

Gebruikershandleiding

# PanaFlow™ XMT1000

Panametrics Liquid Flow Ultrasonic Transmitter





# PanaFlow™ XMT1000

Panametrics Liquid Flow Ultrasonic Transmitter

## Gebruikershandleiding

PANA054C11 Rev. B

Juli 2026

[panametrics.com](https://panametrics.com)

Copyright 2026 van Panametrics LLC. ALLE RECHTEN VOORBEHOUDEN. Dit materiaal bevat een of meer gedeponeerde handelsmerken van Panametrics LLC en/of haar dochterondernemingen. Alle producten en bedrijfsnamen van derden zijn handelsmerken van hun respectieve houders.

[geen inhoud bedoeld voor deze pagina]

## Services



Panametrics biedt klanten een ervaren team van klantondersteuningspersoneel dat klaar staat om technische vragen te beantwoorden, naast andere ondersteuningsbehoeften op locatie of op afstand. Om onze brede portfolio van toonaangevende oplossingen aan te vullen, bieden wij uiteenlopende flexibele en schaalbare ondersteunende diensten, waaronder: training, productreparaties, Service Agreements, en nog veel meer.

Ga naar <https://panametrics.com/services> voor meer informatie.

## Typografische conventies

**Opmerking:** Deze paragrafen verschaffen informatie die een dieper begrip van de situatie verschaft, maar niet essentieel is voor de correcte afronding van de instructies.

**BELANGRIJK:** Deze paragrafen verschaffen informatie die de nadruk legt op instructies die essentieel zijn voor het correcte opzetten van de uitrusting. Er niet in slagen deze instructies nauwgezet na te leven kan onbetrouwbare prestaties veroorzaken.



**LET OP!** Dit symbool duidt op een risico op licht persoonlijk letsel en/of schade aan de apparatuur, tenzij deze instructies zorgvuldig worden opgevolgd.



**WAARSCHUWING!** Dit symbool duidt op een risico op ernstig persoonlijk letsel, tenzij deze instructies zorgvuldig worden opgevolgd.

## Veiligheidskwesties



**WAARSCHUWING!** Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker om alle locatieregels en toepasselijke wettelijke vereisten na te leven.



**BELANGRIJK** Alle instructies over aarding en kabelafsluiting in deze handleiding zijn noodzakelijk om te voldoen aan de wereldwijde EMC-/RFI-normen. Een dergelijke naleving kan worden vereist door de nationale EMC-/RFI-wetgeving.

## Lokale veiligheidsnormen

De gebruiker dient ervoor te zorgen dat hij de apparatuur bedient in overeenstemming met de geldende lokale voorschriften, normen, regelgeving of wetten.

## Kwalificatie van het personeel

Zorg ervoor dat al het personeel de juiste training heeft gevolgd voor het gebruik van de apparatuur.

## Persoonlijke beschermingsapparatuur

Zorg ervoor dat operators en onderhoudspersoneel over alle benodigde veiligheidsuitrusting beschikken.

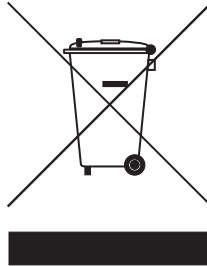
## Onbevoegde bediening

Zorg ervoor dat onbevoegd personeel zich geen toegang kan verschaffen tot de bediening van het apparaat.

## Naleving van milieu-aspecten

### Afgedankte Elektrische en Elektronische Apparatuur

Voor de productie van deze apparatuur was de winning en het gebruik van natuurlijke grondstoffen nodig. De apparatuur kan gevaarlijke stoffen bevatten die invloed op de gezondheid en het milieu kunnen hebben. Om te voorkomen dat deze stoffen in het milieu belanden en om natuurlijke hulpbronnen te sparen, adviseren wij u gebruik te maken van een passend systeem voor inzameling en terugwinning. Deze systemen hergebruiken of recyclen de meeste materialen van uw afgedankte apparatuur op een milieuvriendelijke manier. Het symbool van de doorgestreepte afvalbak op wielen op het product nodigt u uit om een dergelijk systeem te gebruiken.



Voor meer informatie over de inzamelings-, hergebruik- en recyclingsystemen kunt u contact opnemen met uw lokale afvalbeheerinstantie.

In het kader van haar milieubetrokkenheid en de AEEA-richtlijn 2012/19/EU van de EU neemt Panametrics deel aan een terugnameregeling.

Bezoek <https://panametrics.com/health-safety-and-environment-hse> voor instructies over inzameling en terugwinning en meer informatie over dit initiatief.

## Hoofdstuk 1. Inleiding

|     |                                         |   |
|-----|-----------------------------------------|---|
| 1.1 | Overzicht van het XMT1000-systeem ..... | 1 |
| 1.2 | Werkingsprincipes .....                 | 2 |
| 1.3 | Transtijd-debietmeting .....            | 3 |

## Hoofdstuk 2. Installatie

|       |                                                                                          |    |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.1   | Inleiding .....                                                                          | 5  |
| 2.2   | Naleving van de CE-markering .....                                                       | 5  |
| 2.3   | Installatie in een explosieve atmosfeer .....                                            | 5  |
| 2.4   | Speciale voorwaarden voor veilig gebruik .....                                           | 6  |
| 2.5   | De XMT1000 uitpakken .....                                                               | 7  |
| 2.6   | Overwegingen met betrekking tot locatie en vrije ruimte .....                            | 9  |
| 2.6.1 | Toegang tot de meter .....                                                               | 9  |
| 2.6.2 | Overwegingen bij blootstelling aan trillingen .....                                      | 9  |
| 2.6.3 | Blootstelling aan zonlicht .....                                                         | 10 |
| 2.6.4 | Installatie van de debietmeter .....                                                     | 10 |
| 2.6.5 | Montage op afstand .....                                                                 | 11 |
| 2.6.6 | Kabellengten .....                                                                       | 11 |
| 2.6.7 | Transducerkabels .....                                                                   | 11 |
| 2.7   | Elektrische aansluitingen tot stand brengen .....                                        | 12 |
| 2.7.1 | De analoge uitvoer bedraden .....                                                        | 13 |
| 2.7.2 | De digitale uitvoer bekabelen .....                                                      | 14 |
| 2.7.3 | De Modbus-/servicepoort bekabelen .....                                                  | 15 |
| 2.7.4 | Bekabeling voor HART- of Foundation Fieldbus-aansluitingen (indien van toepassing) ..... | 15 |
| 2.7.5 | Bekabeling van analoge I/O-klemmenblok (indien van toepassing) .....                     | 15 |
| 2.7.6 | Bekabeling van de CH1- en CH2-flying-lead .....                                          | 19 |
| 2.7.7 | De netspanning bekabelen .....                                                           | 20 |

## Hoofdstuk 3. Programmeren

|       |                                                   |    |
|-------|---------------------------------------------------|----|
| 3.1   | Inleiding .....                                   | 23 |
| 3.1.1 | Advies veilig gebruik .....                       | 23 |
| 3.1.2 | HMI-functies .....                                | 24 |
| 3.1.3 | Indicatielampjes .....                            | 24 |
| 3.2   | Wachtcodes .....                                  | 25 |
| 3.2.1 | De vergrendeling toetsenpaneel opheffen .....     | 25 |
| 3.3   | Meetweergave-pagina's .....                       | 25 |
| 3.3.1 | Meetweergave .....                                | 25 |
| 3.3.2 | Aanmelden en primaire pagina's .....              | 30 |
| 3.4   | Hoofdprogramma – Systeeminstellingen .....        | 31 |
| 3.4.1 | Selecteren van eenheden .....                     | 31 |
| 3.4.2 | Meterinstellingen .....                           | 32 |
| 3.5   | Hoofdprogramma – Ingangen en uitgangen .....      | 32 |
| 3.5.1 | Modbus-poortinstellingen .....                    | 32 |
| 3.5.2 | Analoge standaarduitvoer .....                    | 33 |
| 3.5.3 | Standaard digitale uitvoer .....                  | 36 |
| 3.5.4 | Optioneel Comm slot-1 (optioneel) .....           | 42 |
| 3.5.5 | Optie I/O slot-2 (optioneel) .....                | 43 |
| 3.5.6 | Analoge uitvoer (SIL) – (Optioneel) .....         | 47 |
| 3.6   | Hoofdprogramma – Programmering (clamp-on) .....   | 48 |
| 3.6.1 | Programmeren van de leiding .....                 | 49 |
| 3.6.2 | De vloeistof programmeren .....                   | 50 |
| 3.6.3 | De padconfiguratie programmeren .....             | 51 |
| 3.6.4 | De debiet- en diagnosegrenzen programmeren .....  | 52 |
| 3.6.5 | Geavanceerde instellingen programmeren .....      | 53 |
| 3.6.6 | Programmeren van Kanaal X .....                   | 53 |
| 3.6.7 | Kalibratie van vloeistofsnelheid van geluid ..... | 56 |

|                                                    |                                                                       |     |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.7                                                | Hoofdprogramma - programmeren (ingelast)                              | 58  |
| 3.7.1                                              | Programmeren van de leiding                                           | 58  |
| 3.7.2                                              | De vloeistof programmeren                                             | 59  |
| 3.7.3                                              | De padconfiguratie programmeren                                       | 60  |
| 3.7.4                                              | De debiet- en diagnosegrenzen programmeren                            | 61  |
| 3.7.5                                              | Geavanceerde instellingen programmeren                                | 61  |
| 3.8                                                | Kalibratie                                                            | 62  |
| <b>Hoofdstuk 4. Foutcodes en probleemoplossing</b> |                                                                       |     |
| 4.1                                                | Inleiding                                                             | 65  |
| 4.2                                                | Foutclassificatie en foutcodes                                        | 65  |
| 4.3                                                | Debietfouten (E-fouten)                                               | 66  |
| 4.3.1                                              | Algemene richtlijnen voor het oplossen van debietfouten met foutcodes | 66  |
| 4.4                                                | Vloeistof- en pijpproblemen                                           | 69  |
| 4.4.1                                              | Vloeistofproblemen                                                    | 69  |
| 4.4.2                                              | Pijpproblemen                                                         | 69  |
| 4.5                                                | Transducerproblemen                                                   | 70  |
| 4.5.1                                              | Transducerproblemen                                                   | 70  |
| 4.6                                                | Systeemfouten (S-fouten)                                              | 70  |
| 4.7                                                | Communicatiefouten (C-fouten)                                         | 72  |
| 4.8                                                | Transmitterfouten                                                     | 72  |
| 4.9                                                | Optionele I/O-fouten                                                  | 73  |
| 4.10                                               | Diagnostische gegevens                                                | 75  |
| <b>Hoofdstuk 5. Onderhoud en service</b>           |                                                                       |     |
| 5.1                                                | Reserveonderdelen                                                     | 77  |
| 5.2                                                | Vervangende onderdelen aanbrengen                                     | 77  |
| <b>Bijlage A. Specificaties</b>                    |                                                                       |     |
| A.1                                                | Werking en prestaties                                                 | 79  |
| A.2                                                | Elektronica                                                           | 80  |
| A.3                                                | Tekeningen                                                            | 81  |
| A.4                                                | Bekabelingsschema                                                     | 82  |
| <b>Bijlage B. Modbus-mapvalidatie</b>              |                                                                       |     |
| <b>Bijlage C. Foutcode-bitveldrepresentatie</b>    |                                                                       |     |
| <b>Bijlage D. HART-communicatie</b>                |                                                                       |     |
| D.1                                                | Bekabeling van de XMT1000 naar de HART-communicator                   | 91  |
| D.2                                                | Schakelaar voor HART-schrijfmodus                                     | 91  |
| D.3                                                | DD-bestand                                                            | 92  |
| D.3.1                                              | Menu-map HART-uitvoer                                                 | 92  |
| D.3.2                                              | HART-reviewmenu-map                                                   | 93  |
| D.4                                                | Configureerbare metingen                                              | 94  |
| <b>Bijlage E. Wireless HART-communicatie</b>       |                                                                       |     |
| E.1                                                | Inleiding                                                             | 97  |
| E.2                                                | Installatie en configuratie                                           | 97  |
| E.2.1                                              | XMT1000 naar Masoneilan VECTOR-verbinding                             | 97  |
| E.2.2                                              | XMT1000-configuratie                                                  | 98  |
| E.2.3                                              | Masoneilan VECTOR VI100-adapterconfiguratie                           | 98  |
| E.2.4                                              | Configuratie van de Emerson Wireless Gateway-setup                    | 99  |
| <b>Bijlage F. Foundation Fieldbus-communicatie</b> |                                                                       |     |
| F.1                                                | Inleiding                                                             | 101 |

|       |                                                   |     |
|-------|---------------------------------------------------|-----|
| F.2   | Installatie .....                                 | 101 |
| F.2.1 | Netwerkonfiguratie .....                          | 101 |
| F.2.2 | Polariteit .....                                  | 101 |
| F.2.3 | Aansluiting .....                                 | 102 |
| F.2.4 | FISCO (Fieldbus Intrinsically Safe Concept) ..... | 102 |
| F.2.5 | DD-bestand .....                                  | 103 |
| F.2.6 | Standaard knooppuntadres .....                    | 104 |
| F.3   | Specificaties .....                               | 105 |
| F.3.1 | Algemeen .....                                    | 105 |
| F.3.2 | Fysiek .....                                      | 105 |
| F.3.3 | Communicatie .....                                | 105 |
| F.3.4 | Gebruikerslaag .....                              | 106 |
| F.3.5 | Functieblokken .....                              | 106 |
| F.4   | Resourceblok .....                                | 107 |
| F.4.1 | FF-revisie .....                                  | 107 |
| F.4.2 | Wachtwoord .....                                  | 108 |
| F.4.3 | NAMUR NE107 .....                                 | 109 |
| F.5   | XMIT-transducerblok .....                         | 111 |
| F.5.1 | Units .....                                       | 112 |
| F.6   | Samengesteld transducerblok .....                 | 113 |
| F.6.1 | De totaal teller wissen .....                     | 116 |
| F.7   | Configureerbare metingen .....                    | 117 |
| F.8   | Kanaaltransducerblok .....                        | 119 |
| F.9   | Analoge invoer-blok .....                         | 122 |
| F.10  | PID-blok .....                                    | 122 |
| F.11  | Foutverwerking .....                              | 123 |
| F.12  | Simulatiemodus .....                              | 125 |
| F.13  | Probleemoplossingsgids Fieldbus .....             | 126 |
| F.14  | DPI620 FF modulaire communicator .....            | 127 |

## Bijlage G. Menukaart

|        |                                                     |     |
|--------|-----------------------------------------------------|-----|
| G.1    | Primaire pagina's - SIL-type .....                  | 129 |
| G.2    | Primaire pagina's - niet-SIL-type .....             | 129 |
| G.3    | Aanmeldstappen - SIL-type .....                     | 130 |
| G.4    | Aanmeldstappen - niet-SIL-type .....                | 130 |
| G.5    | Metereenheden en -instellingen .....                | 131 |
| G.6    | Foutenlogboek .....                                 | 131 |
| G.7    | Invoer/uitvoer- Analoge uitvoer .....               | 132 |
| G.8    | Digitale uitvoer - Pulsuitvoer .....                | 133 |
| G.9    | Digitale uitvoer - Frequentie-uitvoer .....         | 134 |
| G.10   | Digitale uitvoer - Alarm .....                      | 135 |
| G.11   | Communicatiepoort .....                             | 136 |
| G.12   | Invoer/uitvoer- Comm. optie (slot 1) .....          | 136 |
| G.12.1 | FF .....                                            | 136 |
| G.12.2 | HART (PV-configuratie) .....                        | 137 |
| G.13   | Programmeren .....                                  | 137 |
| G.13.1 | Samengestelde clamp-on (pijpconfiguratie) .....     | 137 |
| G.13.2 | Samengesteld ingelast (pijpconfiguratie) .....      | 138 |
| G.13.3 | Samengesteld clamp-on en ingelast (vloeistof) ..... | 138 |
| G.13.4 | Samengesteld - Padconfiguratie .....                | 139 |
| G.13.5 | Samengesteld (configuratie van limieten) .....      | 140 |
| G.13.6 | Samengesteld (geavanceerde configuraties) .....     | 141 |
| G.13.7 | Kanalen (clamp-On) .....                            | 142 |
| G.13.8 | Kanalen (ingelast) .....                            | 143 |
| G.14   | Kalibratie .....                                    | 144 |
| G.15   | Geavanceerd .....                                   | 144 |
| G.16   | SIL-testen (metertype - SIL) .....                  | 145 |

|      |                                                         |     |
|------|---------------------------------------------------------|-----|
| G.17 | Fabriek.....                                            | 145 |
|      | G.17.1 Serienummers .....                               | 145 |
|      | G.17.2 Fabriekstest.....                                | 146 |
| G.18 | Invoer/uitvoer.....                                     | 146 |
|      | G.18.1 Optionele I/O (slot 2).....                      | 146 |
|      | G.18.2 Geavanceerde uitvoer SIL (metertype - SIL) ..... | 148 |
| G.19 | Meting weergeven.....                                   | 148 |
|      | G.19.1 Eén/twee variabele (samengesteld).....           | 148 |
|      | G.19.2 Kanaal 1 .....                                   | 149 |
| G.20 | Metingsweergave.....                                    | 149 |
| G.21 | Voorwaarts volumetotaal.....                            | 150 |
| G.22 | Weergave totaal teller.....                             | 150 |
| G.23 | Procesvariabele .....                                   | 151 |
| G.24 | Hoofdmenu - Fout/waarschuwingen .....                   | 151 |
| G.25 | Hoofdmenu - Software-upgrades .....                     | 151 |

# Hoofdstuk 1. Inleiding

## 1.1 Overzicht van het XMT1000-systeem

De XMT1000 is een ultrasone vloeistoftransmitter met één, twee of drie kanalen voor clamp-on of ingelaste (wetted) ultrasone debietmeting. De XMT1000-transmitter wordt gebruikt in combinatie met de ingelaste PanaFlow HT-, PanaFlow LZ- en PanaFlow Z3-systemen, of met de PanaFlow LC clamp-on ultrasone systemen.

