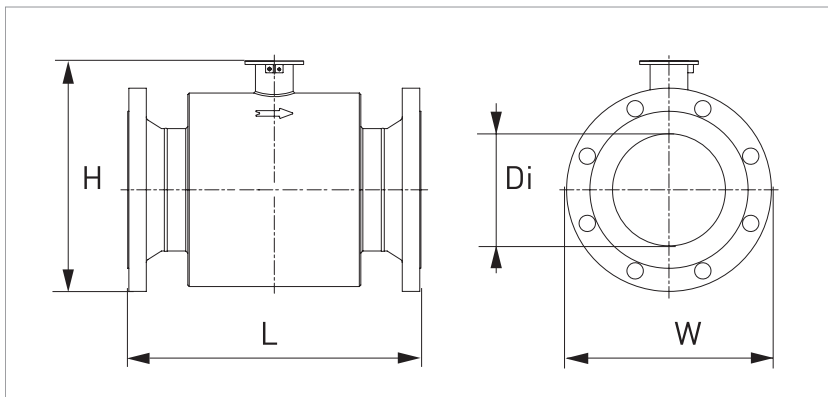
## ASME 300 lb

Nominale maat	ca. gewicht		Afmetingen in mm en inch							
			L		H		W		Di	
	[lb]	[kg]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]
14	513	233	27,56	700	22,05	560	22,99	584	13,13	333
16	683	306	31,50	800	24,29	617	25,51	648	15,00	381
18	850	387	31,50	800	26,54	674	27,99	711	16,87	428
20	1009	456	31,50	800	28,78	731	30,51	775	18,81	478
24	1459	663	31,50	800	33,54	852	35,98	914	22,64	575

## ASME 600 lb

Nominale maat	ca. gewicht		Afmetingen in mm en inch							
			L		H		W		Di	
	[lb]	[kg]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]
14	803	365	27,56	700	22,4	569	23,74	603	12,13	308
16	1140	518	31,50	800	25,0	636	27,01	686	13,94	354
18	1303	592	31,50	800	27,17	690	29,25	743	16,12	409
20	1800	818	35,43	900	29,53	750	32,01	813	17,44	443
24	2355	1070	35,43	900	34,06	865	37,01	940	21,65	550

## 8.3.4 Flowsensorvariant DN350 en groter



De volgende afmetingen zijn van toepassing op varianten voor een uitgebreid temperatuurbereik of voor hoge viscositeit, en de cryogene variant

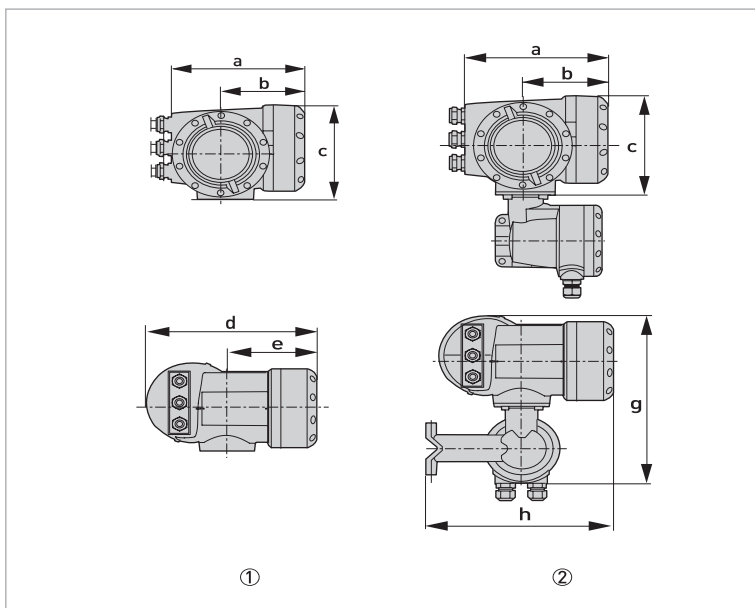
**EN1092-1; uitgebreid temperatuurbereik, hoge viscositeit en cryogene variant  $\geq$  DN350.**

DIN \ DN	Ca. gewicht [kg]	Standaard PN / Afmetingen [mm]			Optionele PN / L (montagelengte)		
		L	H	W	PN16	PN25	PN40
350	88	500	540	505	-	-	-
400	109	600	595	565	-	-	-
450	125	600	646	615	-	-	-
500	146	650	697	670	-	-	-
600	189	700	802	780	-	-	-

**ASME B16.5; uitgebreid temperatuurbereik, hoge viscositeit en cryogene variant 14" ...24"**

ASME afmeting	Ca. gewicht [lb]	Standaard PN / Afmetingen [inch]			Optionele PN / L (= Montagelengte)		
		L	H	W	300 lb	600 lb	900 lb
14	290	27,56	20,9	21,0	27,6	29,5	35,4
16	365	31,50	23,2	23,5	31,5	31,5	39,4
18	410	31,50	24,9	25,0	31,5	33,5	39,4
20	510	31,50	27,3	27,5	31,5	35,4	39,4
24	680	33,47	32,4	32,0	33,5	37,4	51,2

8.3.5 Signaalomvormerbehuizing



① Compacte behuizing (C)  
 ② Veldbehuizing (F)

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

Afmetingen en gewichten in inch en lb

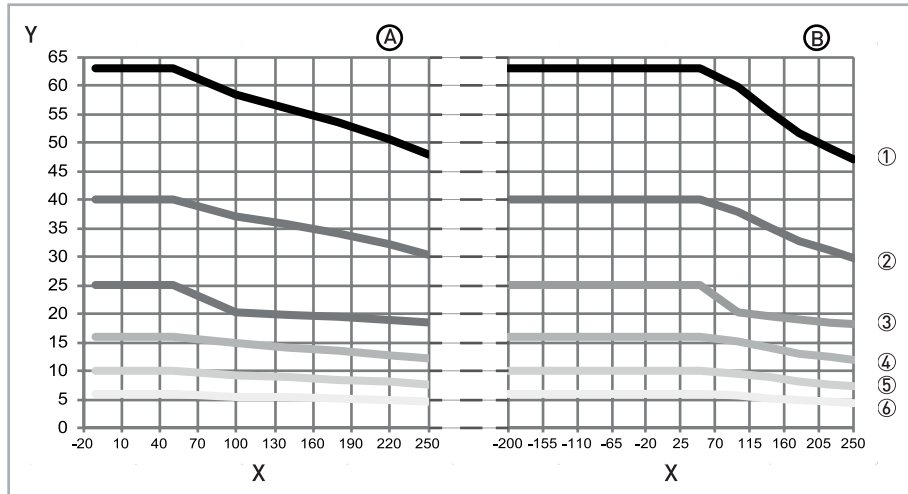
Versie	Afmetingen [inch]							Gewicht [lb]
	a	b	c	d	e	g	h	
C	7,75	4,75	6,10	10,20	5,40	-	-	9,30
F	7,75	4,75	6,10	-	-	11,60	10,90	12,60



## 8.4 Drukvermindering

### EN 1092-1

A = Koolstof staal C22.8 / B = Roestvast staal 1.4404



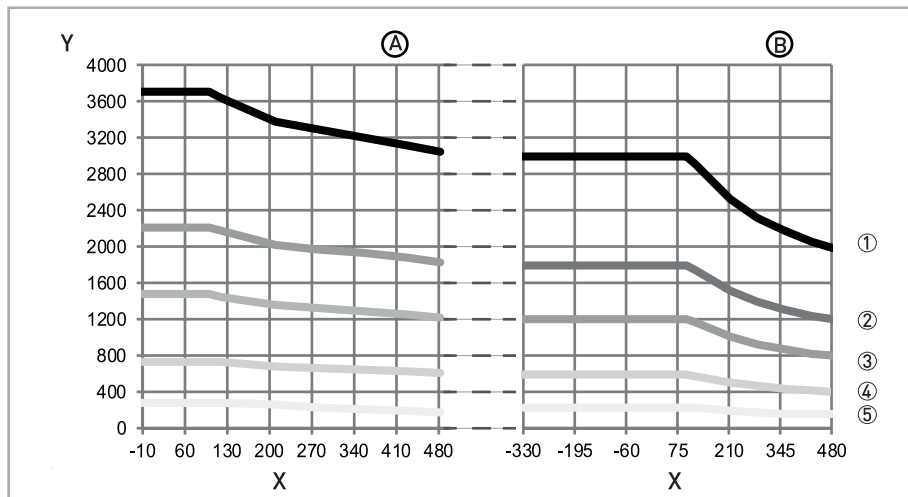
Figuur 8-2: X = Temperatuur [°C] / Y = Druk [bar]

- ① PN63
- ② PN40
- ③ PN25
- ④ PN16
- ⑤ PN10
- ⑥ PN6

Voor temperaturen lager dan -25°C, op verzoek zijn andere materialen beschikbaar.