Deze handleiding dient als leidraad voor het installeren van de XMT1000-transmitter, het kiezen van een geschikte locatie voor het monteren van de transmitter (en het volledige debietmeetsysteem), de correcte bedrading, programmering, foutcodes en probleemoplossing, en de procedures voor onderhoud en service.



Afbeelding 1: PanaFlow HT



Afbeelding 2: PanaFlow LC



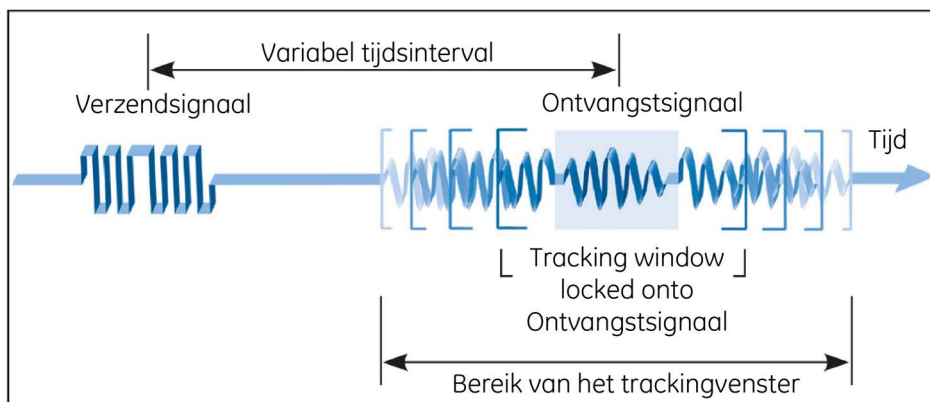
Afbeelding 3: PanaFlow Z3



Afbeelding 4: PanaFlow LZ

## 1.2 Werkingsprincipes

De XMT1000 maakt gebruik van een procedure die Transit-Time Flow Measurement wordt genoemd. Bij deze methode verzendt de debietmeter ultrasone pulsen door een bewegende vloeistof. De pulsen die in dezelfde richting bewegen als de vloeistofstroom (stroomafwaarts) bewegen iets sneller dan de pulsen die tegen de vloeistofstroom in bewegen (stroomopwaarts). Het verschil in transporttijden wordt vervolgens gebruikt om de stroomsnelheid te berekenen.



ATW garandeert nauwkeurigheid wanneer de vloeistofomstandigheden veranderen

Afbeelding 5: Transport - meting van de tijdsstroom

### 1.3 Transtijd-debietmeting

De XMT1000 kan, met de juiste keuze van flowmeters, functioneren als een SIL2-ultrasone debietmeter (sensor) en in een redundante configuratie zelfs een SIL3-systeem vormen. De XMT1000 met een PanaFlow HT-, LZ-, Z3- of LC-systeem is door een externe organisatie IEC61508-gecertificeerd op basis van een volledige ontwerpvalidatie. Door een certificering door een derde partij te behalen, hebben we de vereiste ontwerpdiscipline bewezen gedurende de gehele productveiligheidslevenscyclus en de implementatie van functioneel veiligheidsbeheer. Deze extra strenge eisen op het gebied van ontwerp, productie en kwaliteitscontrole garanderen dat dit de optimale ultrasone debietmeter is voor uw veiligheids- of procesbesturingssysteem.



**LET OP!** Alleen gekwalificeerd/getraind personeel mag veiligheidsparameters wijzigen en valideren. Raadpleeg de veiligheidshandleiding van de XMT1000 voor meer informatie over deze parameters.

[geen inhoud bedoeld voor deze pagina]

## Hoofdstuk 2. Installatie

### 2.1 Inleiding

Het systeem moet in overeenstemming met de vastgestelde GE-richtlijnen worden geïnstalleerd om een veilige en betrouwbare werking van de XMT1000 te waarborgen. Deze richtlijnen worden in dit hoofdstuk gedetailleerd uitgelegd in onder meer de volgende onderwerpen:

- De XMT1000 uitpakken
- De locatie voor de XMT1000 selecteren (lokaal of extern)
- De XMT1000 installeren op de geselecteerde locatie
- Bekabeling van de XMT1000



#### **WAARSCHUWING!**

De XMT1000 Flow Transmitter kan het debiet meten van vele soorten vloeistoffen, waarvan sommige mogelijk gevaarlijk zijn. Het belang van de juiste veiligheidsmaatregelen kan niet genoeg worden benadrukt.

Zorg ervoor dat alle van toepassing zijnde lokale veiligheidsvoorschriften voor het installeren van elektrische apparatuur en voor het werken met gevaarlijke vloeistoffen of stroomcondities worden nageleefd. Raadpleeg het veiligheidspersoneel van het bedrijf of de plaatselijke veiligheidsinstanties om de veiligheid van een procedure of praktijk te verifiëren.



#### **Let op Europese klanten!**

Om te voldoen aan de CE-markeringsvereisten, moeten alle kabels worden geïnstalleerd zoals beschreven in *Sectie 2.2, "Naleving van de CE-markering"*.

### 2.2 Naleving van de CE-markering

Voor de naleving van de CE-markering of installatie in omgevingen met veel lawaai moet de XMT1000-debietmeter worden aangesloten volgens de instructies in dit gedeelte.

**BELANGRIJK:** Conformiteit met de CE-markering is vereist voor alle eenheden die bedoeld zijn voor gebruik in EU-landen.

De XMT1000 moet worden bekabeld met de aanbevolen kabel, en alle aansluitingen moeten goed zijn afgeschermd en geaard. De aarding van het chassis moet zich binnen 3 m (10 ft) van de zender bevinden. Zie *Tabel 1* hieronder voor de specifieke vereisten.

Tabel 1: Vereisten voor de bekabeling

| aansluiting                   | Kabeltype                                                                                       | Aardingsaansluiting         |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Transducer (Transducer)       | Gepantserde RG-62 A/U-kabel of gelijkwaardig type                                               | Geaard via een kabelwartel. |
| Input/output (Invoer/uitvoer) | Gepantserde 22 AWG-afgeschermd kabel, met extra pantsermateriaal aangebracht op de buitenmantel | Geaard via een kabelwartel. |
| Power (Voeding)               | Gepantserde 14 AWG 2-geleider                                                                   | Geaard via een kabelwartel. |

**Opmerking:** Als de XMT1000 is aangesloten zoals hierboven beschreven, voldoet de eenheid aan de EMC- en LVD-richtlijnen.

### 2.3 Installatie in een explosieve atmosfeer

Bij de installatie van dit apparaat moet aan de volgende eisen worden voldaan:

- De eindgebruiker moet ervoor zorgen dat alle kabels en kabelingen die met de apparatuur worden gebruikt, geschikt zijn voor gebruik bij temperaturen boven 90 °C.

- Voor de bekabeling van of naar dit apparaat, dat de systeembehuizing binnengaat of verlaat, moeten bekabelingsmethoden worden gebruikt die geschikt zijn voor gevaarlijke locaties van klasse 1 divisie 1 en/of zone 1, al naar gelang de installatie.
- Wanneer de meterkop bij hoge omgevingstemperatuurspecificaties aan direct zonlicht kan worden blootgesteld, moet een zonnescerm worden geïnstalleerd.
- Aansluitkabels moeten stevig worden bevestigd en beschermd tegen mechanische schade, trekken en verdraaien.
- De kabelingen op het toestel zijn 0,75 inch NPT, 6x in configuratie voor lokale montage en 1x in de configuratie voor montage op afstand.
- Voor VS/CAN-certificering moet de procesvloeistof worden beperkt tot 3705 psig. Voor ATEX/IECEx-certificering moet de procesvloeistof worden beperkt tot 3750 psig.
- Er zijn kabelwartels met een goedgekeurd vuurvast ontwerp vereist. Deze moeten worden geïnstalleerd volgens de instructies van de fabrikant. Indien de kabelwartels door PANA worden geleverd, worden de instructies van de fabrikant, zoals geleverd aan PANA, in de documentatie opgenomen.
- Het systeem wordt gedekt door de certificaatnummers zoals weergegeven op de labels op de volgende pagina's. De systeemtemperatuurcode is afhankelijk van het maximale temperatuurbereik van de procesvloeistof.
- Ongebruikte ingangen moeten worden afgedicht met een geschikte gecertificeerde draadplug. Teflon-tape of andere afdichtmiddelen zijn vereist bij het aanbrengen van NPT-schroefdraad.
- Wijzigingen aan de vlambestendige behuizing zijn niet toegestaan.
- Het apparaat moet spanningsloos worden gemaakt voordat het wordt geopend.
- De installatie dient in overeenstemming te zijn met de installatie-instructies en de National Electrical Code® ANSI/NFPA 70, de Canadian Electrical Code C22.1 of IEC/en 60079-14, al naar gelang van toepassing.
- Het product bevat geen blootliggende onderdelen die oppervlaktetemperatuur, infraroodstraling, elektromagnetische ionisatie of andere niet-elektrische gevaren kunnen veroorzaken.
- Het product mag niet worden blootgesteld aan mechanische of thermische spanningen die hoger zijn dan toegestaan in de certificeringsdocumentatie en de instructiehandleiding.
- Het product kan niet door de gebruiker worden gerepareerd; het moet worden vervangen door een gelijkwaardig gecertificeerd product. Reparaties mogen alleen worden uitgevoerd door de fabrikant of door een erkende reparateur.
- Alleen getraind, vakbekwaam personeel mag de apparatuur installeren, bedienen en onderhouden.
- Het product is een elektrisch apparaat en moet in een explosiegevaarlijke omgeving worden geïnstalleerd in overeenstemming met de eisen van het afgegeven certificaat. De installatie moet worden uitgevoerd in overeenstemming met alle relevante internationale, nationale en lokale normen en voorschriften, evenals de plaatselijke regelgeving voor explosieveilige apparatuur, en in overeenstemming met de instructies in de handleiding. Tijdens bedrijf mag geen toegang worden verkregen tot het circuit.
- Voor lokale montage mag de maximale procestemperatuur niet hoger zijn dan 95 °C voor meters met HART- of Foundation-Fieldbus-communicatie en aanwezige IO-kaarten. Voor meters met alleen Hart of Foundation Fieldbus-communicatie zonder aanwezige IO-kaart, is de maximale procestemperatuur 150 °C. De maximale omgevingstemperatuur voor lokale montage is 60 °C voor meters met Foundation Fieldbus-communicatie en 65 °C voor alle andere configuraties.
- Raadpleeg deze PANA054C11-gebruikershandleiding voor gedetailleerde instructies voor installatie, bediening, onderhoud en service.

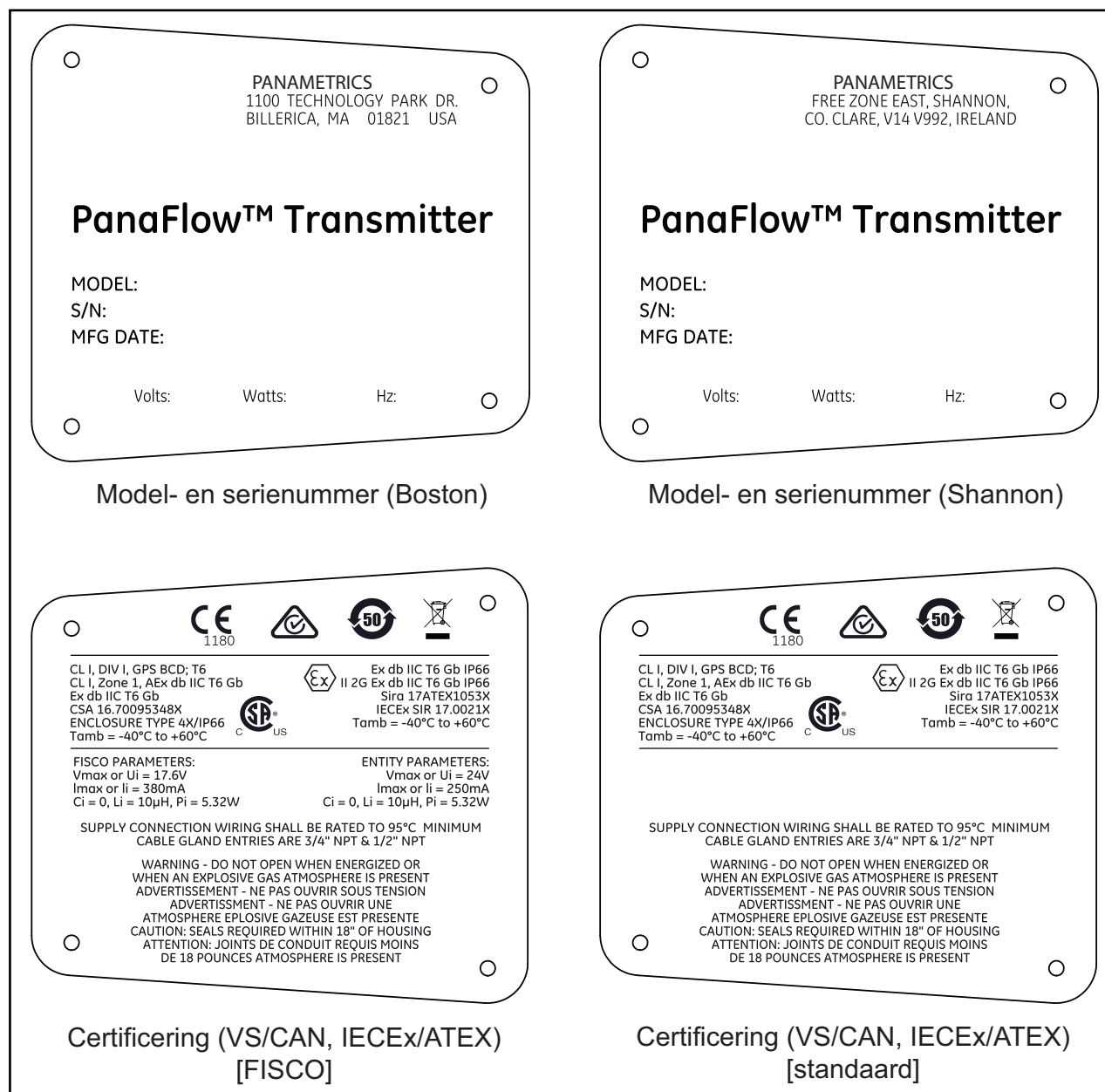
## 2.4 Speciale voorwaarden voor veilig gebruik

- Neem contact op met de fabrikant als er informatie over de afmetingen van brandwerende verbindingen nodig is.
- Veldaansluitingen op de XMT1000 (zoals ultrasone transducers, accessoires of vergelijkbare randapparatuur) moeten geschikt zijn gecertificeerd voor de betreffende locatie en worden geïnstalleerd volgens de bekabelingsvoorschriften van de plaatselijke elektrische code, voor zover van toepassing.
- Volg de instructies van de fabrikant om het risico van elektrostatische lading te verminderen.
- Het is de verantwoordelijkheid van de eindgebruiker om ervoor te zorgen dat de omgevingstemperatuur rond de apparatuur de toegestane limiet van +60°C/+65°C niet overschrijdt.
- Er mogen alleen goedgekeurde, gecertificeerde kabelinvoerapparaten worden gebruikt.
- De eindgebruiker moet ervoor zorgen dat alle kabels en kabelingen die met de apparatuur worden gebruikt, geschikt zijn voor gebruik bij temperaturen boven 90 °C.
- De eindgebruiker dient bij de installatie te zorgen voor een goede aarding.
- De temperatuurrating (temperatuurcode) van de PanaFlow™ PF10 Ultrasonic Liquid Flow Meter, zowel bij lokale als externe montage, is afhankelijk van de maximale procestemperatuur (zie onderstaande tabellen).

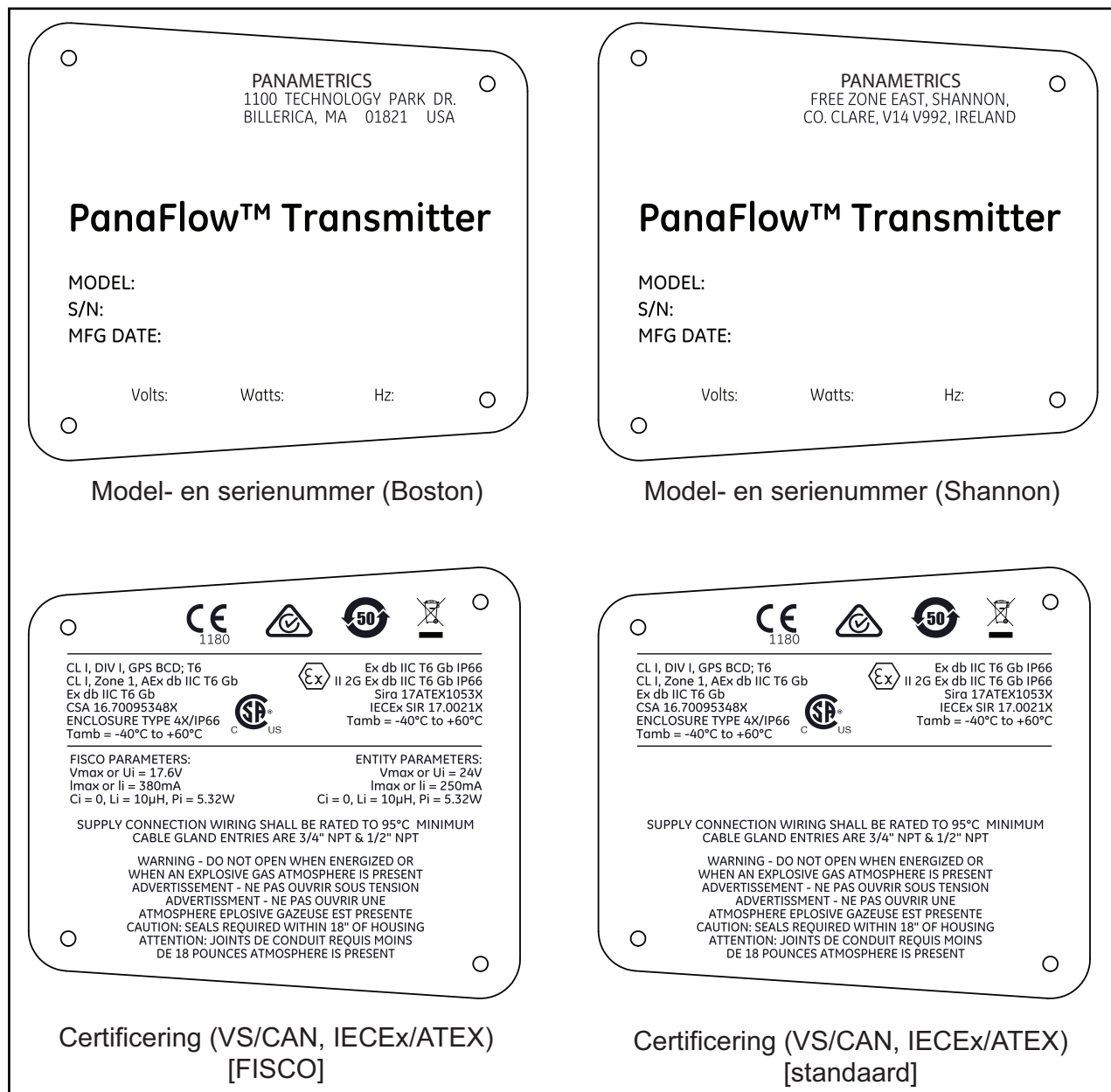
## 2.5 De XMT1000 uitpakken

Inspecteer de doos en het instrument zorgvuldig voordat u de XMT1000 uit de doos haalt. Elk instrument dat door Panametrics geproduceerd wordt, draagt de garantie vrij te zijn van defecten wat betreft het materiaal en vakmanschap. Controleer of alle onderdelen en documentatie die vermeld staan op de pakbon aanwezig zijn voordat u zich van het verpakkingsmateriaal ontdoet. Het weggooien van een belangrijk onderdeel met het verpakkingsmateriaal komt maar al te vaak voor. Neem direct contact op met de klantenservice van Panametrics als onderdelen of documentatie niet aanwezig is.

De XMT1000 wordt geleverd met zowel een serienummerlabel als een certificatielabel voor identificatie van het instrument (zie *Afbeelding 6* en *Afbeelding 7*). Het systeem kan worden gemonteerd op een bestaande meterbehuizing (*lokale montage*) of op een andere locatie via een verbindingskabel (*montage op afstand*).



Afbeelding 6: Typische XMT1000-labels (aluminium behuizing)



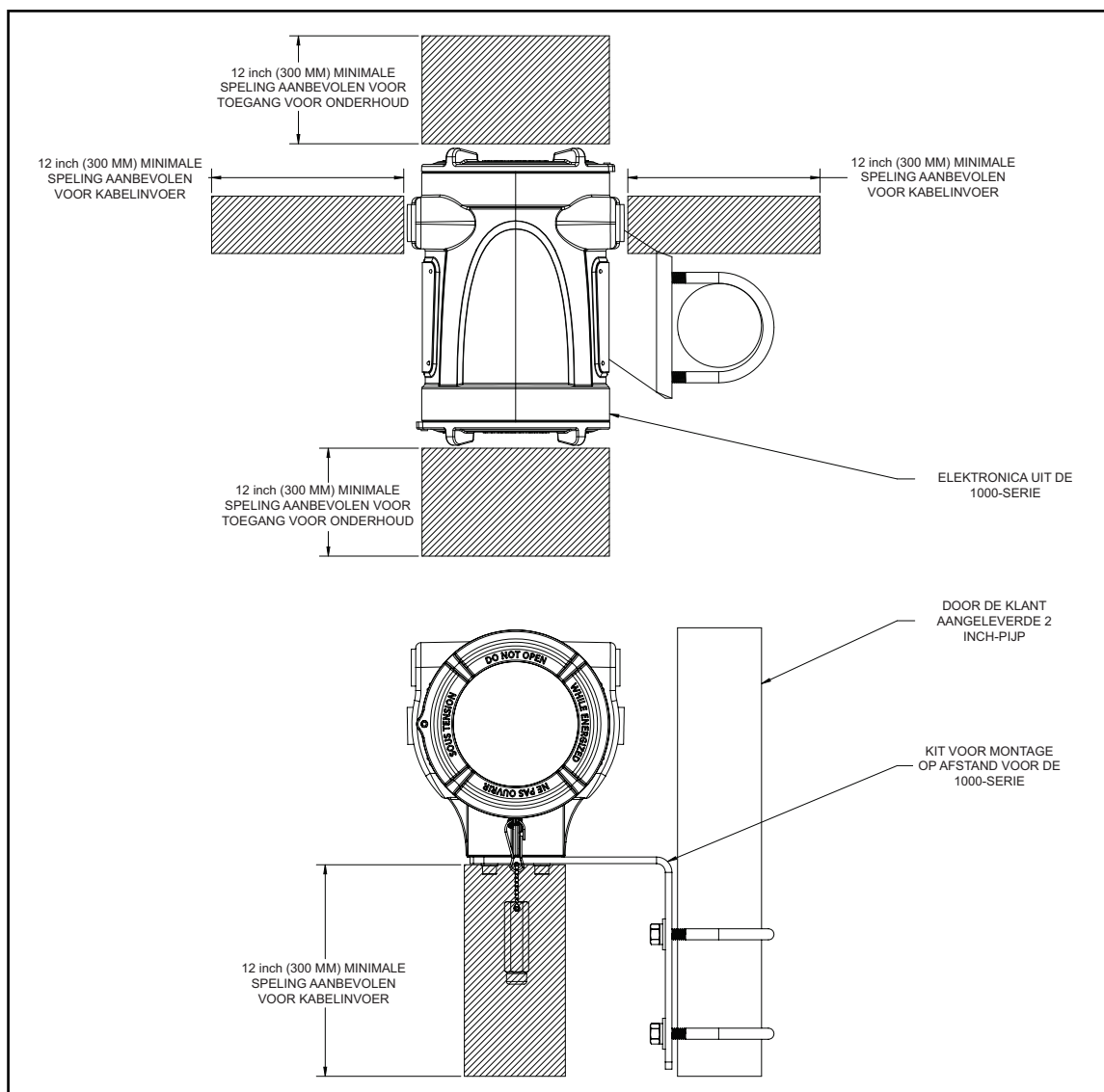
Afbeelding 7: Typische XMT1000-labels (roestvrijstalen behuizing)

## 2.6 Overwegingen met betrekking tot locatie en vrije ruimte

### 2.6.1 Toegang tot de meter

Omdat de relatieve locatie van de flowcell en de XMT1000-transmitter van belang is, dient u de richtlijnen in dit hoofdstuk te gebruiken om de installatie van de XMT1000 te plannen.

Raadpleeg voor aanbevelingen voor de flowcell-spelings de handleiding van uw specifieke debietmetersysteem of neem contact op met Panametrics voor ondersteuning. De toegang tot de XMT1000 Flow Transmitter moet onbelemmerd zijn, zoals gedefinieerd door de minimale vrije afstanden rond de behuizing zoals gespecificeerd in *Afbeelding 8 op pagina 9*.



Afbeelding 8: Speling XMT1000-behuizing (referentietekening 712-2164)

### 2.6.2 Overwegingen bij blootstelling aan trillingen

Installeer indien mogelijk de XMT1000 Flow Transmitter op een locatie die niet door trillingen wordt beïnvloed. Installeer het apparaat niet in de buurt van apparatuur die trillingen met een lage frequentie of hoogenergetische willekeurige trillingen genereert.

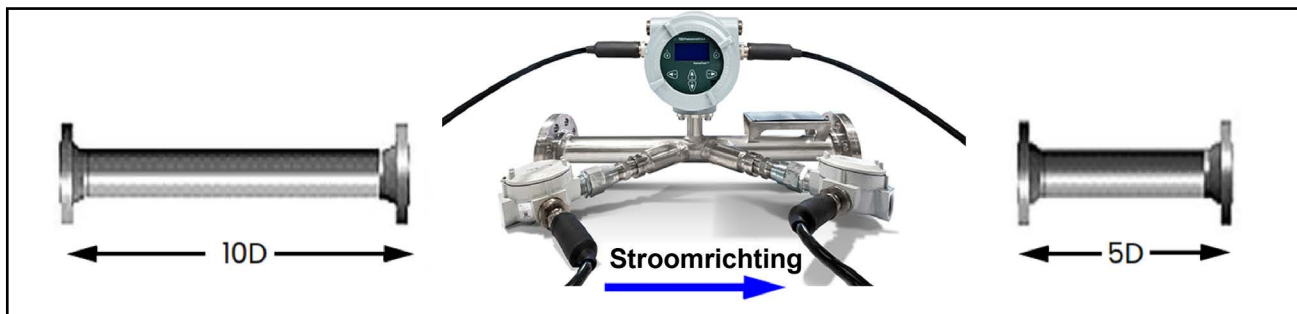
### 2.6.3 Blootstelling aan zonlicht

De installateur moet de blootstelling van de XMT1000 Flow Transmitter aan direct zonlicht overwegen en beperken. In extreme omgevingen moeten zonneschermen worden gebruikt.

### 2.6.4 Installatie van de debietmeter

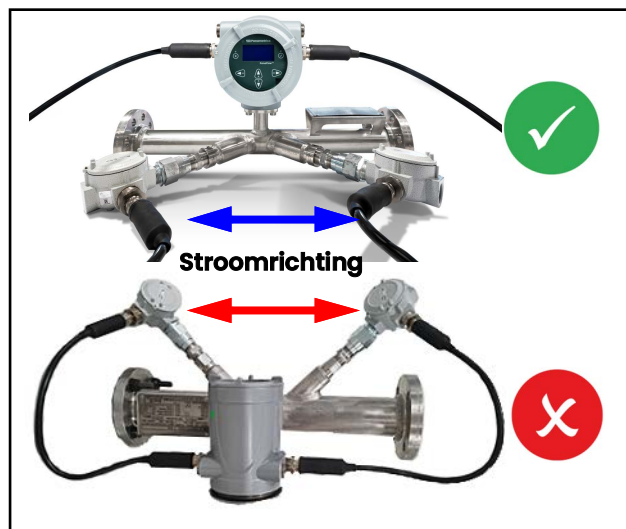
De nauwkeurigheid van de XMT1000 wordt beïnvloed door de locatie van de flowcell in de procesleidingen en door de oriëntatie van de transducers. Houdt u zich, naast de richtlijnen over de toegankelijkheid voor onderhoud, daarom ook aan de volgende installatierichtlijnen:

- Plaats de flowcell zó dat er minimaal 10 leidingdiameters aan rechte, ongestoorde stroming stroomopwaarts en 5 leidingdiameters aan rechte, ongestoorde stroming stroomafwaarts van het meetpunt aanwezig zijn (zie *Afbeelding 9* hieronder). Ongestoorde flow betekent het vermijden van bronnen van turbulentie in de vloeistof (bijv. afsluiters, flenzen, expansies, ellebogen, etc.), het vermijden van wervelingen en het vermijden van cavitatie.



Afbeelding 9: Minimale vereisten voor rechte leidingtrajecten

- Plaats de transducers in één gemeenschappelijk axiaal vlak langs de leiding. Plaats ze ook aan de zijkant van de leiding in plaats van aan de boven- of onderkant, omdat de bovenkant van de leiding de neiging heeft om gas op te vangen, en de bodem heeft de neiging om bezinsel te verzamelen. Beide situaties veroorzaken ongewenste verzwakking van de ultrasone signalen. Er is geen soortgelijke beperking bij verticale leidingen, zolang de vloeistofstroom naar boven is om te voorkomen dat de vloeistof vrij kan vallen of een leiding die niet helemaal vol is (zie *Afbeelding 10* hieronder).

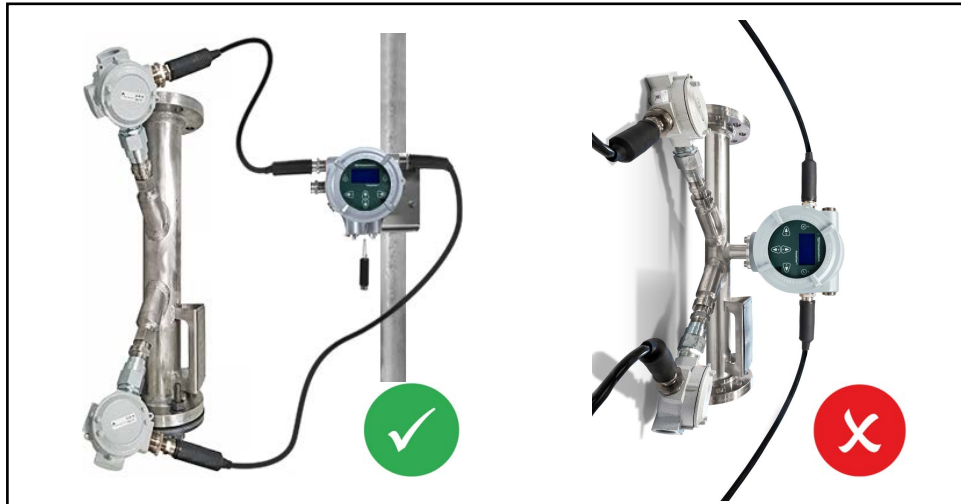


Afbeelding 10: Goede en slechte flowcell/transducer-oriëntaties in horizontale leidingen



#### **LET OP!**

Plaats geen thermische isolatie op of rondom de transducers, de aansluitdozen of de elektronica van de meter. De transducer en de aansluitdoos fungeren als een warmteafleider die de transducer beschermt tegen hoge en lage temperaturen.



Afbeelding 11: Montage op afstand van de XMT1000-meter is altijd vereist met verticale leidingen



**LET OP!** Lokale montage van de XMT1000-meter is niet toegestaan voor verticale leidingen.



**LET OP!** Montage op afstand van de XMT1000-meter is altijd vereist met verticale leidingen. Bij verticale leidingen is de vloeistofstroom omhoog/moet deze omhoog zijn, omdat de leiding volgens de meetmethode vol moet zijn.

### 2.6.5 Montage op afstand

De standaard XMT1000-behuizing is een explosieveilige behuizing van aluminium met poedercoating en IP67. Gewoonlijk wordt de behuizing zo dicht mogelijk bij de transducers gemonteerd. Bij het kiezen van een locatie voor een installatie op afstand die wordt aanbevolen voor temperaturen hoger dan 150 °C, dient u ervoor te zorgen dat de behuizing gemakkelijk toegankelijk is voor programmering, onderhoud en service.



#### **Let op Europese klanten!**

Om te voldoen aan de laagspanningsrichtlijn van de Europese Unie is voor dit apparaat een externe stroomonderbreker nodig, zoals een schakelaar of stroomonderbreker. De scheidingsschakelaar moet als zodanig zijn gemarkeerd, duidelijk zichtbaar zijn, direct toegankelijk zijn en zich binnen 1,8 m (6 ft) van het apparaat bevinden.

### 2.6.6 Kabellengten

Plaats de XMT1000 zo dicht mogelijk bij de transducers. Voor montage op afstand is de maximale afstand van de XMT1000 tot de transducers 300 m (1000 ft). Voor de PanaFlow HT-, PanaFlow LZ- en PanaFlow LC-systemen moet een coaxkabel worden gebruikt. Voor de PanaFlow Z3 is de maximale afstand 30 meter (100 ft). Als er langere afstanden nodig zijn, neem dan contact op met de fabriek voor hulp.

### 2.6.7 Transducerkabels

Houd u bij het installeren van de transducerkabels altijd aan de vastgestelde standaardprocedures voor de installatie van elektrische kabels. Leid transducerkabels niet langs AC-voedingskabels met hoge stroomsterkte of andere kabels die elektrische interferentie kunnen veroorzaken. Bescherm ook de transducerkabels en -aansluitingen tegen weersinvloeden en corrosieve atmosferen en volg de installatierichtlijnen van de fabrikant als er kabelwartels worden meegeleverd.

## 2.7 Elektrische aansluitingen tot stand brengen

Dit hoofdstuk bevat instructies voor het tot stand brengen van alle benodigde elektrische aansluitingen voor de debiettransmitter XMT1000. Zie *Afbeelding 12 op pagina 13* voor een compleet bekabelingsschema.

**Opmerking:** De connectoren van zowel losse kabels als MCX-transducers worden voor volledigheid in de afbeelding weergegeven. Alleen het type connector dat geschikt is voor elke bestelde meter, wordt op de printplaat geïnstalleerd. Flying leads worden doorgaans gebruikt voor de transducer-aansluitingen bij de PanaFlow HT-, PanaFlow LZ- en PanaFlow LC-systemen, terwijl MCX-connectoren worden gebruikt bij de PanaFlow Z3.