### ASME B16.5

A = Koolstof staal ASTM A105N / B = Roestvast staal SS 316L



Figuur 8-3: X = Temperatuur [°F] / Y = Druk [psi]

- ① 1500 lb
- ② 900 lb
- ③ 600 lb
- ④ 300 lb
- ⑤ 150 lb

Koolstofstalen flenzen zijn begrensd tot -29°F. Voor lagere temperaturen wordt koolstofstaal voor lage temperaturen (LTCS) gebruikt. Onder -56°F wordt roestvast staal gebruikt

## 9.1 Algemene beschrijving

Het open HART<sup>®</sup>-protocol, dat vrij kan worden gebruikt, is in de signaalomvormer geïntegreerd voor communicatie.

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

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

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

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

## 9.2 Software geschiedenis



### INFORMATIE!

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

Vrijgave datum	Electronic Revision	HART <sup>®</sup>	
		Instrumentrevisie	DD revisie
29-4-2013	2.2.0	1	1

### HART<sup>®</sup> identificatie codes en revisie nummers

ID Fabrikant	69 (0x45)
Uitgebreid toesteltype:	0x45d2
Instrument Revisie:	1
DD Revisie:	1
DD versie NAMUR:	01,11
HART <sup>®</sup> Universele Revisie:	7
FC 375/475 systeem SW.Rev.:	≥ 3,7
AMS versie:	≥ 11,1
PDM versie:	≥ 6,0
FDM versie:	≥ 4,10

### 9.3 Aansluitingsvarianten

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

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



**INFORMATIE!**

*Voor gedetailleerde informatie over de elektrische aansluiting van de signaalomvormer voor HART<sup>®</sup>, zie de paragraaf "Elektrische aansluiting".*

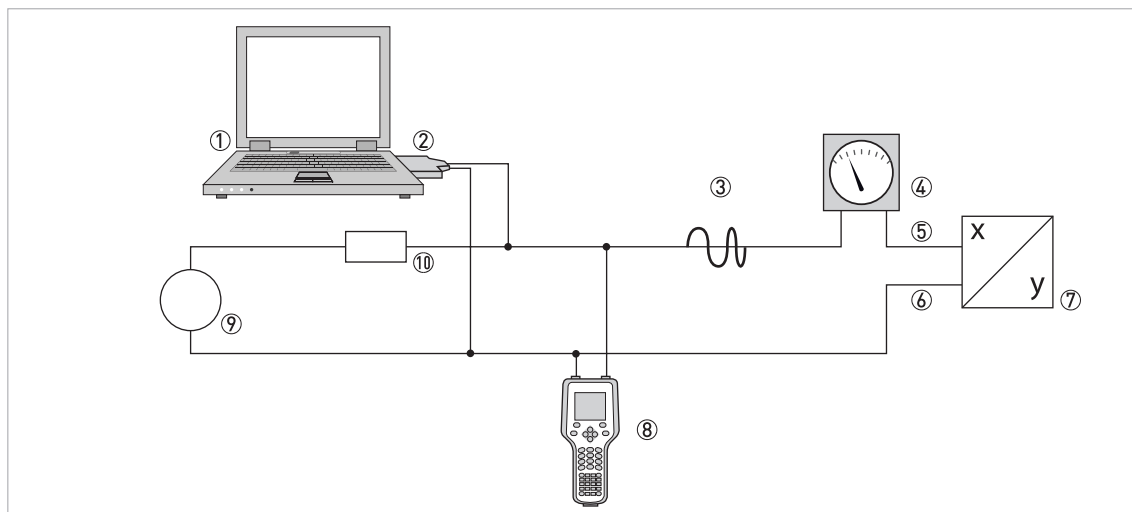
Er zijn twee manieren om de HART<sup>®</sup>-communicatie te gebruiken:

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

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

Punt-tot-Punt-aansluiting tussen de signaalomvormer en de HART<sup>®</sup>-Master.

De stroomuitgang van het toestel kan actief of passief zijn.

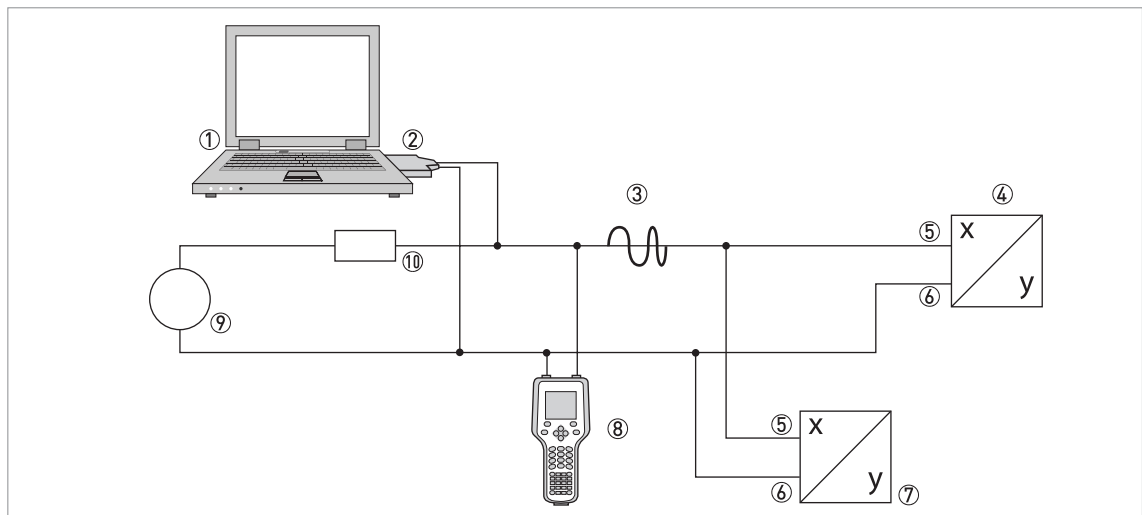


- ① Primaire master
- ② FSK-modem of HART<sup>®</sup>-modem
- ③ HART<sup>®</sup>-signaal
- ④ Analoge indicatie
- ⑤ Klemmen signaalomvormer A (C)
- ⑥ Klemmen signaalomvormer A- (C-)
- ⑦ Signaalomvormer met adres = 0 en passieve of actieve stroomuitgang
- ⑧ Secundaire master
- ⑨ Voeding voor toestellen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

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

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

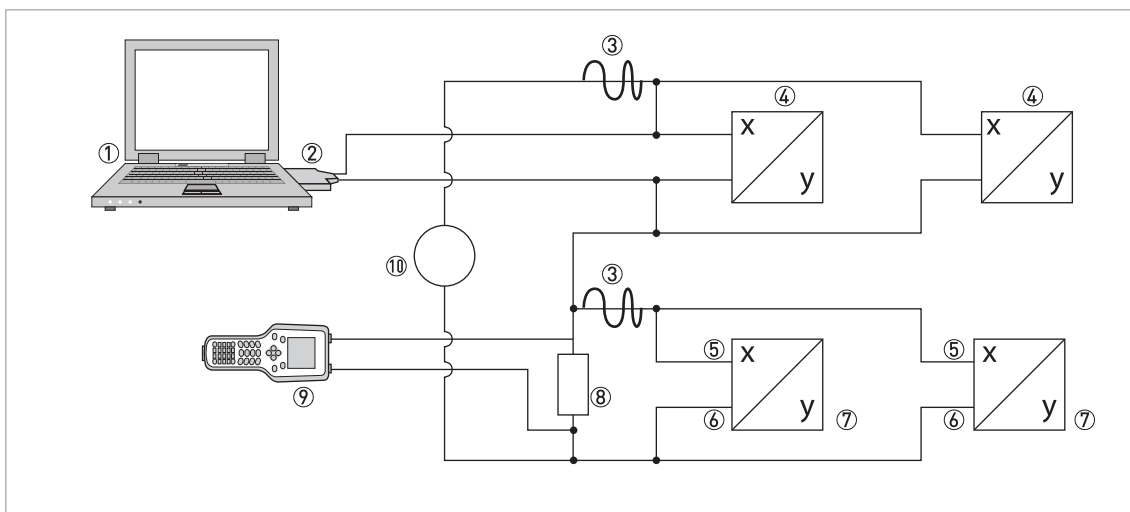
De stroomuitgangen van de toestellen moeten passief zijn!