**WAARSCHUWING!** Koppel altijd de netvoeding los van de XMT1000 voordat u de voorste of achterste afdekking verwijdt. Dit is vooral belangrijk in een gevaarlijke omgeving.



**Let op Europese klanten!** Om te voldoen aan de CE-markeringsvereisten, moeten alle kabels worden geïnstalleerd zoals beschreven in "Naleving van de CE-markering" op pagina 5.

Bereid de XMT1000 voor op de bekabeling door de volgende stap te voltooien:

- Volg de onderstaande stappen om toegang te krijgen tot de bekabelingsaansluitingen:
  1. Koppel een eerder bekabelde voedingskabel los van het apparaat.
  2. Draai de stelschroef op de afdekking van de bekabeling los.
  3. Plaats een staaf of lange schroevendraaier over het deksel in de daarvoor bestemde sleuven en draai het deksel linksom tot het loskomt uit de behuizing.
  4. Breng eventueel vereiste kabelwartels aan in de daarvoor bestemde openingen aan de andere kant van de behuizing.
  5. Let op de labels aan de binnenkant van de achterklep om de bekabeling van de voedings- en optionele aansluitingen te vergemakkelijken.

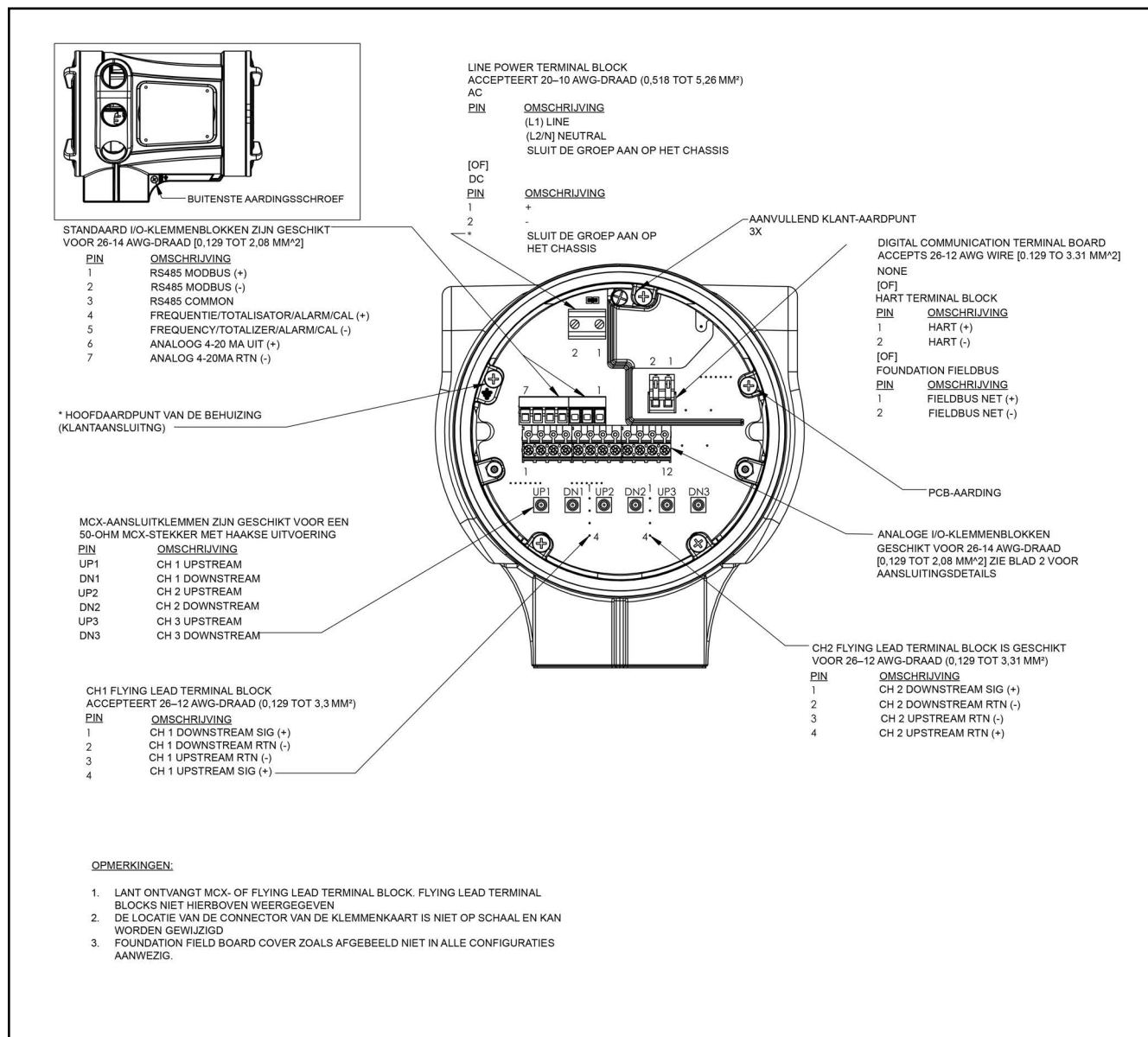
Voor het aansluiten van een optionele set moeten de volgende algemene stappen worden uitgevoerd:

1. Koppel de netvoeding los van de eenheid en verwijder de afdekking van de bekabeling.
2. Installeer een kabelwartel in het gekozen kabelgat aan de zijkant van de elektronische behuizing en voer een standaard 26-12 AWG twisted-pair-kabel door dit kabelgat.
3. Zoek het aansluitblok voor standaard I/O- of analoge I/O-opties en sluit de optie aan zoals aangegeven op het label aan de binnenkant van het deksel van de bekabeling. Zet de kabelwartel vast.
4. Als de bekabeling van de eenheid is voltooid, brengt u de afdekking van de bekabeling weer aan op de behuizing en draait u de stelschroef vast.



**WAARSCHUWING!** De XMT1000-behuizing moet op de juiste wijze worden geaard via de externe aardingsschroef op de behuizing (zie *Afbeelding 12 op pagina 13*) om elektrische schokken te voorkomen. Alle aardingsschroeven mogen alleen handvast worden aangehaald met een maximaal toegestaan koppel van 2,5 N-m (22 in-lb).

Voor specifieke instructies over het bekabelen van een bepaalde uitgangskonfiguratie, gaat u naar de betreffende subsectie.



Afbeelding 12: Bekabelingsschema aansluitkaart van de XMT1000

### 2.7.1 De analoge uitvoer bedraden

De standaardconfiguratie van de XMT1000-flowtransmitter omvat één geïsoleerde analoge uitvoer van 4-20 mA. Aansluitingen op deze uitvoer kunnen worden gemaakt met standaard twisted pair-bekabeling, maar de impedantie van de stroomlus voor dit circuit mag niet hoger zijn dan 600 ohm. Twee extra analoge uitgangen zijn als optie verkrijgbaar.

Voer de volgende stappen uit om de analoge uitvoer te bekabelen:

1. Koppel de hoofdvoeding van de eenheid los en verwijder de afdekking van de bekabeling.
2. Breng de vereiste kabelwartel aan in de gekozen doorvoeropening aan de zijkant van de elektronische behuizing.
3. Zie *Afbeelding 12 op pagina 13* voor de locatie van het klemmenblok en bekabel de analoge uitvoer zoals afgebeeld. Zet de kabelwartel vast.



**Let op Europese klanten!**

Om te voldoen aan de CE-markeringsvereisten, moeten alle kabels worden geïnstalleerd zoals beschreven in "Naleving van de CE-markering" op pagina 5.

**BELANGRIJK:** Analoge uitvoer A is een actief signaal. Voorzie dit circuit niet van stroom, aangezien het circuit wordt gevoed door de debietmeter.

4. Als de bekabeling van de eenheid is voltooid, brengt u de afdekking van de bekabeling weer aan op de behuizing en draait u de stelschroef vast.



**WAARSCHUWING!**

Zorg ervoor dat alle afdekkingen, met hun O-ringafdichtingen, zijn aangebracht en dat de stelschroeven zijn vastgedraaid voordat u de stroom in een gevaarlijke omgeving inschakelt.

**Opmerking:** *Vóór gebruik moet de analoge uitvoer worden ingesteld en gekalibreerd. Ga verder met het volgende gedeelte om verder te gaan met de eerste bekabeling van de eenheid.*

**Opmerking:** *Zie bijlage A, Specificaties, voor de belasting- en spanningsvereisten.*

## 2.7.2 De digitale uitvoer bekabelen

De standaardconfiguratie van de XMT1000-flowtransmitter omvat één geïsoleerde digitale uitgang, die kan worden gebruikt als een totaal teller (puls) uitgang, een frequentie-uitgang, een alarmrelais of een kalibratiepoort. Voor het aansluiten van deze uitgang moeten de volgende algemene stappen worden uitgevoerd:

1. Koppel de hoofdvoeding van de eenheid los en verwijder de afdekking van de bekabeling.
2. Breng de vereiste kabelwartel aan in de gekozen doorvoeropening aan de zijkant van de elektronische behuizing.
3. Zie *Afbeelding 12 op pagina 13* voor de locatie van het klemmenblok en sluit de digitale uitgang aan zoals afgebeeld. Zet de kabelwartel vast. Zie *Hoofdstuk A, Specificaties*, voor de belasting- en spanningsvereisten.



**Let op Europese klanten!**

Om te voldoen aan de vereisten voor CE-markering, moeten alle kabels worden geïnstalleerd zoals beschreven in "Naleving van de CE-markering" op pagina 5

4. Als de bekabeling van de eenheid is voltooid, brengt u de afdekking van de bekabeling weer aan op de behuizing en draait u de stelschroef vast.



**WAARSCHUWING!**

Zorg ervoor dat alle afdekkingen, met hun O-ringafdichtingen, zijn aangebracht en dat de stelschroeven zijn vastgedraaid voordat u de stroom in een gevaarlijke omgeving inschakelt.

### 2.7.2.1 Bekabeling als kalibratiepoort

Voor het uitvoeren van een kalibratie van de meter moet een wachtwoord op beheerdersniveau worden ingevoerd.

### 2.7.3 De Modbus-/servicepoort bekabelen

De XMT1000-flowtransmitter is uitgerust met een Modbus-communicatiepoort voor aansluiting op PanaView™ Plus (pc-software) of op een afzonderlijk besturingssysteem. De poort is een RS485-interface.

**BELANGRIJK:** De maximale kabellengte voor een RS485-aansluiting is 1200 m (4000 ft).

Raadpleeg *Afbeelding 12 op pagina 13* en voer de volgende stappen uit om een kabel aan te sluiten op deze seriële RS485-poort:

1. Koppel de netvoeding van het apparaat los en verwijder de achterklep.
2. Breng de vereiste kabelwartel aan in de gekozen doorvoeropening aan de zijkant van de elektronische behuizing.
3. Voer een uiteinde van de kabel door de opening in de leiding en sluit het aan op het klemmenblok.
4. Als de bekabeling van de eenheid is voltooid, brengt u de afdekking van de bekabeling weer aan op de behuizing en draait u de stelschroef vast.

**Opmerking:** Voordat u de seriële poort gebruikt, moet deze worden geprogrammeerd.



**WAARSCHUWING!**

Zorg ervoor dat alle afdekkingen, met hun O-ringafdichtingen, zijn aangebracht en dat de stelschroeven zijn vastgedraaid voordat u de stroom in een gevaarlijke omgeving inschakelt.

### 2.7.4 Bekabeling voor HART- of Foundation Fieldbus-aansluitingen (indien van toepassing)

De XMT1000-flowtransmitters hebben de optie voor een extra 4-20mA/HART-uitgang of een Foundation Fieldbus-uitgang op klemmenblok #1 (TB1) per *Afbeelding 12 op pagina 13*. In het HART-systeem wordt een actief signaal gebruikt, terwijl FF overeenkomt met een passief signaal. Aansluitingen op deze uitvoer kunnen worden gemaakt met standaard twisted pair-bekabeling, maar de impedantie van de stroomlus voor dit circuit mag niet hoger zijn dan 600 ohm.

Voer de volgende stappen uit om de HART- of Foundation-Fieldbus-uitgangen te bekabelen:

1. Koppel de hoofdvoeding van de eenheid los en verwijder de afdekking van de bekabeling.
2. Breng de vereiste kabelwartel aan in de gekozen doorvoeropening aan de zijkant van de elektronische behuizing.
3. Raadpleeg *Afbeelding 12 op pagina 13* voor de locatie van het klemmenblok en sluit de HART- of Foundation-Fieldbus-uitgang aan zoals afgebeeld. Zet de kabelwartel vast.



**Let op Europese klanten!**

Om te voldoen aan de CE-markeringsvereisten, moeten alle kabels worden geïnstalleerd zoals beschreven in "Naleving van de CE-markering" op pagina 5.

4. Als de bekabeling van de eenheid is voltooid, brengt u de afdekking van de bekabeling weer aan op de behuizing en draait u de stelschroef vast.

### 2.7.5 Bekabeling van analoog I/O-klemmenblok (indien van toepassing)

De XMT1000-flowtransmitters hebben de optie voor extra analoge uitgangen, analoge ingangen en RTD-ingangen op klemmenblok #2 (TB2) per *Afbeelding 12 op pagina 13*. Aansluitingen op deze uitgang kunnen worden gemaakt met standaard twisted-pair bekabeling.

Volg de onderstaande stappen om de HART- of Foundation Fieldbus-uitgangen aan te sluiten:

1. Koppel de hoofdvoeding van de eenheid los en verwijder de afdekking van de bekabeling.
2. Breng de vereiste kabelwartel aan in de gekozen doorvoeropening aan de zijkant van de elektronische behuizing.
3. Zie *Afbeelding 12 op pagina 13* voor de locatie van het klemmenblok en bekabel de extra I/O-uitgang zoals weergegeven in de onderstaande tabel.
4. Zet de kabelwartel vast.
5. Als de bekabeling van de eenheid is voltooid, brengt u de afdekking van de bekabeling weer aan op de behuizing en draait u de stelschroef vast.

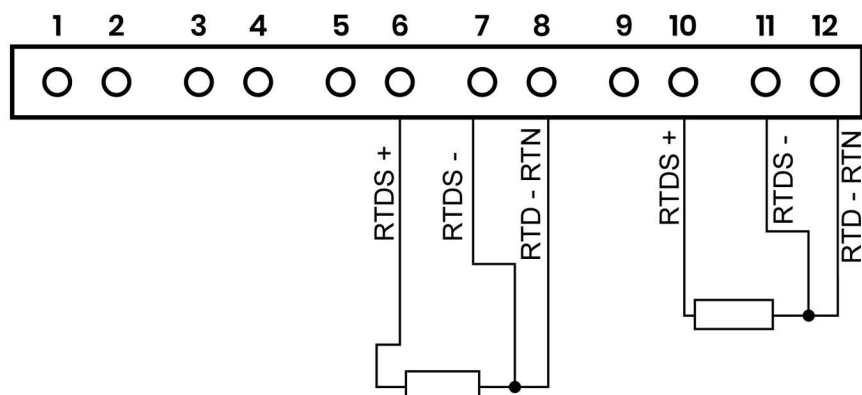
Tabel 2: Bekabeling van het extra I/O-klemmenblok

| Optiecode | Beschrijving                                                        | Pinnen (aansluitblok 2) |          |           |          |             |          |         |          |             |          |         |          |
|-----------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------|-----------|----------|-------------|----------|---------|----------|-------------|----------|---------|----------|
|           |                                                                     | 1                       | 2        | 3         | 4        | 5           | 6        | 7       | 8        | 9           | 10       | 11      | 12       |
| -1        | Twee analoge uitgangen, twee analoge ingangen                       | AO 1 High               | AO 1 Low | AO 2 High | AO 2 Low | CH1 24V Out | AI1 Hoog | AI1 RTN | AI1 RTN  | CH2 24V Out | AI2 Hoog | AI2 RTN | AI2 RTN  |
| -2        | Twee analoge uitgangen, één analoge ingang, één RTD-PT100 3-draads  | AO 1 High               | AO 1 Low | AO 2 High | AO 2 Low | CH1 24V Out | AI1 Hoog | AI1 RTN | AI1 RTN  | NC          | RTD2 S+  | RTD2 S- | RTD2 RTN |
| -3        | Twee analoge uitgangen, twee 3-draads RTD-PT100                     | AO 1 High               | AO 1 Low | AO 2 High | AO 2 Low | NC          | RTD1 S+  | RTD1 S- | RTD1 RTN | NC          | RTD2 S+  | RTD2 S- | RTD2 RTN |
| -4        | Twee analoge uitgangen, één analoge ingang, één RTD-PT100 4-draads  | AO 1 High               | AO 1 Low | AO 2 High | AO 2 Low | CH1 24V Out | AI1 Hoog | AI1 RTN | AI1 RTN  | RTD2 C      | RTD2 S+  | RTD2 S- | RTD2 RTN |
| -5        | Twee analoge uitgangen, twee 4-draads RTD-PT100                     | AO 1 High               | AO 1 Low | AO 2 High | AO 2 Low | RTD1 C      | RTD1 S+  | RTD1 S- | RTD1 RTN | RTD2 C      | RTD2 S+  | RTD2 S- | RTD2 RTN |
| -6        | Twee analoge uitgangen, één analoge ingang, één RTD-PT1000 3-draads | AO 1 High               | AO 1 Low | AO 2 High | AO 2 Low | CH1 24V Out | AI1 Hoog | AI1 RTN | AI1 RTN  | NC          | RTD2 S+  | RTD2 S- | RTD2 RTN |
| -7        | Twee analoge uitgangen, twee 3-draads RTD-PT1000                    | AO 1 High               | AO 1 Low | AO 2 High | AO 2 Low | NC          | RTD1 S+  | RTD1 S- | RTD1 RTN | NC          | RTD2 S+  | RTD2 S- | RTD2 RTN |
| -8        | Twee analoge uitgangen, één analoge ingang, één RTD-PT1000 4-draads | AO 1 High               | AO 1 Low | AO 2 High | AO 2 Low | CH1 24V Out | AI1 Hoog | AI1 RTN | AI1 RTN  | RTD2 C      | RTD2 S+  | RTD2 S- | RTD2 RTN |
| -9        | Twee analoge uitgangen, twee 4-draads RTD-PT1000                    | AO 1 High               | AO 1 Low | AO 2 High | AO 2 Low | RTD1 C      | RTD1 S+  | RTD1 S- | RTD1 RTN | RTD2 C      | RTD2 S+  | RTD2 S- | RTD2 RTN |
| -10       | Twee SIL-gecertificeerde analoge uitvoeren                          | SIL1 Hoog               | SIL1 Low |           |          |             |          |         |          |             |          |         |          |

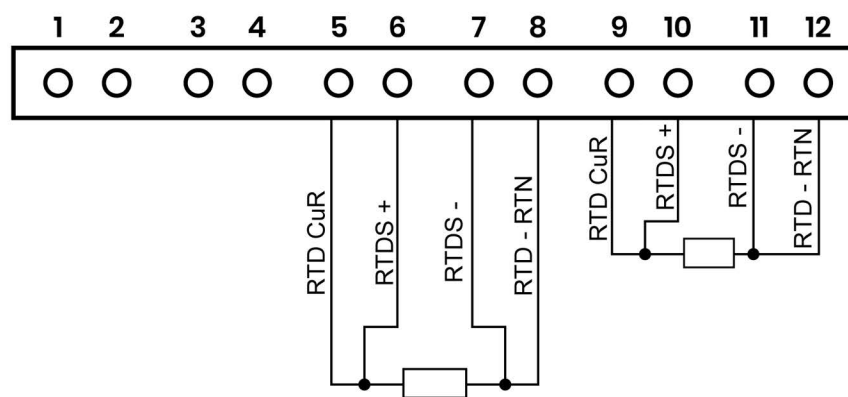
**Let op Europese klanten!**

Om te voldoen aan de CE-markeringsvereisten, moeten alle kabels worden geïnstalleerd zoals beschreven in "Naleving van de CE-markering" op pagina 5.