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

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

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



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

## 9.4 Ingangen/uitgangen en HART<sup>®</sup> dynamische variabelen en toestelvariabelen

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

De aansluiting van de klemmen A...D op de HART<sup>®</sup> dynamische variabelen PV, SV, TV en QV hangt af van de toestelversie.

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

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

De signaalomvormer kan tot 14 metinggerelateerde waarden geven. Deze waarden zijn toegankelijk als zogenoemde HART<sup>®</sup> toestelvariabelen en kunnen worden verbonden met de HART<sup>®</sup> dynamische variabelen. De beschikbaarheid van deze variabelen hangt af van de toestelversies en de instellingen.

Code = code van toestelvariabele

### Toestelvariabelen

HART <sup>®</sup> toestelvariabele	Code	Type	Uitleg
volume-flow	0	linear	
Geluidssnelheid	1	linear	
massa-flow	2	linear	
flowsnelheid	3	linear	
signaal versterking	4	linear	
SNR	5	linear	
diagnostiek geluidssnelheid	6	linear	*
diagnostiek flowsnelheid	7	linear	*
diagnostiek versterking	8	linear	*
diagnostiek SNR	9	linear	*
Bedrijfsuren	10	linear	
volumeteller 1	11	linear	*
massateller 1	12	linear	**
volumeteller 2	13	linear	**
massateller 2	14	linear	**
volumeteller 3	15	linear	**
massateller 3	16	linear	**

\* Beschikbaarheid hangt af van de diagnosewaarde-instelling.

\*\* Beschikbaarheid hangt af van de instellingen van de concentratiemeting.

Voor de dynamische variabelen die verbonden zijn met de lineaire analoge uitgangen (voor stroom en/of frequentie) worden de toestelvariabelen toegewezen door de meting voor de betreffende uitgangen te selecteren. Alleen lineaire toestelvariabelen kunnen in dit geval worden toegewezen.

Voor dynamische variabelen die niet verbonden zijn met lineaire analoge uitgangen kunnen zowel lineaire als tellertoestelvariabelen worden toegewezen.

## 9.5 Bediening op afstand

Behalve vanaf het lokale gebruikersinterfacepaneel kan het toestel op afstand worden bediend via de communicatie-interface. Er zijn verschillende bedieningstools, waaronder kleine handhelds en grote geïntegreerde onderhoudssystemen. Voor aanpassing aan andere toestellen worden twee belangrijke technologieën gebruikt: de apparaatbeschrijving (Device Description - DD) en de Field Device Tool Device Type Manager (FDT DTM). Zowel een DD als een DTM bevatten de beschrijving van een gebruikersinterface van een toestel, een parameterdatabase en communicatie-interface. Nadat ze in een bedieningstool zijn geïnstalleerd, geven ze toegang tot toestel-specifieke gegevens. In de DD-omgeving wordt een bedieningstool gewoonlijk "host" genoemd; in de FDT DTM-omgeving wordt het "frametoepassing" of "FDT container" genoemd.

Een DD wordt soms EDD (Enhanced Device Description) genoemd voor verbeterde apparaatbeschrijving. Dit benadrukt enkele verbeteringen in specificaties zoals bv. GUI-ondersteuning, maar wil niet zeggen dat het een nieuwe technologie is.

Om de koppelbaarheid tussen DD-hosts te verbeteren, zijn er standaard menu-ingangspunten gespecificeerd:

- Hoofdmenu  
standaard menu van het hoogste niveau voor DD hosttoepassingen met beperkte weergaveruimte (bv. handhelds).
- Hoofdmenu Process Variables (Procesvariabelen)  
Levert procesmetingen en instelwaarden. Voor GUI-gebaseerde DD hosttoepassingen.
- Hoofdmenu Diagnostic (Diagnostiek)  
Toont de toestelstatus en diagnostische informatie. Voor GUI-gebaseerde DD hosttoepassingen.
- Hoofdmenu Device (Toestel)  
Geeft toegang tot alle veldtoestelfuncties. Voor GUI-gebaseerde DD hosttoepassingen.
- Hoofdmenu Offline  
Geeft toegang tot alle veldtoestelfuncties die bewerkt kunnen worden terwijl de hosttoepassing niet verbonden is met het veldtoestel.

Voor gedetailleerde informatie omtrent de standaardmenu's, zie *HART Menustructuur; UFC400* op blz. 127.

De ondersteuning van de standaard menu-ingangspunten door de verschillende DD-hosts wordt verderop beschreven.



### 9.5.1 Online/offline werking

DD-hosts hebben verschillende kenmerken en ondersteunen verschillende bedrijfsmodi voor het configureren van toestellen, te weten de online- en de offlinemodus.

In de onlinemodus kan de hosttoepassing communiceren met het toestel. Het toestel kan onmiddellijk veranderingen in de configuratie controleren en uitvoeren, en indien nodig gerelateerde parameters bijwerken.

In de offlinemodus werkt de hosttoepassing alleen met een kopie van de configuratiegegevens van het toestel en moet de DD de controles en updates van het toestel imiteren.

De DD wordt dan echter niet geïnformeerd door de host over of hij in de online- of offlinemodus werkt. Om interferentie tussen de updatefunctie van de DD en het toestel te vermijden, is er een lokale parameter "Online Mode?" (Onlinemodus?) in het menu "Detailed Setup / HART" (Gedetailleerde set-up / HART) die dienovereenkomstig kan worden ingesteld door de gebruiker.

### 9.5.2 Parameters voor de basisconfiguratie

Er zijn parameters, zoals de meting van tellers, selectie van diagnosewaarden en instelling van de concentratiefunctie, waarvoor een warme start van het toestel nodig is nadat er gegevens veranderd zijn en voordat er andere parameters mogen worden geschreven. Afhankelijk van de bedrijfswijze van het hostsysteem (online/offline-modus) moeten deze parameters verschillend worden behandeld.

In de onlinemodus mogen de instellingen alleen worden veranderd met de overeenkomende onlinemethoden, om de warme start onmiddellijk uit te voeren en de gerelateerde parameters vervolgens automatisch te updaten.

In de menustructuur zijn deze methoden gesitueerd onder de gerelateerde parameters (bv. in een tellermenu de methode "Select Measurement" (Meting selecteren) onder de parameter "Measurement" (Meting).

In de offlinemodus moet de parameter "Online Mode?" in het menu "Detailed Setup / HART" worden ingesteld op "no" (nee) voordat de configuratie-instellingen worden veranderd zoals gewenst. Alvorens de hele offline configuratiegegevens op het toestel te schrijven, moet de methode "Prepare Parameter Download" (Parameterdownload voorbereiden) in het menu "Detailed Setup / HART" worden uitgevoerd. Deze methode schrijft de parameters voor de basisconfiguratie en voert daarna een warme start uit.



#### **INFORMATIE!**

*De Emerson veldcommunicator en Simatic PDM voeren deze methode automatisch uit alvorens respectievelijk een configuratie te verzenden of een "Download to Device" (Download naar toestel) uit te voeren.*

### 9.5.3 Eenheden

Er zijn aparte instellingen voor fysieke eenheden voor configuratieparameters en HART<sup>®</sup> dynamische/toestelvariabelen. De eenhedeninstellingen voor configuratieparameters zijn dezelfde als op het lokale display van het toestel. Ze zijn beschikbaar in het menu "Detailed Setup / Device / Units" (Gedetailleerde set-up / Toestel / Eenheden). Voor elke HART<sup>®</sup> dynamische/toestelvariabele kan de fysieke eenheid individueel worden ingesteld. Ze zijn beschikbaar in het menu "Detailed Setup / Process Input / HART" (Gedetailleerde set-up / Procesingang / HART). De instellingen van de verschillende eenheden kunnen worden uitgelijnd met de methode "Align HART Units (HART eenheden uitlijnen) in het menu "Detailed Setup / Process Input / HART".

## 9.6 Veldcommunicator 375/475 (FC 375/475)

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

### 9.6.1 Installatie

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

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

### 9.6.2 Gebruik

De veldcommunicatie ondersteunt het DD-hoofdmenu voor online toegang tot het toestel. Het hoofdmenu wordt geïmplementeerd als een combinatie van de andere standaardmenu's Process Variables Root Menu (Hoofdmenu Procesvariabelen), Diagnostic Root Menu (Hoofdmenu Diagnostiek) en Device Root Menu (Hoofdmenu Toestel).



#### **INFORMATIE!**

Zie voor meer informatie "HART menustructuur - HART-toepassing veldcommunicator" op pag. 127, zie Process Variables Root Menu (Hoofdmenu Procesvariabelen) op blz. 131

Het bedienen van de signaalomvormer via de veldcommunicator lijkt veel op de handmatige bediening van het toestel met een toetsenbord. Het helpattribuut van elke parameter bevat zijn functienummer, als verwijzing naar het lokale toesteldisplay en het handboek.

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

De veldcommunicator slaat altijd een volledige configuratie op voor uitwisseling met de AMS. In de offline-configuratie en wanneer hij bezig is met zenden naar het toestel, houdt de veldcommunicator alleen rekening met een gedeeltelijke parameterset (zoals de standaardconfiguratie van de oude HART<sup>®</sup> Communicator 275).

## 9.7 Asset Management-oplossingen (AMS)

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

### 9.7.1 Installatie

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

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



#### **INFORMATIE!**

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

### 9.7.2 Gebruik

AMS ondersteunt het Process Variables Root Menu, Diagnostic Root Menu en het Device Root Menu voor online-toegang tot het toestel.



#### **INFORMATIE!**

*Zie voor meer informatie op pag. zie HART Menustructuur AMS - Contextmenu van het toestel op blz. 128.*

Het bedienen van de signaalomvormer via de AMS Device Manager is gelijk aan de handbediening van het toestel met behulp van het toetsenbord. Het helpattribuut van elke parameter bevat zijn functienummer als verwijzing naar het lokale display van het toestel en het handboek.

De parameterbeveiliging voor ijkwaardige toepassingen en service is gelijk aan die op het lokale toesteldisplay. Andere specifieke veiligheidsfuncties, zoals de wachtwoorden voor het snelle set-upmenu en het set-upmenu, worden niet ondersteund met HART<sup>®</sup>.

Bij het kopiëren van configuraties naar de AMS, moeten eerst de eenhedenparameters worden overgebracht, anders worden gerelateerde parameters wellicht niet goed overgedragen. Als de vergelijkende weergave geopend is tijdens een kopieerproces, gaat u eerst naar de eenhedensectie van het toestelmenu ("Detailed Setup / Device / Units" ("Gedetailleerde set-up/ Toestel/ Eenheden")) en brengt u alle eenhedenparameters over. Let op dat "alleen-lezen" parameters één voor één moeten worden overgedragen!

## 9.8 Process Device Manager (PDM)

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

### 9.8.1 Installatie

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

Voor installatie met "Device Install", zie het PDM handboek, Deel 13 - Toestellen integreren.



**INFORMATIE!**

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

### 9.8.2 Gebruik

PDM ondersteunt het Process Variables Root Menu, Diagnostic Root Menu en het Device Root Menu voor online toegang tot het toestel, en het Offline Root Menu voor offline-configuratie.



**INFORMATIE!**

*Zie voor verdere informatie op blz. 129.*

De klassieke benadering voor PDM is de offline bediening met de PDM-parametertabel en de overdracht van volledige configuratiegegevenssets met de functies "Download to Device" (Download naar toestel) en "Upload to PG/PC" (Upload naar PG/PC). De parameter "Online Mode?" in de tabelsectie "Detailed Setup / HART" van de parametertabel moet zijn ingesteld op "no". PDM ondersteunt echter ook online gebruik vanuit de secties "Device (Toestel)" en "View" (Weergave) van de menubalk, die meer lijkt op handbediening van het toestel met het toetsenbord. Gewoonlijk worden offline en online configuratiegegevenssets gescheiden in DE PDM. Toch is er nog enige wederzijdse afhankelijkheid, bv. voor wat betreft de evaluatie van parameters- en menuvoorwaarden: als bv. het "Access Level" (Toegangsniveau) wordt veranderd in een online-menu, moet de offline configuratiegegevensset worden geüpdatet met "Upload to PG/PC" voordat de gerelateerde online menu's werkelijk toegankelijk worden.

Het helpattribuut van elke parameter bevat zijn functienummer als verwijzing naar het lokale toesteldisplay en het handboek.

De parameterbeveiliging voor ijkwaardige toepassingen en service is gelijk aan die op het lokale toesteldisplay. Andere specifieke veiligheidsfuncties, zoals de wachtwoorden voor het snelle set-upmenu en het set-upmenu, worden niet ondersteund met HART<sup>®</sup>.

## 9.9 Field Device Manager (FDM)

Field Device Manager (FDM) is een pc-programma van Honeywell dat gebruikt wordt om HART<sup>®</sup>-, PROFIBUS- en Foundation Fieldbus-toestellen te configureren. Apparaatbeschrijvingen (DD's) en Device Type Managers (DTM's) worden gebruikt om verschillende toestellen in de FDM te integreren.

### 9.9.1 Installatie

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

Voor informatie omtrent het installeren van de apparaatbeschrijving, zie de FDM Gebruikershandleiding - Par. 4.8 DD's beheren.

### 9.9.2 Gebruik

FDM ondersteunt het Process Variables Root Menu, het Diagnostic Root Menu en het Device Root Menu voor online toegang tot het toestel, en het Offline Root Menu voor offline configuratie.



**INFORMATIE!**

*Zie voor verdere informatie; op blz. 130.*

Het helpattribuut van elke parameter bevat zijn functienummer als verwijzing naar het lokale toesteldisplay en het handboek.

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

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

Een Field Device Tool Container of Frametoepassing is een pc-programma dat gebruikt wordt om HART<sup>®</sup>-, PROFIBUS- en Foundation Fieldbus-toestellen te configureren. Device Type Managers (DTM's) worden gebruikt om verschillende toestellen te integreren in een FDT-container.

### 9.10.1 Installatie

Als de Device Type Manager voor de signaalomvormer nog niet is geïnstalleerd in de FDT Container, is er een set-up nodig die beschikbaar is voor download op de website of op cd-rom.

Zie de meegeleverde documentatie voor informatie over de installatie en set-up van de DTM.

### 9.10.2 Gebruik

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

## 9.11 HART Menustructuur; UFC400

### 9.11.1 HART Menustructuur - HART-toepassing veldcommunicator

De veldcommunicator ondersteunt het standaard EDDL Hoofdmenu

In de HART DD van de signaalomvormer is hij geïmplementeerd als een combinatie van andere standaard EDDL-menu's:

- Process Variables Root Menu (Hoofdmenu Procesvariabelen) (bijzonderheden op blz. 131)
- Diagnostic Root Menu (Hoofdmenu Diagnostiek) (bijzonderheden op blz. 134)
- Device Root Menu (Hoofdmenu Toestel) (bijzonderheden op blz. 136)

De menu's zijn als volgt in de gebruikersinterface van de veldcommunicator gesitueerd:

#### HART-toepassing veldcommunicator

1 Offline	
2 Online	1 Procesvariabelen (Process Variables Root Menu)
	2 Diag/Service (Diagnostic Root Menu)
	3 Snelle set-up (Device Root Menu)
	4 Gedetailleerde set-up (Device Root Menu)
	5 Service (Device Root Menu)
3 Hulpprogramma	
4 HART Diagnostiek	

### 9.11.2 HART Menustructuur AMS - Contextmenu van het toestel

AMS ondersteunt de volgende standaard EDDL menu's:

- Process Variables Root Menu (Hoofdmenu Procesvariabelen) (bijzonderheden op blz. 131)
- Diagnostic Root Menu (Hoofdmenu Diagnostiek) (bijzonderheden op blz. 134)
- Device Root Menu (Hoofdmenu Toestel) (bijzonderheden op blz. 136)

De menu's zitten als volgt in de AMS gebruikersinterface:

#### Contextmenu van het toestel

<b>Configureren/Set-up</b>	Configure/Setup (Configureren/Set-up) (Device Root Menu)
Compare (Vergelijken)	
Clear Offline (Offline opheffen)	
<b>Instrument Diagnostiek</b>	Toesteldiagnostiek (Diagnostic Root Menu)
<b>Proces Variabelen</b>	Process Variables (Procesvariabelen) (Process Variables Root Menu)
Scan Device (Toestel scannen)	
<b>Kalibratiebeheer</b>	
Nieuwe naam geven	
Unassign (Toewijzing ongedaan maken)	
Assign / Replace (Toewijzen / Vervangen)	
Audit Trail (Controleerbare vastlegging van gegevens)	
Record Manual Event (Handmatige gebeurtenis registreren)	
Drawings / Notes... (Tekeningen / Opmerkingen...)	
Help...	