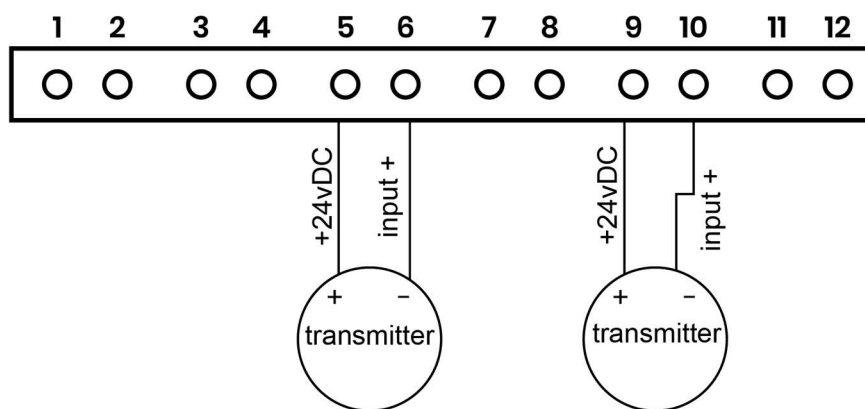
## 2.7.5.1 Bekabelingsrichtingen voor passieve/actieve ingangen



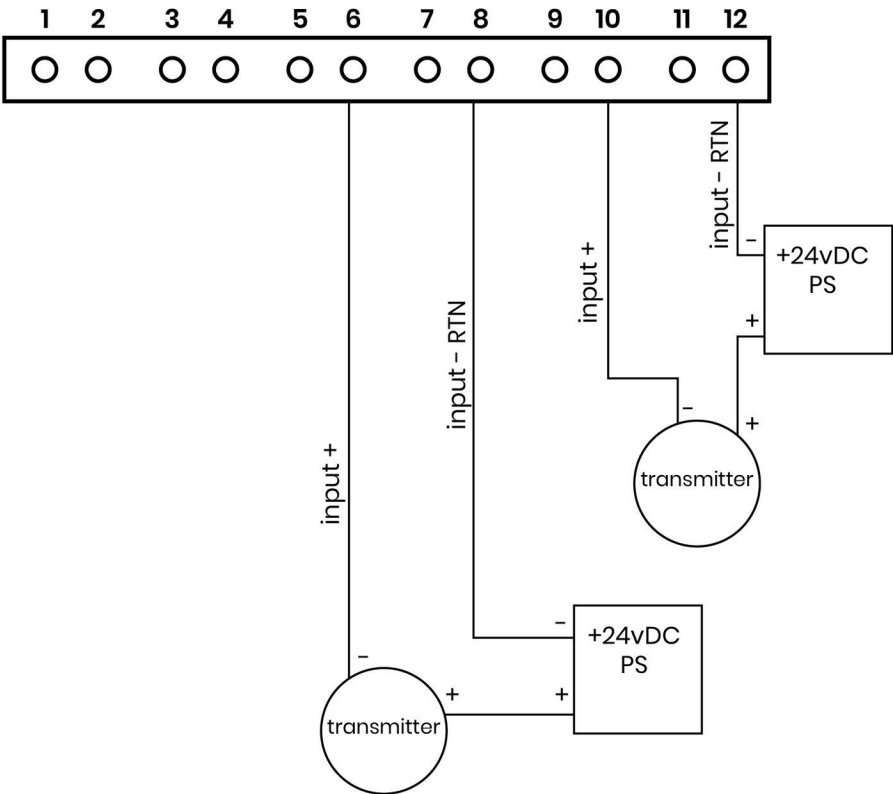
Afbeelding 13: 3-draads RTD



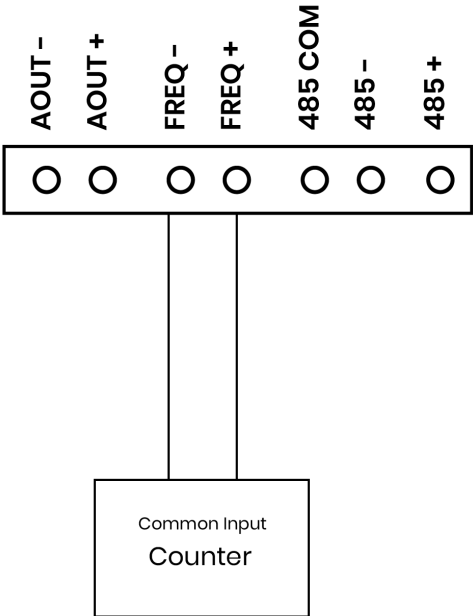
Afbeelding 14: 4-draads RTD



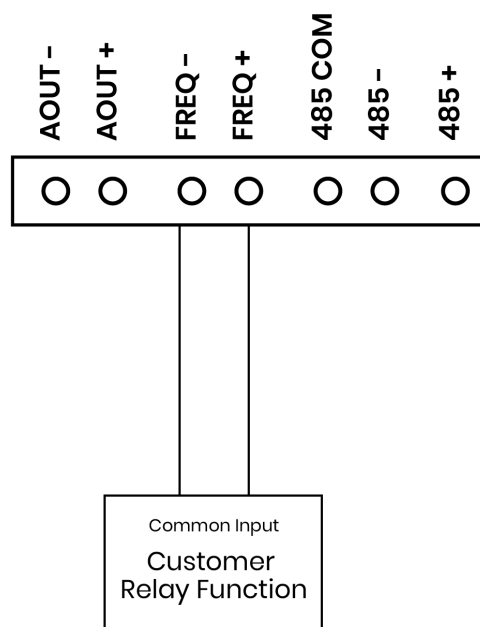
Afbeelding 15: Analoge ingang met interne voeding



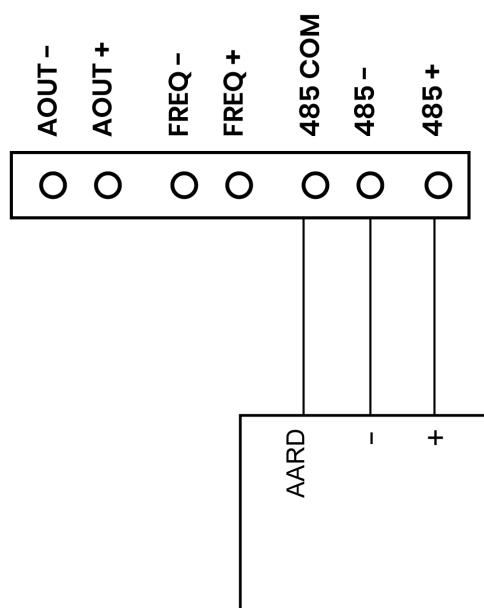
Afbeelding 16: Analoge ingang met externe voeding



Afbeelding 17: Frequentie/Totalizer-uitgang



Afbeelding 18: Bekabeling van alarmrelaisuitgang



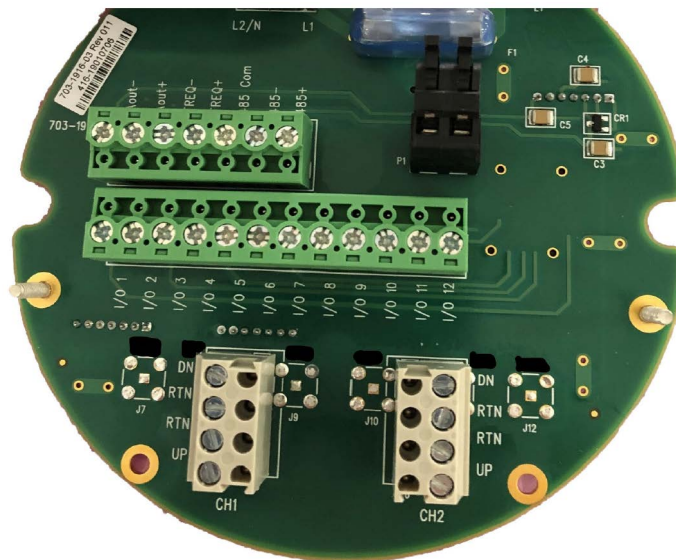
Afbeelding 19: RS-485

### 2.7.6 Bekabeling van de CH1- en CH2-flying-lead

Raadpleeg *Afbeelding 12 op pagina 13* en *Sectie 2.7.1, "De analoge uitvoer bedraden"* om de losse aansluitblokken voor kanaal 1 en kanaal 2 te lokaliseren.

Om de losse CH 1-kabel te verbinden met aansluitblok 5, raadpleegt u *Afbeelding 20* en voert u de volgende stappen uit:

1. Koppel de netvoeding van het apparaat los en verwijder de achterklep.
2. Breng de vereiste kabelwartel aan in de gekozen doorvoeropening aan de zijkant van de elektronische behuizing.
3. Voer een uiteinde van de rode draad van de CH 1 downstream RG62-kabel door de doorvoeropening van de DN-aansluiting en verbind deze met het klemmenblok.
4. Voer een uiteinde van de zwarte draad van de CH 1 downstream RG62-kabel door de doorvoeropening van de RTN-aansluiting onder de DN-aansluiting en verbind deze met het klemmenblok.
5. Voer het rode draadje van de CH1-upstream-RG62-kabel door de doorvoeropening van de UP-aansluiting en sluit het aan op het aansluitblok.
6. Voer een uiteinde van de zwarte draad van de CH 1 upstream RG62-kabel door de doorvoeropening van de RTN-aansluiting boven de UP-aansluiting en verbind deze met het klemmenblok.
7. Als de bekabeling van de eenheid is voltooid, brengt u de afdekking van de bekabeling weer aan op de behuizing en draait u de stelschroef vast.
8. Herhaal de bovenstaande stappen om de losse CH 2-kabel aan te sluiten op aansluitblok 6.



Afbeelding 20: Bekabeling van de CH1- en CH2-flying-lead

### 2.7.7 De netspanning bekabelen

De XMT1000 kan worden besteld voor gebruik met voedingsingangen van 100-240 VAC of 12-28 VDC. Op het label aan de zijkant van de behuizing staan de vereiste netspanning en het nominale vermogen van de meter. Sluit de meter alleen aan op de gespecificeerde lijnspanning.



#### **Let op Europese klanten!**

Om te voldoen aan de laagspanningsrichtlijn van de Europese Unie is voor dit apparaat een externe ontkoppelingsinrichting vereist, zoals een schakelaar of een stroomonderbreker (circuit breaker). De scheidingsschakelaar moet als zodanig zijn gemarkeerd, duidelijk zichtbaar zijn, direct toegankelijk zijn en zich binnen 1,8 m (6 ft) van het apparaat bevinden.



#### **LET OP!**

De DC-versie is bedoeld voor voeding van klasse 2, SELV of een gelijkwaardige voedingsbron.

Zie *Afbeelding 12 op pagina 13* voor het lokaliseren van de klemmenblokken en het aansluiten van de netvoeding als volgt:

1. Bereid de netspanningskabels voor door de netsnoeren en de nulleider (of de positieve en negatieve gelijkstroomkabels) op een lengte van 0,5 cm af te knippen. (1 cm) korter dan de massakabel. Dit zorgt ervoor dat de aardingskabel als laatste wordt losgemaakt als de voedingskabel met geweld van de meter wordt losgekoppeld.
2. Breng een geschikte kabelwartel aan in de doorvoeropening. Gebruik indien mogelijk geen andere doorvoeropeningen voor dit doel om interferentie in het circuit van de netspanningskabel te minimaliseren.



**Let op Europese klanten!**

Om te voldoen aan de CE-markeringsvereisten, moeten alle kabels worden geïnstalleerd zoals beschreven in "*Naleving van de CE-markering*" op pagina 5.

3. Leid de kabel door de doorvoeropening en sluit de voedingskabels aan op de voedingsterminal met behulp van de pinnummers die worden weergegeven in *Afbeelding 12 op pagina 13*.

**BELANGRIJK:** Het aardingsdraad moet worden aangesloten op het systeemchassis.

4. Laat een beetje speling over en zet de voedingskabel vast met de kabelklem.
5. Als de bekabeling van de eenheid is voltooid, brengt u de afdekking van de bekabeling weer aan op de behuizing en draait u de stelschroef vast.



**WAARSCHUWING!**

Zorg ervoor dat alle afdekkingen, met hun O-ringafdichtingen, zijn aangebracht en dat de stelschroeven zijn vastgedraaid voordat u de stroom in een gevaarlijke omgeving inschakelt.



**LET OP!**

De transducers moeten goed zijn bekabeld voordat de meter van stroom wordt voorzien.

[geen inhoud bedoeld voor deze pagina]

## Hoofdstuk 3. Programmeren

### 3.1 Inleiding

Dit hoofdstuk bevat instructies voor het programmeren van diverse functies van de *PanaFlow™ XMT1000* flow-transmitter. In dit hoofdstuk geven we een overzicht van alle beschikbare opties. De gebruiker kan vervolgens de *User Preferences* (Gebruikersvoorkeuren) en de instellingen voor de *Inputs/Outputs* (Invoeren/Uitvoeren) evenals de *Programming* (Programmering) voor debiet-metingen en *Calibration* (Kalibratie) naar wens wijzigen.

#### 3.1.1 Advies veilig gebruik

**BELANGRIJK:** Alleen gekwalificeerd en getraind personeel mag veiligheidsparameters wijzigen en valideren. Raadpleeg de veiligheidshandleiding van de XMT1000 voor meer informatie over deze parameters. Niet alle gebruikers hebben toegang tot alle menu's. Sommige menu's zijn alleen toegankelijk voor gebruikers met de juiste toegangscode.



**LET OP!** De XMT1000-debietmeter mag alleen via vaste bedrading op een pc worden aangesloten. Verbinding via interne netwerken of internet wordt niet aanbevolen.



**BELANGRIJK:** Het is de volledige verantwoordelijkheid van de eindgebruiker om de voorzorgsmaatregelen voor cyberbeveiliging voor dit product in acht te nemen. De geautoriseerde gebruiker moet de wachtwoorden op gebruikersniveau die nodig zijn om toegang te krijgen tot programmaparameters in het instrument via het bedieningspaneel, de PanaView™ Plus-software, HART of Modbus, onderhouden en beschermen. De gebruiker moet de programmasitebestanden beschermen die buiten het instrument worden bewaard en via digitale communicatie worden geladen. De gebruiker moet verbinding maken met het instrument via een directe bekabelde verbinding. Elke verbinding met het internet wordt niet aanbevolen.



**BELANGRIJK:** De aangesloten pc moet altijd worden gescand met een bijgewerkt antivirusprogramma.

Het wordt aanbevolen dat gebruikers regelmatig firmware-upgrades en communicatie van Panametrics controleren.