### 9.11.3 HART Menustructuur PDM - Menubalk en werkvenster

PDM ondersteunt de volgende standaard EDDL menu's:

- Process Variables Root Menu (Hoofdmenu Procesvariabelen) (bijzonderheden op blz. 131)
- Diagnostic Root Menu (Hoofdmenu Diagnostiek) (bijzonderheden op blz. 134)
- Device Root Menu (Hoofdmenu Toestel) (bijzonderheden op blz. 136)
- Hoofdmenu Offline (bijzonderheden op blz. 139 )

De menu's zitten als volgt in de PDM gebruikersinterface:

#### Menubalk

Bestand	
Instrument	Communication path (Communicatiepad)
	Download to Device... (Download naar instrument)
	Upload to PG/PC... (Upload naar PG/PC)
	Update Diagnostic Status (Diagnostiekstatus updaten)
	Quick Setup (Snelle set-up) (Hoofdmenu Device (Instrument))
	Detailed Setup (Gedetailleerde set-up) (Device Root Menu)
	Service (Device Root Menu)
View (Weergeven)	Process Variables (Procesvariabelen) (Process Variables Root Menu)
	Diag/Service (Diagnostic Root Menu)
	Werkbalk
	Statusbalk
	Update
Opties	
Help	

#### Werk Venster

Overzicht Groep parameters	(Offline Root Menu)
Parameter Tabel	

#### 9.11.4 HART Menustructuur FDM - Toestelconfiguratie

FDM ondersteunt de volgende standaard EDDL menu's:

- Hoofdmenu
- Process Variables Root Menu (Hoofdmenu Procesvariabelen) (bijzonderheden op blz. 131)
- Diagnostic Root Menu (Hoofdmenu Diagnostiek) (bijzonderheden op blz. 134)
- Device Root Menu (Hoofdmenu Toestel) (bijzonderheden op blz. 136)

In de HART DD van de signaalomvormer is het hoofdmenu geïmplementeerd als een combinatie van de andere standaard EDDL menu's.

De menu's zijn als volgt in de FDM gebruikersinterface ondergebracht:

##### Toestelconfiguratievenster

<b>Ingangspunten</b>
<b>Instrument Functies</b>
Online (Hoofdmenu)
Device (Toestel) (Device Root Menu)
Process Variables (Procesvariabelen) (Process Variables Root Menu)
Diagnostic (Diagnostiek) (Diagnostic Root Menu)
Method List (Lijst van methoden)
FDM Status (FDM-status)
FDM Device Properties (FDM toesteleigenschappen)
<b>FDM Tasks</b> (FDM-taken)
...

#### 9.11.5 Beschrijving van gebruikte afkortingen

- <sup>Opt</sup> Optioneel, afhankelijk van de implementatie/configuratie van het toestel
- <sup>Rd</sup> Alleen lezen
- <sup>Loc</sup> Lokale DD, is alleen van invloed op DD-weergaven
- <sup>Cust</sup> Beveiliging bij ijkwaardige toepassing

## 9.11.6 Process Variables Root Menu (Hoofdmenu Procesvariabelen)

## Overzicht gemeten waarden

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Volumeflow<sup>Rd</sup></li> <li>• Gegevenskwaliteit volumeflow<sup>Rd</sup></li> <li>• Limietstatus volumeflow<sup>Rd</sup></li> <li>• Geluidssnelheid<sup>Rd</sup></li> <li>• Gegevenskwaliteit geluidssnelheid<sup>Rd</sup></li> <li>• Limietstatus van geluidssnelheid<sup>Rd</sup></li> <li>• Massaflow<sup>Rd</sup></li> <li>• Gegevenskwaliteit massaflow<sup>Rd</sup></li> <li>• Limietstatus massaflow<sup>Rd</sup></li> <li>• Flowsnelheid<sup>Rd</sup></li> <li>• Gegevenskwaliteit flowsnelheid<sup>Rd</sup></li> <li>• Limietstatus flowsnelheid<sup>Rd</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Versterking<sup>Rd</sup></li> <li>• Gegevenskwaliteit versterking<sup>Rd</sup></li> <li>• Limietstatus versterking<sup>Rd</sup></li> <li>• SNR<sup>Rd</sup></li> <li>• Gegevenskwaliteit SNR<sup>Rd</sup></li> <li>• Limietstatus SNR<sup>Rd</sup></li> <li>• Tijdmarkering<sup>Rd</sup></li> <li>• Status ext. veldapparaat (0x08)<sup>Rd</sup></li> <li>• Status ext. veldapparaat (0x20)<sup>Rd</sup></li> <li>• Status ext. veldapparaat (0x10)<sup>Rd</sup></li> <li>• Status ext. veldapparaat (0x01)<sup>Rd</sup></li> </ul>
--	--

## Uitgang, HART Dynamische variabelen

<p>Primair</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gemeten waarde<sup>Rd</sup></li> <li>• Percentagebereik<sup>Rd</sup></li> <li>• Lusstroom<sup>Rd</sup></li> </ul>	<p>Secundair</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gemeten waarde<sup>Rd</sup></li> <li>• Percentagebereik<sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• Uitgangswaarde<sup>Rd, Opt</sup></li> </ul>
<p>Tertiair</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gemeten waarde<sup>Rd</sup></li> <li>• Percentagebereik<sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• Uitgangswaarde<sup>Rd, Opt</sup></li> </ul>	<p>Kwartair</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gemeten waarde<sup>Rd</sup></li> <li>• Percentagebereik<sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• Uitgangswaarde<sup>Rd, Opt</sup></li> </ul>

## Overzicht tellers

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Massateller 1<sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• Gegevenskwaliteit massateller 1<sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• Limietstatus massateller 1<sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• Volumeteller 1<sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• Gegevenskwaliteit volumeteller 1<sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• Limietstatus volumeteller 1<sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• Massateller 2<sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• Gegevenskwaliteit massateller 2<sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• Limietstatus massateller 2<sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• Volumeteller 2<sup>Rd, Opt</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gegevenskwaliteit volumeteller 2<sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• Limietstatus volumeteller 2<sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• Massateller 3<sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• Gegevenskwaliteit massateller 3<sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• Limietstatus massateller 3<sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• Volumeteller 3<sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• Gegevenskwaliteit volumeteller 3<sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• Limietstatus volumeteller 3<sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• Tijdmarkering<sup>Rd</sup></li> </ul>
---	--

## Overzicht Diagnose

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnose flowsnelheid<sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• Gegevenskwaliteit diagnose flowsnelheid<sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• Limietstatus diagnosis flowsnelheid<sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• Diagnose geluidssnelheid<sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• Gegevenskwaliteit Diagnose geluidssnelheid<sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• Limietstatus Diagnose geluidssnelheid<sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• Diagnose versterking<sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• Gegevenskwaliteit diagnose versterking<sup>Rd, Opt</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limietstatus diagnose versterking<sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• Diagnose SNR<sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• Gegevenskwaliteit diagnose SNR<sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• Limietstatus diagnose SNR<sup>Rd, Opt</sup></li> <li>• Bedrijfsuren<sup>Rd</sup></li> <li>• Gegevenskwaliteit bedrijfsuren<sup>Rd</sup></li> <li>• Limietstatus bedrijfsuren<sup>Rd</sup></li> <li>• Tijdmarkering<sup>Rd</sup></li> </ul>
--	--

Tabel 9-1: Verklaringen;

<sup>Opt</sup>; Optioneel, afhankelijk van de toestelimplementatie / configuratie

<sup>Rd</sup>; Alleen lezen

## 9.11.7 Tabellen Process Variables Root Menu (Hoofdmenu Procesvariabelen)

## Gemeten waarden (Tabellen)

Gemeten waarden (Bar)	Volumeflow <sup>Rd</sup>
	Geluidssnelheid <sup>Rd</sup>
	Massaflow <sup>Rd</sup>
	Flowsnelheid <sup>Rd</sup>
	Versterking <sup>Rd</sup>
	SNR <sup>Rd</sup>
Gemeten waarden (reikwijdte)	Volumeflow <sup>Rd</sup>
	Geluidssnelheid <sup>Rd</sup>
	Massaflow <sup>Rd</sup>
	Flowsnelheid <sup>Rd</sup>
	Versterking <sup>Rd</sup>
	SNR <sup>Rd</sup>

## Diagnostiekwaarden (tabellen)

Diagnostiekwaarden (Bar)	Diagnose flowsnelheid <sup>Rd</sup>
	Diagnose geluidssnelheid <sup>Rd</sup>
	Diagnose versterking <sup>Rd</sup>
	Diagnose SNR <sup>Rd</sup>
Diagnostiekwaarden (reikwijdte)	Diagnose flowsnelheid <sup>Rd</sup>
	Diagnose geluidssnelheid <sup>Rd</sup>
	Diagnose versterking <sup>Rd</sup>
	Diagnose SNR <sup>Rd</sup>