### 3.1.2 HMI-functies



Afbeelding 21: XMT1000 HMI

De zes toetsen op het magnetische toetsenpaneel worden gebruikt om de XMT1000 te programmeren:

| Toetssymbool | Naam van toets        | Functies                                                                                                        |
|--------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ✗            | Escape-toets          | Als u een wijziging in de numerieke invoer wilt annuleren, sluit u een menu of gebruikt u de toets Back (Terug) |
| ✓            | Enter-toets           | Om een numerieke invoer te accepteren of een menuoptie te selecteren                                            |
| ◀            | Linker pijltjestoets  | Hiermee navigeert u door menuopties, pagina's of stelt u de cursorpositie in                                    |
| ▶            | Rechter pijltjestoets | Hiermee navigeert u door menuopties, pagina's of stelt u de cursorpositie in                                    |
| ▲            | Toets Pijl omhoog     | Hiermee kunt u navigeren tussen menuopties, pagina's of numerieke waarden verhogen/verlagen                     |
| ▼            | Toets Pijl omlaag     | Hiermee kunt u navigeren tussen menuopties, pagina's of numerieke waarden verhogen/verlagen                     |

### 3.1.3 Indicatielampjes

- Het blauwe lampje rechtsboven het display is de **Power Indicator (Stroomindicator)**; dit lampje brandt normaal gesproken wanneer het instrument is ingeschakeld.
- Het rode lampje linksboven het display is de **Error Indicator (Foutindicator)**. Het lampje **Error Indicator (Foutindicator)** knippert als er een apparaatfout wordt gedetecteerd. Er wordt een kort foutbericht weergegeven in de linkerbenedenhoek van de **Measurement View (Meetweergave)**. Als het instrument zonder fouten werkt, gaat het rode lampje **OFF (UIT)**.

## 3.2 Wachtcodes

**BELANGRIJK:** Niet alle gebruikers hebben toegang tot alle menu's. Sommige menu's zijn beperkt tot gebruikers met de juiste wachtcodes.

De standaardwachtcodes voor de flowtransmitter XMT1000 zijn:

- Wachtcode voor vergrendeling toetsenpaneel, standaard (vast) = 102719 [deze wachtcode kan niet worden gewijzigd]
- Wachtcode voor gebruiker, standaard (wijzigbaar) = 111111
- Wachtcode voor software-upgrade, door het systeem gegenereerd specifiek voor het serienummer van het systeem [deze wachtcode kan niet worden gewijzigd].

**BELANGRIJK:** Panametrics raadt aan om alle standaard (veranderlijke) wachtcodes te wijzigen nadat de meter in gebruik is genomen.

### 3.2.1 De vergrendeling toetsenpaneel opheffen

Als na het inschakelen van de stroom een slotpictogram rechtsboven in het display van de meter in de *Measurement View* (Meetweergave) verschijnt (zie *Afbeelding 22*) volg dan de onderstaande stappen om de meter uit de toetsenpaneelvergrendelingsmodus te halen.

- Druk op ESC-ENT-ESC [× ✓ ×] gevolgd door de wachtcode voor de operator of de wachtcode voor de vergrendeling van het toetsenpaneel. Het slotpictogram rechtsboven in het scherm toont een open slot, wat aangeeft dat het toetsenpaneel van de meter ontgrendeld is.

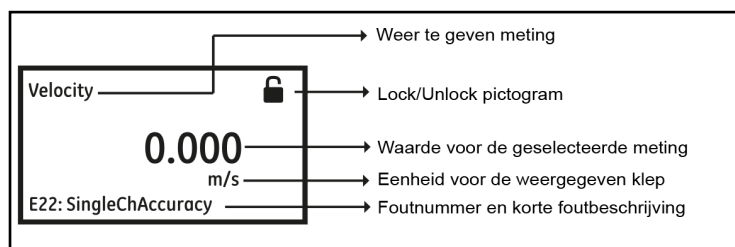
## 3.3 Meetweergave-pagina's

### 3.3.1 Meetweergave

Bij het opstarten toont de XMT1000-meter de volgende schermen:

- Scherm met het logo van Panametrics
- Schermen voor het initialiseren van de meter
- Zelftests bij inschakelen en resultaten
- Ten slotte, de *Measurement View* (Meetweergave). Zie *Afbeelding 22*.

Dit scherm (zie *Afbeelding 22*) wordt in dit hoofdstuk '*Measurement View*' (Meetweergave) genoemd. De gebruiker kan uit een lijst met opties kiezen welke meting in deze weergave moet worden weergegeven. De foutindicator linksonder op het display is leeg als de meter geen fout heeft.

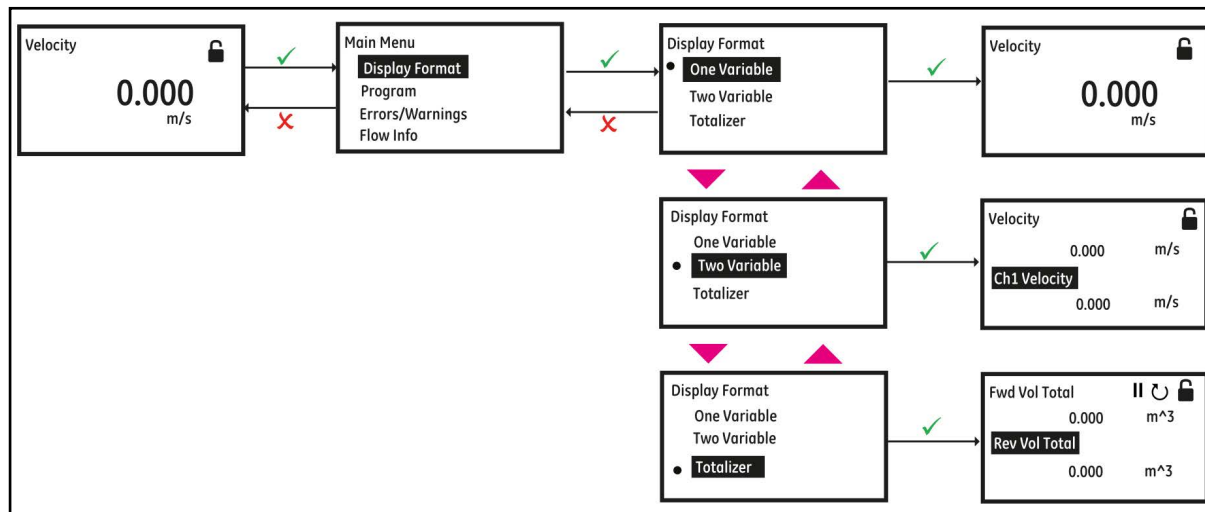


Afbeelding 22: Meetweergave

### 3.3.1.1 Weergave-indeling wijzigen

Voer de volgende stappen uit om de weergave-indeling te wijzigen en raadpleeg *Afbeelding 23*.

1. Druk op [▶] totdat het vergrendelingspictogram op het scherm van de *Measurement View* (Meetweergave) wordt gemarkeerd en druk op **ENTER** [Invoeren].
2. Selecteer in het *Main menu* (Hoofdmenu) de optie **Display Format** [Weergave-indeling] en druk vervolgens op **ENTER** [Invoeren].
3. Selecteer de indeling *One Variable* [Eén variabele] of *Two Variable* [Twee variabelen] of *Totalizer* [Totaalteller] die aan uw behoeften voldoet.

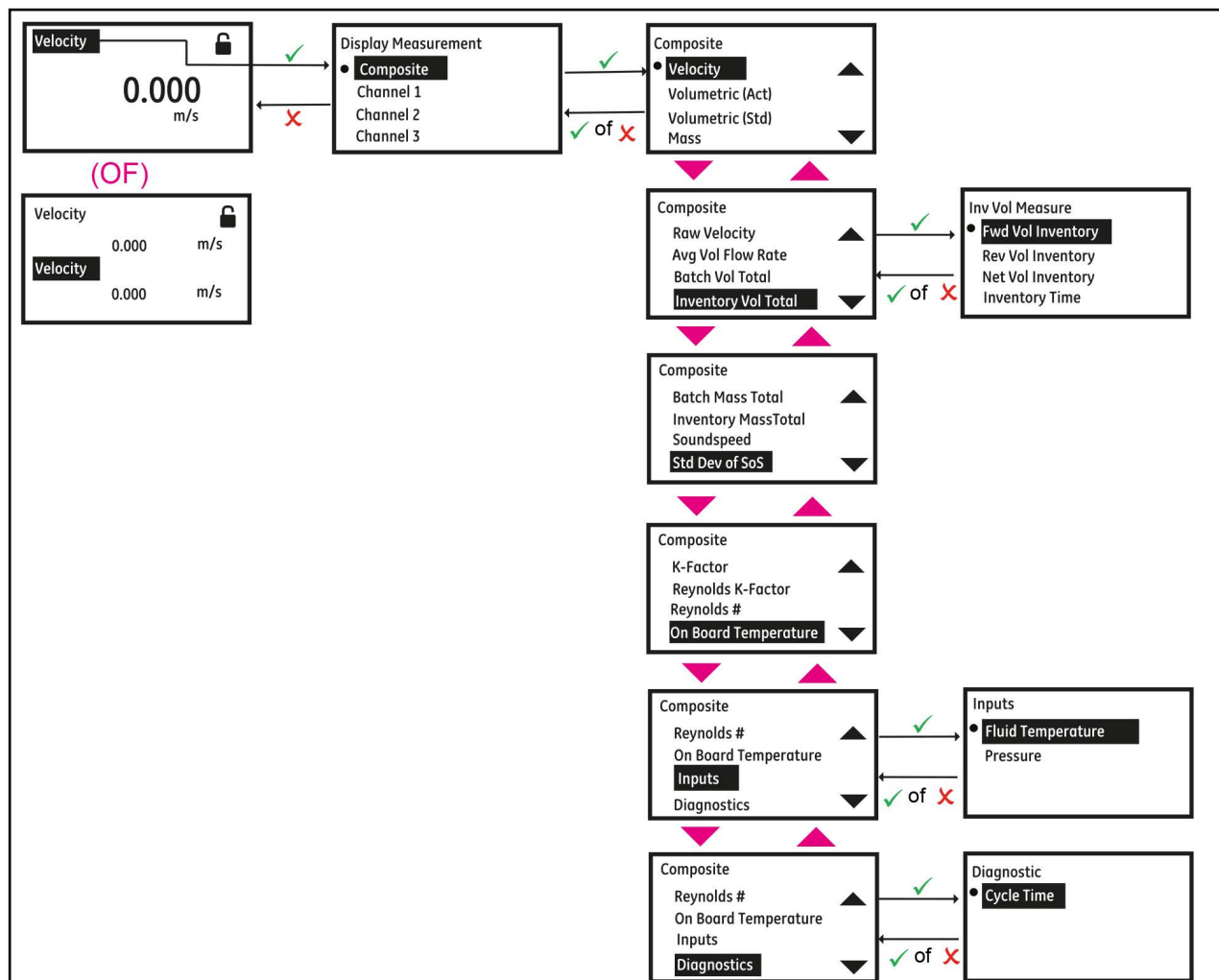


### Afbeelding 23: Weergave-indeling wijzigen

### 3.3.1.2 Een samengestelde meting selecteren voor weergave

Om een samengestelde meting te selecteren om weer te geven in de *Measurement View* (Meetweergave), voert u de volgende stappen uit en raadpleegt u *Afbeelding 24*.

1. Druk op [►] totdat de naam van de meting op het display Meetweergave van de meter is gemarkeerd en druk op **ENTER** [Invoeren].
2. Selecteer in *Display Measurement* (Weergavemeting) de optie **Composite** [Samengesteld] en druk vervolgens op **ENTER** [Invoeren].
3. Selecteer vervolgens de meting die u wilt zien in de *Measurement View* (Meetweergave) en druk op **ENTER** [Invoeren].

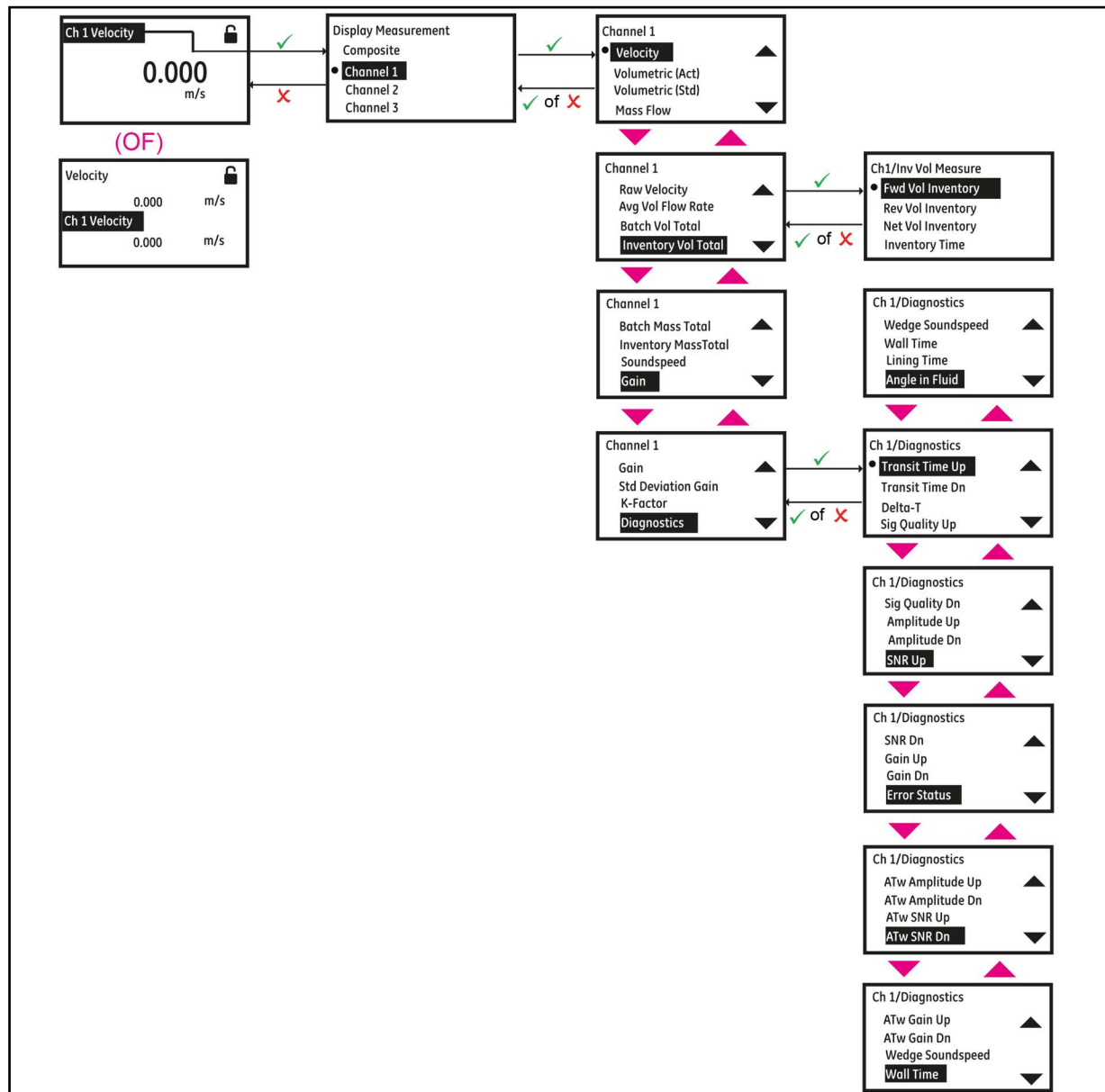


Afbeelding 24: Een samengestelde meting selecteren om weer te geven

### 3.3.1.3 Een kanaalmeting selecteren voor weergave

Om een kanaalmeting te selecteren die in de *Measurement View* (Meetweergave) moet worden weergegeven, volgt u de volgende stappen en raadpleegt u *Afbeelding 25*.

1. Druk op [►] totdat de naam van de meting op het display *Measurement View* (Meetweergave) van de meter is gemarkeerd en druk vervolgens op **ENTER** [Invoeren].
2. Selecteer in *Measurement View* (Meetweergave) de optie **Channel x** [Kanaal x] en druk vervolgens op **ENTER** [Invoeren].
3. Selecteer vervolgens de meting die u wilt zien in de *Measurement View* (Meetweergave) en druk op **ENTER** [Invoeren].

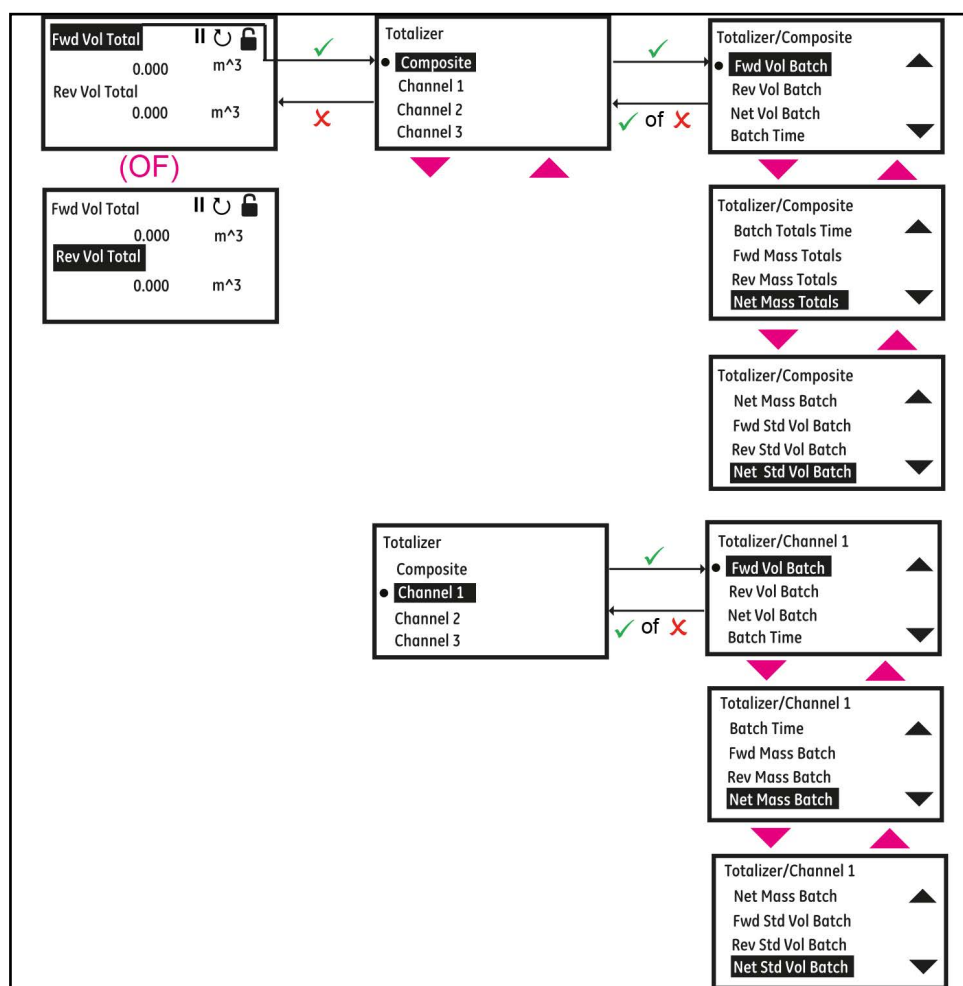


Afbeelding 25: Een kanaalmeting selecteren voor weergave

### 3.3.1.4 Totaalteller weergeven

De weergave van de Totaalteller in de *Measurement View* (Meetweergave) toont de totale metingen en biedt de mogelijkheid om totalen te starten, stoppen en resetten. Zie *Afbeelding 23* om de weergave-indeling in te stellen op Totaalteller. Voer de volgende stappen uit om de juiste Totaalteller-metingen te selecteren die u wilt bekijken op de *Measurement View* (Meetweergave). Raadpleeg *Afbeelding 26*.