## Uitgang (Tabel)

Uitgang (Bar)	PV gemeten waarde <sup>Rd</sup>
	PV lusstroom <sup>Rd</sup>
	TV gemeten waarde <sup>Rd, Opt</sup>
	TV uitgangswaarde <sup>Rd, Opt</sup>
	SV gemeten waarde <sup>Rd, Opt</sup>
	SV uitgangswaarde <sup>Rd, Opt</sup>
	QV gemeten waarde <sup>Rd, Opt</sup>
	QV uitgangswaarde <sup>Rd, Opt</sup>
Uitgang (reikwijdte)	PV gemeten waarde <sup>Rd</sup>
	PV lusstroom <sup>Rd</sup>
	TV gemeten waarde <sup>Rd, Opt</sup>
	TV uitgangswaarde <sup>Rd, Opt</sup>
	SV gemeten waarde <sup>Rd, Opt</sup>
	SV uitgangswaarde <sup>Rd, Opt</sup>
	QV gemeten waarde <sup>Rd, Opt</sup>
	QV uitgangswaarde <sup>Rd, Opt</sup>

## Tabel 9-2: Verklaringen;

<sup>Opt</sup>; Optioneel, afhankelijk van de toestelimplementatie / configuratie

<sup>Rd</sup>; Alleen lezen

## 9.11.8 Diagnostic Root Menu (Hoofdmenu Diagnostiek)

## Status

Gecondenseerd Status NE 107	Uitval <sup>Rd</sup> / Functiecontrole <sup>Rd</sup> / Buiten specificatie <sup>Rd</sup> / Onderhoud vereist <sup>Rd</sup>	
Standaard	Instrument status <sup>Rd</sup>	Primaire variabele buiten de werkingslimieten
		Niet-primaire variabele buiten de werkingslimieten
		Analoge uitgang buiten de bedrijfsbereiklimieten
		Analoge uitgang in vaste modus
		Meer statussen beschikbaar
		Koude start plaatsgevonden
		Configuration gewijzigd
		Storing opgetreden in veldtoestel
Uitgebreide toestelstatus <sup>Rd</sup>		Onderhoud vereist.
		Attentie toestelvariabele
		Kritieke stroomuitval
		uitval
		Buiten specificatie
		Functie controle
Beveiliging tegen overschrijven <sup>Rd</sup>		
Status toesteldiagnostiek 0 <sup>Rd</sup>		Simulatie actief
		Storing niet-vluchtig geheugen
		Fout vluchtig geheugen
		Reset watchdog uitgevoerd
		Spanningsconditie buiten limieten
		Omgevingsomstandigheden buiten limieten
		Uitval electronica
Status toesteldiagnostiek 1		Status Simulatie Actief
		Discrete variabelesimulatie actief
		Overflow gebeurtenismeldingen
AO verzadigd <sup>Rd</sup>		Secundair analoog kanaal verzadigd
		Tertiair analoog kanaal verzadigd
		Kwartair analoog kanaal verzadigd
AO vast <sup>Rd</sup>		Secundair analoog kanaal vast
		Tertiair analoog kanaal vast
		Kwartair analoog kanaal vast
Aanvullend		
Proces <sup>Rd</sup>	Mapping	<Details>
Configuratie <sup>Rd</sup>	Mapping	<Details>
Elektronica <sup>Rd</sup>	Mapping	<Details>
Sensor <sup>Rd</sup>	Mapping	<Details>

## Statusdisplay

Status Simulatie	<Statussimulatie activeren/deactiveren >	Simulatie waarden <sup>Opt</sup>
	Status Simulatie Actief <sup>Rd</sup>	
	<Simulatie waarden> <sup>Opt</sup>	
	Proces <sup>Rd</sup>	Mapping <sup>Rd</sup>
	Configuratie <sup>Rd</sup>	Mapping <sup>Rd</sup>
	Electronica <sup>Rd</sup>	Mapping <sup>Rd</sup>
	Sensor <sup>Rd</sup>	Mapping <sup>Rd</sup>
Statusmapping	Proces	
	Configuratie	
	Electronica	
	Sensor	
	...	
	<Reset op standaardinstelling>	
Simulatie		
procesingang	<Simulatie Volumeflow> / <Simulatie Geluidssnelheid>	
Ingang/uitgang	<Simulatie A> / <Simulatie B> / <Simulatie C> / <Simulatie D>	
actuele waardes		
Flow	Volumeflow <sup>Rd</sup> / Massaflow <sup>Rd</sup> / Flowsnelheid pad 1 <sup>Rd</sup> / Flowsnelheid pad 2 <sup>Rd, Opt</sup> / Flowsnelheid pad 3 <sup>Rd, Opt</sup>	
Geluidssnelheid	VoS pad 1 <sup>Rd</sup> / VoS pad 2 <sup>Rd, Opt</sup> / VoS pad 3 <sup>Rd, Opt</sup>	
Versterking	Versterking pad 1 <sup>Rd</sup> / Versterking pad 2 <sup>Rd, Opt</sup> / Versterking pad 3 <sup>Rd, Opt</sup>	
Signaal-ruisverhouding	SNR pad 1 <sup>Rd</sup> / SNR pad 2 <sup>Rd, Opt</sup> / SNR pad 3 <sup>Rd, Opt</sup>	
Overige	Bedrijfsuren <sup>Rd</sup> / Datum <sup>Rd</sup> / Tijd <sup>Rd</sup>	
Informatie		
Informatie	C nummer <sup>Rd</sup> /	
	<Sensorelektronica>	
	<Revisie elektronica>	
	Revisie sensor <sup>Rd</sup>	
Test/Reset		
Test/Reset	<Reset foutmeldingen>	
	<Warme start>	
	<Reset instrument>	
	<Reset signaalgever "configuratie gewijzigd">	
	<GDC object lezen> <sup>Opt</sup>	
	<GDC object schrijven> <sup>Opt</sup>	

Tabel 9-3: Verklaringen;

<sup>Opt</sup>; Optioneel, afhankelijk van de toestelimplementatie / configuratie

<sup>Rd</sup>; Alleen lezen

## 9.11.9 Device Root Menu (Hoofdmenu Toestel)

## Snelle setup

Algemeen	Language (Taal)	Reset; <Reset foutmeldingen> <sup>Opt</sup> <Reset Teller 1> <sup>Cust</sup> <Reset Teller 2> <sup>Cust</sup> <Reset Teller 3> <sup>Cust</sup>
	Tag	
	Keuze Adres	

## Gedetailleerde set-up

procesingang		
Metergrootte	Metergrootte	
Dichtheid	Dichtheid	
Kalibratie	<Nulpunt kalibratie> / GK	
Filter	Minimumlimiet/ Maximumlimiet/ Flowrichting/ Aflagdrempel lage flow/ Aflaghysterese lage flow	
Plausibiliteit	Foutlimiet/ Tellerafname/ Tellerlimiet	
Simulatie	<Simulatie volumeflow> / <Simulatie geluidssnelheid>	
Informatie	<Sensor CPU> / <Sensor DSP> / <Sensordriver> Serienummer sensor <sup>Rd</sup> / V-nummer sensor <sup>Rd</sup> / V-nummer omvormer <sup>Rd</sup>	
Linearisatie	Linearisatie / Dynamische viscositeit <sup>Opt</sup>	
Leidingtemperatuur	Leidingtemperatuur	
diagnosewaarde	<Selecteer Diagnose 1> / Diagnostiek 1 <Selecteer Diagnose 2> Diagnostiek 2	Statusmapping: Elektronica; I/O-aansluiting - Stroomuitval / Proces; lege pijp - Signaal verloren - Signaal onbetrouwbaar / Configuratie; teller <Reset op standaardinstelling>
HART	Sensor s/n / <HART eenheden uitlijnen> Volumeflow, Geluidssnelheid, Massaflow, Flowsnelheid, Versterking, SNR, Diagnose VoS & SNR, Bedrijfsuren, Teller Eenheid / Formaat / Bovenste sensorlimiet <sup>Rd</sup> / Onderste sensorlimiet <sup>Rd</sup> / Minimum span <sup>Rd</sup> / Familie <sup>Rd</sup> , Klasse <sup>Rd</sup> , Updatetijd <sup>Rd</sup>	