1. Druk op de knop [▶] op het toetsenpaneel totdat de naam van de meting op het display *Measurement View* (Meetweergave) van de meter is gemarkeerd en druk op **ENTER** [Invoeren].
2. Selecteer in *Display/Totalizer* (Weergave/totaalteller) de optie **Composite** [Samengesteld] of **Channel x** [Kanaal x] en druk vervolgens op **ENTER** [Invoeren].
3. Selecteer vervolgens de meting van de totaalteller die u wilt zien in de *Measurement View* (Meetweergave) en druk op **ENTER** [Invoeren].
4. Druk op de knop [▶] op het toetsenpaneel totdat [|| of ▶] is gemarkeerd om respectievelijk het totaliseren te stoppen of te starten.
5. Druk op de knop [▶] op het toetsenpaneel totdat [∪] is gemarkeerd om de totale metingen te resetten/wissen.



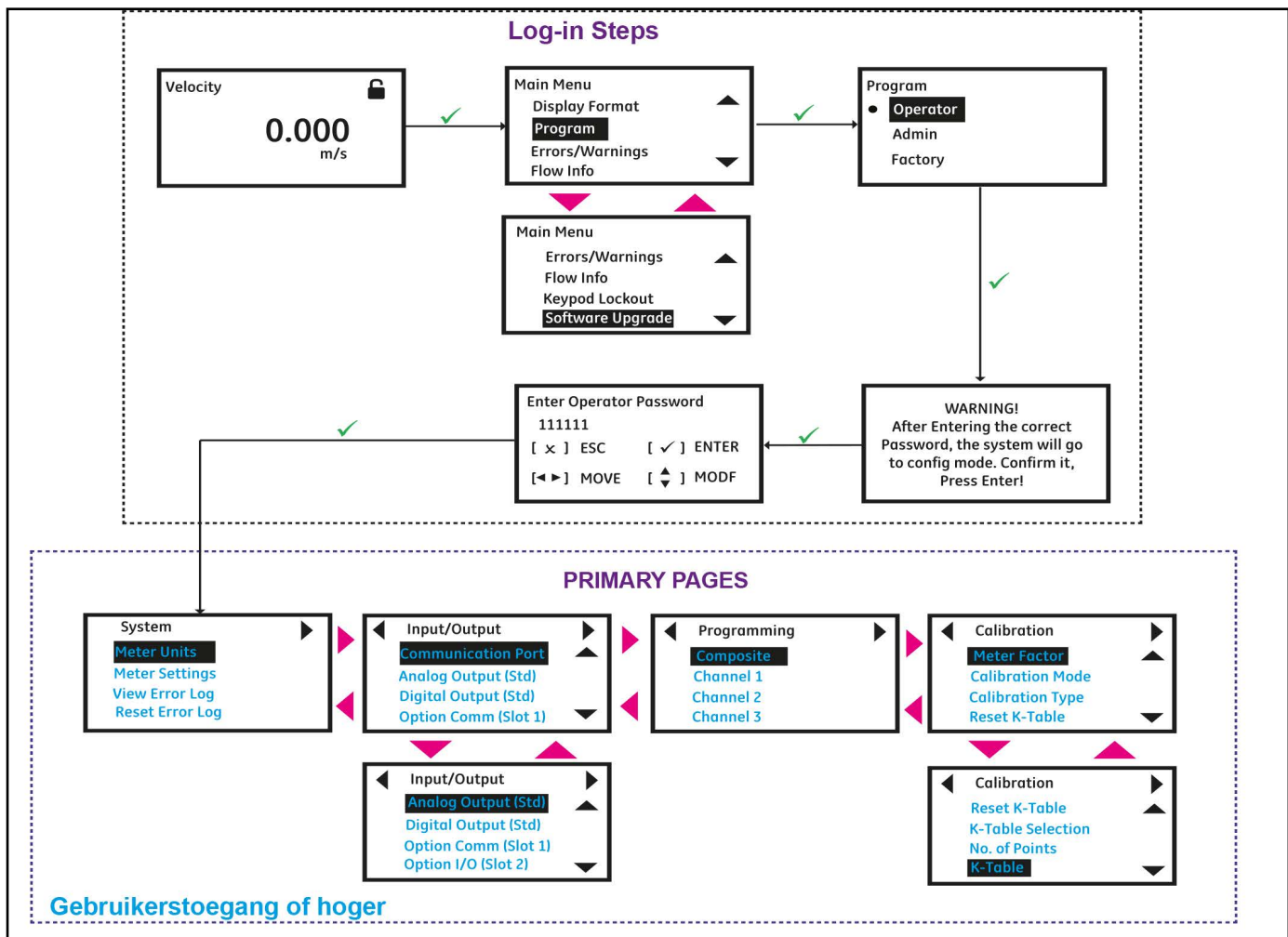
Afbeelding 26: Totaalteller-metingen selecteren voor weergave

### 3.3.2 Aanmelden en primaire pagina's

Voer de volgende stappen uit om u aan te melden bij de meter:

1. Druk op [▶] totdat het vergrendelingspictogram op de *Measurement View* (Meetweergave) van de meter is gemarkeerd, en druk vervolgens op **ENTER** [Invoeren].
2. Blader in het *Main Menu* (Hoofdmenu) naar beneden en selecteer **Program** [Programma] en druk vervolgens op **ENTER** [Invoeren].
3. Blader en selecteer het gewenste toegangsniveau **Operator** [Operator] en druk vervolgens op **ENTER** [Invoeren].
4. Voer de wachtcode voor het toegangsniveau van de operator in en druk op **ENTER** [Invoeren].
5. Na het voltooien van de inlogstappen ziet u de primaire pagina's zoals getoond in de *Afbeelding 27*. Om van de ene pagina naar de volgende te gaan, drukt u op [◀] of [▶] en om naar opties binnen een pagina te bladeren, drukt u op [▲] en [▼].

**Opmerking:** Voor gemakkelijke navigatie is de op- en neerwaartse scrolbeweging cyclisch, wat betekent dat als u op [▲] drukt wanneer de eerste optie is gemarkeerd, u naar de laatste optie op de pagina gaat. Als u op [▼] drukt wanneer de laatste optie is gemarkeerd, gaat u naar de eerste optie op de pagina.



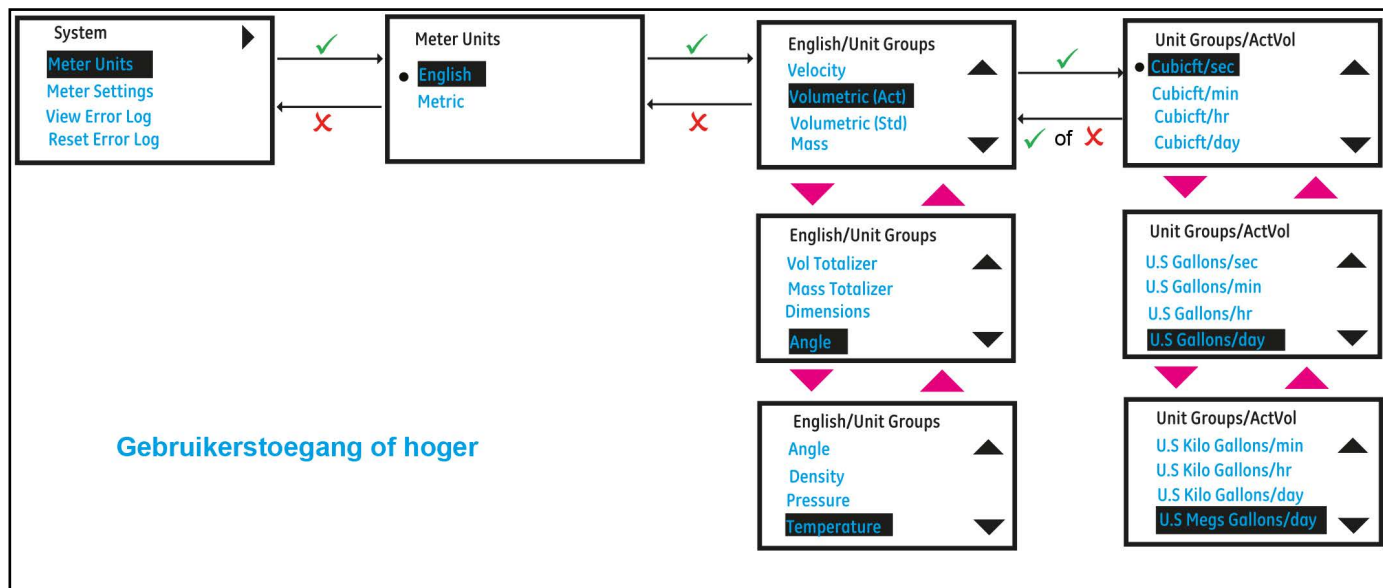
Afbeelding 27: Aanmeldstappen en primaire pagina's

**BELANGRIJK:** Als het toetsenpaneel 5 minuten lang niet is ingedrukt, sluit de XMT1000 het programma af en keert het apparaat terug naar de weergave van metingen. Omdat wijzigingen pas kunnen worden behouden nadat de gebruiker ze heeft bevestigd, worden eventuele niet-bevestigde configuratiewijzigingen door de meter genegeerd.

## 3.4 Hoofdprogramma - Systeeminstellingen

### 3.4.1 Selecteren van eenheden

De operator kan de gewenste maateenheden selecteren. Gebruik de stappen in de sectie 'Aanmelden en primaire pagina's' om naar de instellingenpagina *System* (Systeem) te navigeren. Markeer vervolgens **Unit Settings** [Eenhedeninstellingen] en druk op **ENTER** [Invoeren]. U ziet nu de typen metingen zoals hieronder *Afbeelding 28* weergegeven, waarvoor u de gewenste eenheden kunt selecteren.



Afbeelding 28: Selecteren van eenheden

#### 3.4.1.1 Ondersteunde eenheidsgroepen en -eenheden

De *Tabel 3* specificeert de eenheidsgroepen en de bijbehorende eenheden die worden ondersteund in XMT1000.

Tabel 3: Eenheidsgroepen en ondersteunde eenheden

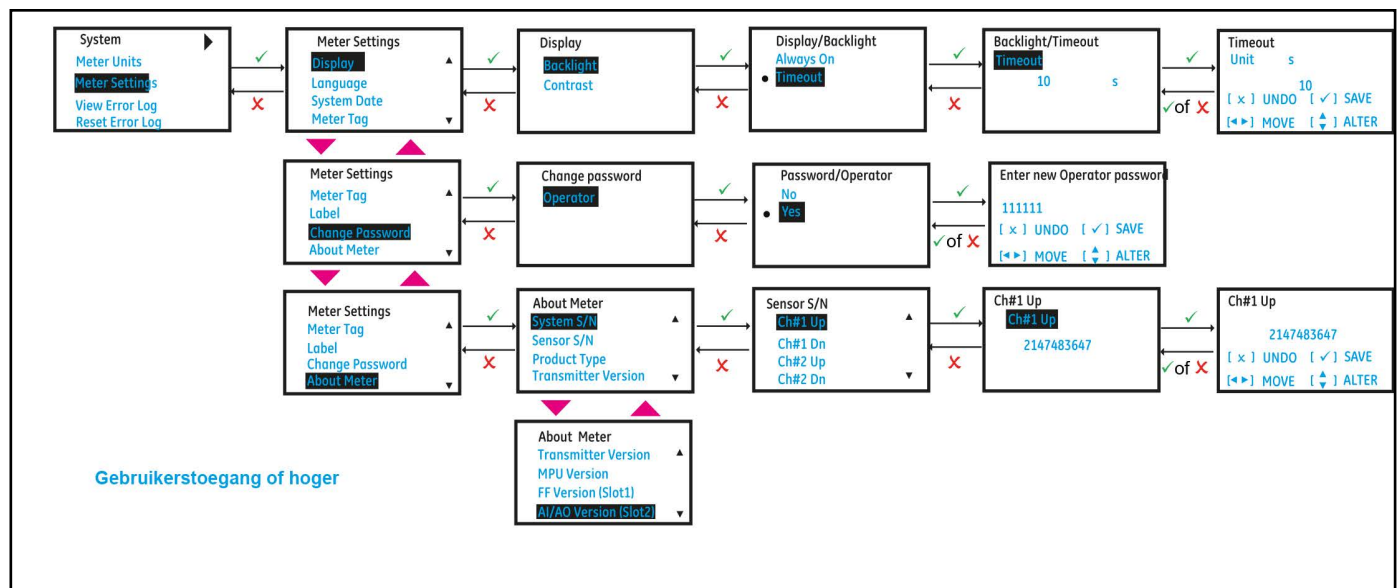
| Eenheidsgroep                       | Ondersteunde metrische eenheden                                                                                | Ondersteunde Engelse eenheden                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Snelheidseenheden                   | m/s                                                                                                            | ft/s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Volumetrische eenheden              | m <sup>3</sup> /s, m <sup>3</sup> /min, m <sup>3</sup> /h, m <sup>3</sup> /d, L/s, L/min, L/u, ML/d            | ft <sup>3</sup> /s, ft <sup>3</sup> /min, ft <sup>3</sup> /h, ft <sup>3</sup> /d, gal/s, gal/min, gal/h, gal/d, bbl/s, bbl/min, bbl/h, bbl/d, kgal/min, kgal/h, kgal/d, kbbl/min, kbbl/h, kbbl/d, ac-ft/min, ac-ft/h, ac-ft/d, ac-in/s, ac-in/min, ac-in/h, ac-in/d, impgal/s, impgal/min, impgal/h, impgal/d, Mbbbl/d, Mimpgal/d, Mgal/d |
| Standaardvolumetrische eenheid      | SL/s, SL/min, SL/uur, SL/d, Sm <sup>3</sup> /s, Sm <sup>3</sup> /min, Sm <sup>3</sup> /uur, Sm <sup>3</sup> /d | SCFH, SCFM, SBBLD, SBBLH, SBBLM, SBBLS, SCFD, SCFS                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Massa-eenheden                      | kg/s, kg/min, kg/h, kg/d, ton/s, ton/min, ton/h, ton/d                                                         | lb/s, lb/min, lb/h, lb/d, klb/s, klb/min, klb/h, klb/d, stand/s, stand/min, Ston/h, Ston/d                                                                                                                                                                                                                                                |
| Eenheden voor volumetrische totalen | m <sup>3</sup> , L, Sm <sup>3</sup> , SL, ML, mm <sup>3</sup>                                                  | ft <sup>3</sup> , Mft <sup>3</sup> , gal, Mgal, bbl, Mbbl, ac-ft, ac-in, impgal, Sft <sup>3</sup>                                                                                                                                                                                                                                         |
| Eenheden voor massatotalen          | kg, Mton                                                                                                       | Lb, Ston                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Dimensie-eenheden                   | mm                                                                                                             | in                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Dichtheidseenheden                  | kg/m <sup>3</sup> , g/cm <sup>3</sup> , Ton/m <sup>3</sup> , kg/L, g/mL, kg/dm <sup>3</sup>                    | oz/in <sup>3</sup> , lb/in <sup>3</sup> , lb/ft <sup>3</sup> , lb/gal                                                                                                                                                                                                                                                                     |

Tabel 3: Eenheidsgroepen en ondersteunde eenheden

| Eenheidsgroep        | Ondersteunde metrische eenheden                        | Ondersteunde Engelse eenheden |
|----------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Drukeenheden         | kg/m <sup>2</sup> , Pa, MPa, KPa, bar, mBar, Torr, atm | Psi-g, psi-a                  |
| Hoekeenheden         | Graad, radialen                                        | Graad, radialen               |
| Temperatuureenheden  | °C, K, °F, °R                                          | °C, K, °F, °R                 |
| Viscositeitseenheden | cSt, m <sup>2</sup> /s                                 | ft <sup>2</sup> /s            |

### 3.4.2 Meterinstellingen

Als u de opties taal, weergave-instellingen, systeemdatum, meterlabel, label, Wachtwoord wijzigen of de weergave Informatie over de meter wilt wijzigen, volg de stappen zoals getoond in de sectie 'Aanmelden en primaire pagina's' om naar de pagina Systeeminstellingen te navigeren. Markeer vervolgens **Meter Settings** [Meterinstellingen] en druk op **ENTER** [Invoeren]. *Afbeelding 29* hieronder, geeft de beschikbare opties weer.