## I/O

Hardware	Klemmen A / Klemmen B / Klemmen C / Klemmen D
Stroomuitgang A/B/C <sup>Opt</sup>	Bereik 0% / Bereik 100% / Uitgebreed bereik Min / Uitgebreed bereik Max / Foutstroom / Foutconditie / Meting / Bereik Min / Bereik Max / Polariteit / Beperking Min / Beperking Max / LFC drempel / LFC hysterese / Tijdsconstante / Signaal inverteren / Speciale functie <sup>Opt</sup> / Faseverschuiving <sup>Opt</sup> / <Informatie> / <Simulatie>
frekwentie-uitgang A/B/D <sup>Opt</sup>	Pulsvorm <sup>Opt</sup> / Pulsbreedte <sup>Opt</sup> / 100% Pulsfrequentie <sup>Opt</sup> / Meting / Bereik Min / Bereik Max / Polariteit / Begrenzing Min / Begrenzing Max / LFC drempel / LFC Hysterese / Tijdsconstante / Signaal inverteren / Speciale functie <sup>Opt</sup> / Faseverschuiving <sup>Opt</sup> / <Informatie> / <Simulatie>
Pulse Uitgang A/B/D <sup>Opt</sup>	Pulsvorm <sup>Opt</sup> / Pulsbreedte <sup>Opt</sup> / Max. puls-frequentie <sup>Opt</sup> / Meting / Eenheid pulswaarde / Waarde per puls / Polariteit / LFC drempel / LFC Hysterese / Tijdsconstante/ Signaal inverteren / Speciale functie <sup>Opt</sup> Faseverschuiving <sup>Opt</sup> / <Informatie> / <Simulatie>
Status Uitgang A/B/C/D <sup>Opt</sup>	Modus / Uitgang A <sup>Opt</sup> / Uitgang B <sup>Opt</sup> / Uitgang C <sup>Opt</sup> / Uitgang D <sup>Opt</sup> / Signaal inverteren / <Informatie> / <Simulatie>



Limietschakelaar A/B/C/D <sup>Opt</sup>	Meting / Drempel / Hysterese / Polariteit / Tijdsconstante / Signaal inverteren / <Informatie> / <Simulatie>
Stuuringang A/B <sup>Opt</sup>	Modus / Signaal inverteren / <Informatie> / <Simulatie>
I/O teller	
Teller 1/2/3 <sup>Opt</sup>	Tellerfunctie / Meting <sup>Opt</sup> / <Meting selecteren> <sup>Opt</sup> / LFC drempel <sup>Opt</sup> / LFC hysteresis <sup>Opt</sup> / Tijdsconstante <sup>Opt</sup> / Vooringestelde waarde <sup>Opt</sup> / <Teller resetten> <sup>Opt</sup> / <Teller instellen> <sup>Opt</sup> / <Teller stoppen> <sup>Opt</sup> / <Teller starten> <sup>Opt</sup> / <Informatie>

## I/O HART

I/O HART	PV is <sup>Rd</sup> / SV is / TV is / QV is / D/A Trim / Waarden toepassen
----------	--

## Instrument

instrument info.	Tag / C-nummer <sup>Rd</sup> / Serienr. toestel <sup>Rd</sup> / Elektronica serienr. <sup>Rd</sup> / <Revisie nummer electronica>
Weergave	Taal / Standaard display / Optische toetsen
Metingen pagina 1./2.	
Metingen pagina 1./2.	Functie / Meting 1e regel / Bereik Min / Bereik Max / Begrenzing Min / Begrenzing Max / LFC drempel / LFC Hysterese / Tijdsconstante / Formaat 1e regel / Meting 2de regel <sup>Opt</sup> / Formaat 2de regel <sup>Opt</sup> / Meting 3de regel <sup>Opt</sup> / Formaat 3de regel <sup>Opt, Aangep.</sup>
grafische pagina	Bereik selecteren / Bereikmidden / Bereik +/- / Tijdsschaal
speciale functies	<Fouten resetten > / <Warme start> / Datum en Tijd / <GDC object lezen> <sup>Opt</sup> / <GDC object schrijven> <sup>Opt</sup>
Eenheden	Metergrootte-eenheid / Volumefloweenheid / Vrije tekst eenheid <sup>Opt</sup> / [m <sup>3</sup> /s]*Factor <sup>Opt</sup> / Massaflow-eenheid/ Vrije tekst eenheid <sup>Opt</sup> / [kg/s]*Factor <sup>Opt</sup> / Flowsnelheideenheid / Temperatuureenheid / Volume-eenheid / Vrije tekst eenheid <sup>Opt</sup> / [m <sup>3</sup> ]*Factor <sup>Opt</sup> / Massa-eenheid / Vrije tekst eenheid <sup>Opt</sup> / [kg]*Factor <sup>Opt</sup> / Dichtheideenheid / Vrije tekst eenheid <sup>Opt</sup> / [kg/s]*Factor <sup>Opt</sup> / Temperatuureenheid / Puls waarde-eenheid (Massa) / Puls waarde-eenheid (Volume)

## HART

HART	<b>HART<sup>Rd</sup></b> / Lusstroommodus / Online-modus? <sup>Loc</sup> / <Parametedownload voorbereiden>
	<b>Identificatie</b> Polling-adres / Tag / Fabrikant <sup>Rd</sup> / Model <sup>Rd</sup> / Toestel-ID <sup>Rd</sup>
	<b>HART Revisies</b> Universele revisie <sup>Rd</sup> / Veldtoestelrevisie <sup>Rd</sup> / DD versie <sup>Rd</sup>
	<b>Instrument Info</b> Beschrijving / Bericht / Datum / Nummer eindsamenstel / Telling config. veranderingen <sup>Rd</sup> / Softwarerevisie <sup>Rd</sup> / Hardwarerevisie <sup>Rd</sup> / Beveiliging tegen overschrijven <sup>Rd</sup> / IJkwaardigheidsvergrendeling <sup>Rd</sup>
	<b>Begintekens</b> Aantal verzoek-begintekens <sup>Rd</sup> / Aantal respons-begintekens

**Service**

Service Toegang	Toegangsniveau HART <sup>Rd</sup> / <Servicetoegang activeren> / <Servicetoegang deactiveren> <sup>Opt</sup>
-----------------	--

**Service<sup>Opt</sup>**

Signaalgegevens	Frequentie / Start venster / Einde venster / Pulsvorm / Triggerniveau / Triggermarge / Dode tijd / Tracering / SNR Ping-tijd
	<b>Middeling</b>
	Modus / Min. stapel / Max. stapel
	<b>DSP sets</b>
	DSP set 1 / DSP set 2 / DSP set 3
Serviceparameter	<Toestelreset> / Invoer van grootte
Service-info	Gedetecteerd C-nr. <sup>Rd</sup> / Serienummer toestel / Serienr. sensor / V-nr. sensor
Padgegevens	Aantal paden / <Padkalibratie > / Padlengte 1 / Padlengte 2 / Padlengte 3 / Gewicht 1 / Gewicht 2 / Gewicht 3 / T-expansie coëff.
Service-kalibratie	<b>Nul instrument</b>
	Pad 1 / Pad 2 / Pad 3
	<b>Reynolds Correctie +</b> Huid. Reynolds-gegevensgetal / ...correctie <sup>Rd</sup> / Reynolds-getal 1...10 / ...Flowafwijking 1...10
	<b>Reynolds Correctie -</b> Huid. Reynolds-gegevensgetal / ...correctie <sup>Rd</sup> / Reynolds-getal 1...10neg / ...Flowafwijking 1...10neg

Tabel 9-4: Omschrijvingen;

<sup>Opt</sup>; Optioneel, afhankelijk van de toestelimplementatie / configuratie<sup>Rd</sup>; Alleen lezen

## 9.11.10 Offline Root Menu (Hoofdmenu Offline)

**Identificatie**

Identificatie	Tag / Lange tag / Descriptor / Bericht / Datum
Instrument	Fabrikant <sup>Rd</sup> / Toesteltype <sup>Rd</sup> / HART toestel-ID <sup>Rd</sup> / Nummer eindsamenstel / Serienummer toestel <sup>Rd</sup> / C-nummer <sup>Rd</sup> / <sup>Rd</sup> / Elektronica serienr. <sup>Rd</sup>
<b>Gedetailleerde set-up</b>	
Mapping van variabelen	PV is / SV is / TV is / QV is

**procesingang**

Metergrootte	Metergrootte
Kalibratie	<Nulkalibratie > / GK
Filter	Minimumlimiet/ Maximumlimiet/ Flowrichting/ Afslagdrempel lage flow/ Afslaghysterese lage flow
Plausibiliteit	Foutlimiet/ Tellerafname/ Tellerlimiet
Informatie	<Sensor CPU> / <Sensor DSP> / <Sensordriver> / V-nr. sensor <sup>Rd</sup> / Serienummer sensor <sup>Rd</sup> / V-nr. omvormer <sup>Rd</sup>
Linearisatie	Linearisatie / Dynamische viscositeit <sup>Opt</sup>
Leidingtemperatuur	Leidingtemperatuur
Dichtheid	Dichtheid
Diagnose	<Selecteer Diagnose 1> / Diagnostiek 1 <Selecteer Diagnose 2> Diagnostiek 2
Statusmapping	<b>Elektronica:</b> IO-aansluiting / Stroomuitval <b>Proces:</b> Lege pijp / Signaal verloren / Signaal onbetrouwbaar <b>Configuratie:</b> Teller <Reset op standaardinstelling>
HART	Sensor serienr. / <HART eenheden uitlijnen> Volumeflow / Geluidssnelheid / Massaflow / Flowsnelheid / Versterking / SNR / Diagnose VoS / Diagnose SNR / Bedrijfsuren / Teller, Eenheid / Formaat / Bovenste sensorlimiet <sup>Rd</sup> / Onderste sensorlimiet <sup>Rd</sup> / Minimum Span <sup>Rd</sup> / Familie <sup>Rd</sup> / Klasse <sup>Rd</sup> / Updatetijd <sup>Rd</sup>

**I/O**

Hardware	Klemmen A / Klemmen B / Klemmen C / Klemmen D
stroomuitgang A/B/C <sup>Opt</sup>	Bereik 0% / Bereik 100% / Uitgebreid bereik Min / Uitgebreid bereik Max / Foutstroom / Foutconditie / Meting / Bereik Min / Bereik Max / Polariteit <sup>Aangep.</sup> / Begrenzing Min / Begrenzing Max / LFC drempel / LFC hysterese / Tijdsconstante / Speciale functie / Verandering drempelbereik <sup>Opt</sup> / Verandering hysteresebereik <sup>Opt</sup>
Frequentie-uitgang A/B/D <sup>Opt</sup>	Pulsvorm <sup>Opt</sup> / Pulsbreedte <sup>Opt</sup> / 100% Pulsfrequentie <sup>Opt</sup> / Meting / Bereik Min / Bereik Max / Polariteit / Begrenzing Min / Begrenzing Max / LFC drempel / LFC hysterese / Tijdsconstante / Signaal inverteren / Speciale functie <sup>Opt</sup> / Faseverschuiving <sup>Opt</sup>
pulsuitgang A/B/D <sup>Opt</sup>	Pulsvorm <sup>Opt</sup> / Pulsbreedte <sup>Opt</sup> / Max. pulsfrequentie <sup>Opt</sup> / Meting / Puls waarde-eenheid <sup>Rd</sup> / Waarde per puls / Puls waarde-eenheid / Polariteit / LFC drempel / LFC Hysterese / Tijdsconstante / Signaal inverteren / Speciale functie <sup>Opt</sup> / Faseverschuiving <sup>Opt</sup>
Statusuitgang A/B/C/D <sup>Opt</sup>	Modus / Uitgang A <sup>Opt</sup> / Uitgang B <sup>Opt</sup> / Uitgang C <sup>Opt</sup> / Uitgang D <sup>Opt</sup> / Signaal inverteren
limietschakelaar A/B/C/D <sup>Opt</sup>	Meting / Drempel / Hysterese / Polariteit / Tijdsconstante / Signaal inverteren

Stuuringang A/B <sup>Opt</sup>	Modus / Signaal inverteren
Stroomingang A/B <sup>Opt</sup>	Bereik 0% <sup>Rd</sup> / Bereik 100% <sup>Rd</sup> / Uitgebreid bereik Min / Uitgebreid bereik Max / Meting / Bereik Min / Bereik Max / Tijdsconstante
Teller 1/2/3 <sup>Opt</sup>	Tellerfunctie / Meting <sup>Opt</sup> / LFC drempel <sup>Opt</sup> / LFC hysteresis <sup>Opt</sup> / Tijdsconstante <sup>Opt</sup> / Vooringestelde waarde <sup>Opt</sup>

**I/O HART**

I/O HART	PV is <sup>Rd</sup> / SV is / TV is / QV is
----------	---

**Instrument**

instrument info.	Tag / C-nummer <sup>Rd</sup> / Elektronica serienr. <sup>Rd</sup>
Weergave	Taal / Standaard display / Optische toetsen
Metingen pagina 1./2.	Functie / Meting 1e regel / Bereik Min / Bereik Max / Begrenzing Min / Begrenzing Max / LFC drempel / LFC hysteresis / Tijdsconstante / Formaat 1e regel / Meting 2de regel <sup>Opt</sup> / Formaat 2de regel <sup>Opt</sup> / Meting 3de regel <sup>Opt</sup> / Formaat 3de regel <sup>Opt</sup>
grafische pagina	Bereik selecteren / Bereikmidden / Bereik +/- / Tijdschaal
Eenheden	Metergrootte-eenheid / Volumefloweenheid / Vrije tekst eenheid <sup>Opt</sup> / [m <sup>3</sup> /s]*Factor / Massafloweenheid / Vrije teksteenheid <sup>Opt</sup> / [kg/s]*Factor <sup>Opt</sup> / Flowsnelheideenheid / Temperatuureenheid / Volume-eenheid / Vrije tekst eenheid <sup>Opt</sup> / [m <sup>3</sup> ]*Factor / Massa-eenheid / Vrije tekst eenheid <sup>Opt</sup> / [kg]*Factor <sup>Opt</sup> / Dichtheideenheid / Pulswaarde-eenheid (Massa) / Pulswaarde-eenheid (Volume)

**HART**

HART	<b>HART</b> <sup>Rd</sup> / Lusstroommodus / Onlinemodus? <sup>Loc</sup>
	<b>Identificatie</b> Polling-adres / Tag / Lange tag / Fabrikant <sup>Rd</sup> / Model <sup>Rd</sup> / HART toestel-ID <sup>Rd</sup>
	<b>HART Revisies</b> Universele revisie <sup>Rd</sup> / Veldtoestelrevisie <sup>Rd</sup> / DD-versie <sup>Rd</sup>
	<b>Instrument Info</b> Verdeler <sup>Rd</sup> / Toestelprofiel <sup>Rd</sup> / Descriptor / Bericht / Datum / Nummer eindsamenstel / Telling config. veranderingen <sup>Rd</sup> / Softwarerevisie <sup>Rd</sup> / Hardwarerevisie <sup>Rd</sup> / Beveiliging tegen overschrijven <sup>Rd</sup> / IJkwaardigheidsvergrenzing <sup>Rd</sup>
	<b>Begintekens</b> Aantal verzoek-begintekens <sup>Rd</sup> / Aantal respons-begintekens

**Service**

Service Toegang	Toegangsniveau HART <sup>Rd</sup>
	<b>Signaalgegevens</b> Frequentie / Start venster / Einde venster / Pulsvorm / Triggerniveau / Triggermarge / Dode tijd / Tracering / SNR / Ping-tijd
	<b>Middeling</b> Modus / Min. stapel / Max. stapel
	<b>DSP sets</b> DSP set 1 / DSP set 2 / DSP set 3
Padgegevens	Aantal paden / Padlengte 1 / Padlengte 2 / Padlengte 3 / Gewicht 1 / Gewicht 2 / Gewicht 3 / T-expansie coëff.
Service-calibratie	<b>Nul instrument</b> Pad 1 / Pad 2 / Pad 3
	<b>Reynolds Correctie +</b> Huid. Reynolds-gegevensgetal / ...correctie <sup>Rd</sup> / Reynolds-getal 1...10 / Flowafwijking 1...10
	<b>Reynolds Correctie -</b> Huid. Reynolds-gegevensgetal / ...correctie <sup>Rd</sup> / Reynolds-getal 1...10neg / Flowafwijking 1...10neg
service-parameter	Invoer van grootte
Service-info	Gedetecteerd C-nr. <sup>Rd</sup> / Serienr. toestel/ Serienr. sensor / V-nummer sensor

Tabel 9-5: **Omschrijvingen;**<sup>Opt</sup>; Optioneel, afhankelijk van de toestelimplementatie / configuratie<sup>Rd</sup>; Alleen lezen







## Overzicht van KROHNE producten

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

Hoofdkantoor KROHNE Messtechnik GmbH  
Ludwig-Krohne-Str. 5  
47058 Duisburg (Duitsland)  
Tel.: +49 203 301 0  
Fax: +49 203 301 103 89  
info@krohne.com

De actuele lijst van alle KROHNE contactpunten en adressen is te vinden op:  
[www.krohne.com](http://www.krohne.com)

**KROHNE**