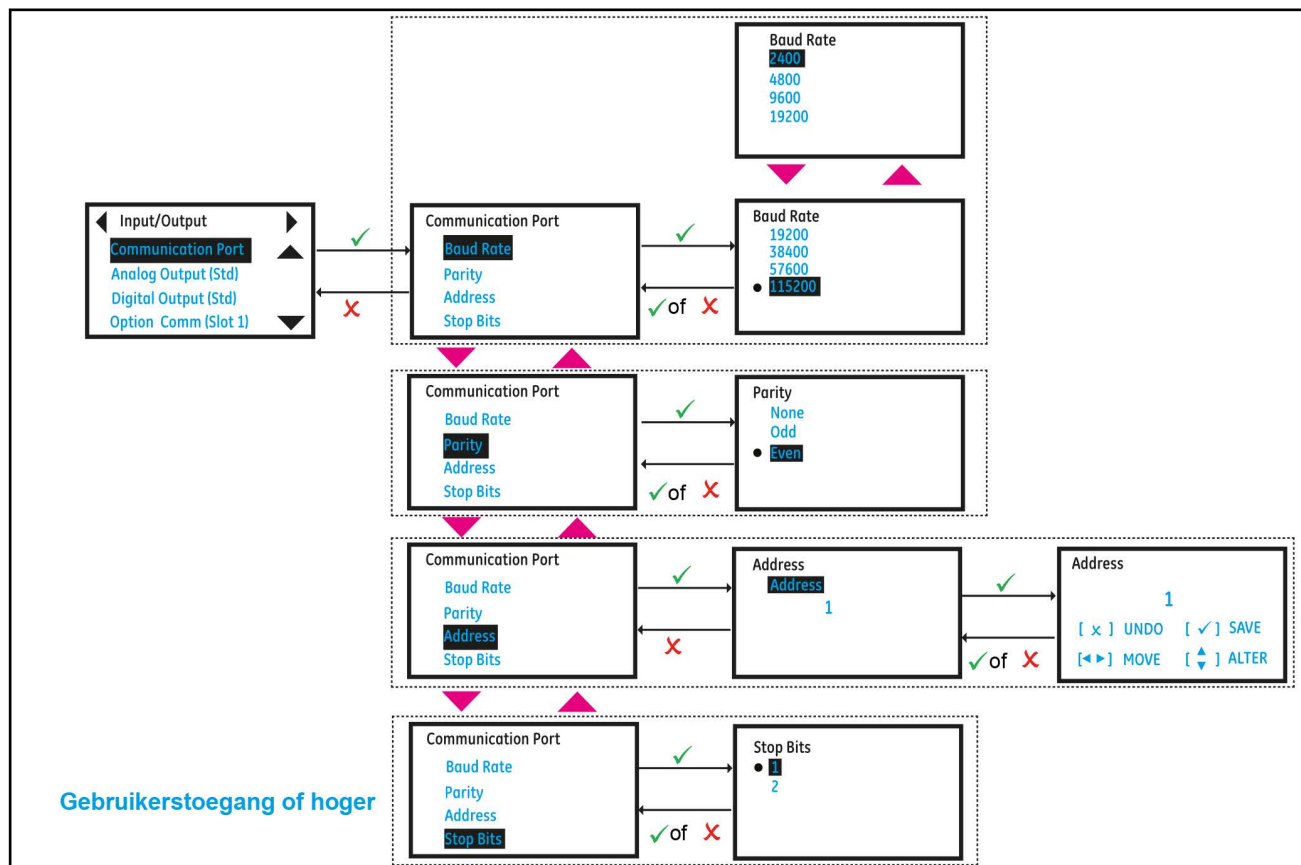


Afbeelding 29: Meterinstellingen

## 3.5 Hoofdprogramma - Ingangen en uitgangen

### 3.5.1 Modbus-poortinstellingen

De XMT1000-meter ondersteunt digitale communicatie met behulp van het MODBUS/RTU-protocol, met 3-draads RS-485 als fysieke laaginterfaces. De baudrate kan worden opgegeven van 2400 tot 115.200 bits per seconde (bps), met instelbare pariteit en het aantal stopbits (standaard = 115200, even, 1 stopbit). Gebruik de stappen in de sectie 'Aanmelden en primaire pagina's' om naar de instellingenpagina *Input/Output* (Invoer/uitvoer) te gaan. Markeer vervolgens **Communication Port** [Communicatiepoort] en druk op **ENTER** [Invoeren]. *Afbeelding 30* hieronder, geeft de beschikbare opties weer.



Afbeelding 30: Modbus-poortinstelling

### 3.5.2 Analoge standaarduitvoer

De XMT1000 beschikt over één *Analog Output* (Analoge uitvoer) en één *Digital Output* (Digitale uitvoer) in de standaardconfiguratie.

#### 3.5.2.1 Instellen van de analoge uitvoer

De XMT1000-meter heeft één analoge uitvoer in de standaardconfiguratie. Voor extra analoge uitgangen kunnen optionele I/O-kaarten worden aangeschaft. Gebruik de stappen in de sectie 'Aanmelden en primaire pagina's' om naar de instellingenpagina *Input/Output* (Invoer/uitvoer) te gaan.

1. Markeer vervolgens *Analog Output (Std)* [Analoge uitvoer (stand.)] en druk op *ENTER* [Invoeren].
2. Als u geen Analoge uitvoer wilt aansluiten, moet u de Analoge uitvoer-selectie op *OFF* (UIT) zetten.
3. Als u een Analoge uitvoer wilt aansluiten, kiest u de optie 4-20 mA. De *Afbeelding 31* hieronder, geeft de beschikbare opties weer.
4. Selecteer de Meting die moet worden verzonden op de 4-20mA-uitgang, gevolgd door de selectie voor de *Base Value* [Basiswaarde] en *Full Value* [Volledige waarde]. *Tabel 4* zie de beschikbare meetopties voor analoge uitvoer.
5. Selecteer *Error Handling* [Foutverwerking]. Raadpleeg sectie 3.5.2.2 om een optie te kiezen die aan uw behoeften voldoet.

Tabel 4: Meetopties voor Analoge uitvoer

| Meetkanaal                      | Meetopties voor Analoge uitvoer                                                                                                                                                         |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Composite</i> (Samengesteld) | Snelheid, werkelijk volumetrisch, standaardvolumetrisch, massastroom, gemiddelde volumetrische debietsnelheid, geluidssnelheid, Reynoldsgetal                                           |
| <i>Channel x</i> (Kanaal x)     | Snelheid, werkelijk volumetrisch, standaard volumetrisch, massastroom, gemiddelde volumetrische debietsnelheid, geluidssnelheid, standaardafwijking van versterking, versterking en SNR |

### 3.5.2.2 De optie voor foutverwerking begrijpen

De volgende *Tabel 5* geeft de respons weer op elk van de foutverwerkingsopties. Bij een meerkanaals-meter wijzigt de *Path Error Handling* [Padfoutverwerking]-instelling op ON (AAN) de uitvoerrespons. Zie *Afbeelding 45*. Zie *Tabel 6* voor Analoge uitvoer-respons met *Path Error Handling* [Padfoutverwerking] ingesteld op ON (AAN).

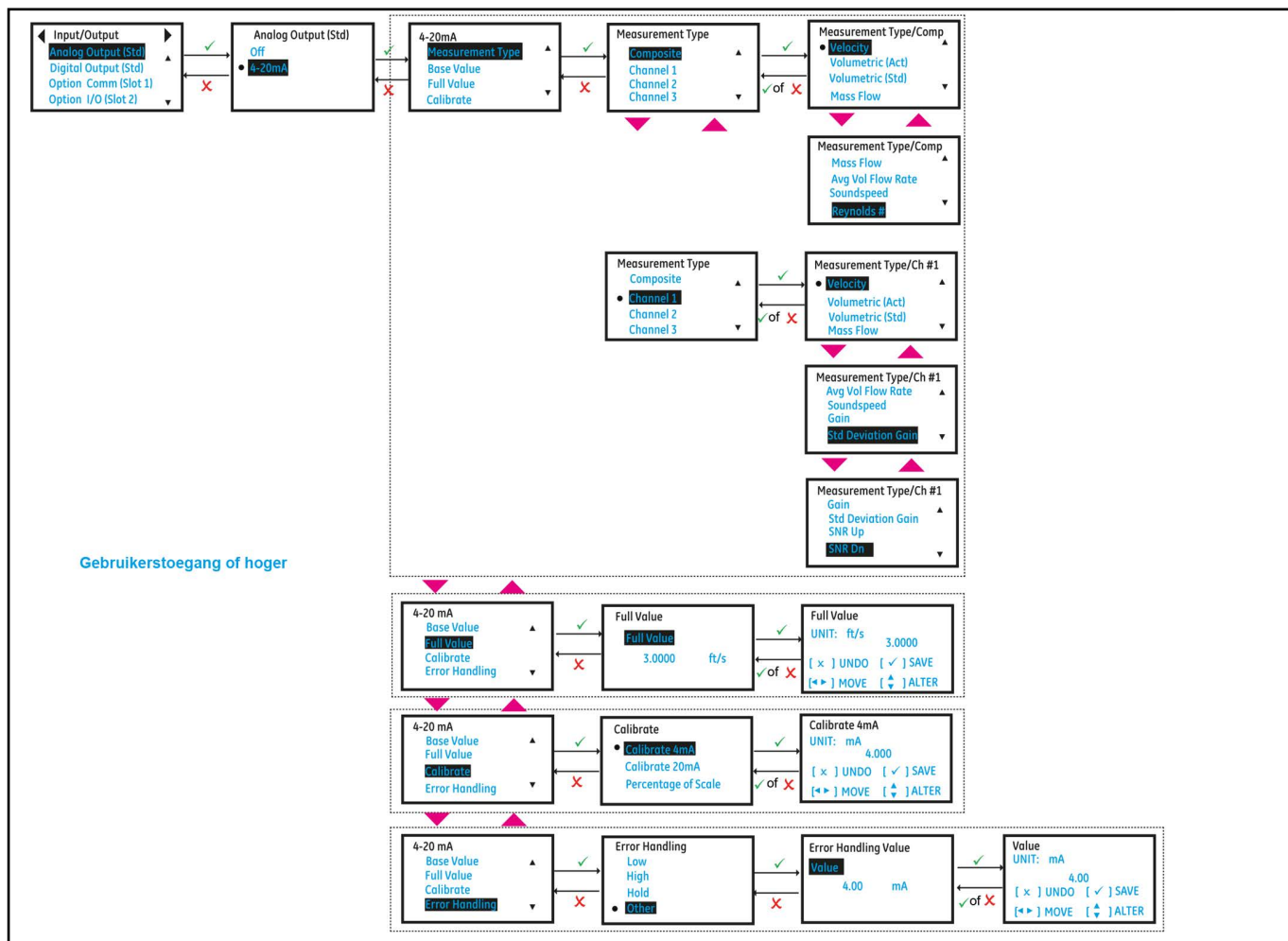
**Opmerking:** *Tabel 6* gaat ervan uit dat samengesteld werkelijk volumetrisch is gekozen als meting voor analoge uitvoer.

**Tabel 5: Foutverwerkingsopties voor analoge uitvoer**

| Optie             | Uitvoer-respons                                                                                                |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Low (Laag)        | Dwingt uitvoer tot 3,6 mA bij fout                                                                             |
| High (Hoog)       | Dwingt uitvoer tot 20 mA bij fout                                                                              |
| Hold (Vasthouden) | Houdt de laatste 'goede' lezing vast                                                                           |
| Other (Overige)   | Hiermee kan de gebruiker een waarde tussen 4 mA en 20 mA invoeren, die tijdens een fout moet worden uitgevoerd |

**Tabel 6: Foutverwerking van analoge uitvoer met Padfoutverwerking ingesteld op AAN**

| Ch1 in Error | Ch2 in Error | Ch3 in Error | Fout weergegeven in meter | Verwacht samengesteld volumetrisch gedrag (actief)                         | Analoge uitvoer-respons                                                                    |
|--------------|--------------|--------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nee          | Nee          | Nee          | Geen fout                 | Gemeten samengesteld volumetrisch (actief)                                 | mA evenredig met de gemeten samengestelde volumetrisch (actief)                            |
| JaJa         | Nee          | Nee          | E22: SingleChAccuracy     | Gemeten samengesteld volumetrisch (actief)                                 | mA evenredig met de gemeten samengestelde volumetrisch (actief)                            |
| Nee          | Ja           | Nee          | E22: SingleChAccuracy     | Gemeten samengesteld volumetrisch (actief)                                 | mA evenredig met de gemeten samengestelde volumetrisch (actief)                            |
| Nee          | Nee          | Ja           | E22: SingleChAccuracy     | Gemeten samengesteld volumetrisch (actief)                                 | mA evenredig met de gemeten samengestelde volumetrisch (actief)                            |
| Ja           | Ja           | Nee          | E23: MultiChAccuracy      | Gemeten samengesteld volumetrisch (actief)                                 | mA evenredig met de gemeten samengestelde volumetrisch (actief)                            |
| Nee          | Ja           | Ja           | E23: MultiChAccuracy      | Gemeten samengesteld volumetrisch (actief)                                 | mA evenredig met de gemeten samengestelde volumetrisch (actief)                            |
| Ja           | Nee          | Ja           | E23: MultiChAccuracy      | Gemeten samengesteld volumetrisch (actief)                                 | mA evenredig met de gemeten samengestelde volumetrisch (actief)                            |
| Ja           | Ja           | Ja           | E23: MultiChAccuracy      | Gemeten composiet volumetrisch (actief) houdt de laatste goede waarde vast | mA-waarde gebaseerd op de instelling <i>Error Handling Error Handling</i> [Foutverwerking] |



Afbeelding 31: Instellen van analoge uitvoer

### 3.5.2.3 Analoge uitvoer kalibreren

Om de analoge uitvoer te kalibreren, volgt u de stappen in de sectie Aanmelden en primaire pagina's om naar de instellingenpagina *Input/Output* (Invoer/uitvoer) te gaan. U kunt een multimeter of DCS/SCADA gebruiken om de analoge uitvoer te kalibreren. Ongeacht of een multimeter of DCS/SCADA wordt gebruikt, de onderstaande stappen blijven hetzelfde. Voor een betere leesbaarheid geven de onderstaande stappen alleen een multimeter aan en worden de multimeter of DCS/SCADA niet herhaald.

1. Schakel de multimeter IN (indien gebruikt) en stel deze in op het meten van stroom (mA) DC. Sluit de testkabel vanaf de positieve zijde (Aout+) van de hoofd-analoge uitvoer aan op de positieve aansluiting van de multimeter, en sluit de negatieve kabel aan op de negatieve aansluiting (Aout-).
2. Markeer vervolgens in het metermenu *Analog Output (std)* [Analoge uitvoer (Std.)] en druk op **ENTER** [Invoeren]. Markeer vervolgens *4-20mA* [4-20 mA] en druk op **ENTER** [Invoeren].
3. Blader omlaag en selecteer de optie *Calibrate* [Kalibreren].
4. Selecteer *Calibrate 4mA* [4 mA kalibreren] controleer of de meetwaarde op de multimeter 4,00 mA  $\pm$  0,01 mA aangeeft. Als de waarde op de multimeter niet 4,00 mA  $\pm$  0,01 mA bedraagt, voert u de waarde die op de multimeter is afgelezen in de waarde voor *Calibrate 4mA* (4 mA kalibreren) in en drukt u op **ENTER** [Invoeren]. Controleer de multimeter opnieuw of de spanningswaarden 4,00 mA bedragen binnen  $\pm$ 0,01 mA.
5. Selecteer *Calibrate 20mA* [4 mA kalibreren] controleer of de meetwaarde op de multimeter 20,00 mA  $\pm$  0,01 mA aangeeft. Als de waarde op de multimeter niet 20,00 mA  $\pm$  0,01 mA bedraagt, voert u de waarde die op de multimeter wordt afgelezen in de waarde voor *Calibrate 20mA* (20 mA kalibreren) in en drukt u op **ENTER** [Invoeren]. Controleer de multimeter opnieuw of de spanningswaarden 20,00 mA bedragen binnen  $\pm$ 0,01 mA.

6. Selecteer *Percentage of Scale* [Schaalpercentage], stel de schaal in op 0,00% en druk op *ENTER* [Invoeren]. Controleer vervolgens of de waarde op de multimeter binnen  $\pm 0,01$  mA 4,00 mA is. Stel vervolgens de schaal in op 50,00 %, druk op *ENTER* [Invoeren] en controleer of de meetwaarde op de multimeter binnen  $\pm 0,01$  mA 12,00 mA is. Stel vervolgens de schaal in op 100,00 %, druk op *ENTER* [Invoeren] en controleer of de meetwaarde op de multimeter binnen  $\pm 0,01$  mA 20,00 mA is.
7. Als de stappen 4, 5 en 6 met succes zijn voltooid en gecontroleerd, wordt de analoge uitvoer met succes gekalibreerd.

### 3.5.3 Standaard digitale uitvoer

#### 3.5.3.1 Pulsuitvoer instellen

Als u een pulsuitvoer wilt programmeren, gebruikt u de stappen in de sectie 'Aanmelden en primaire pagina's' om naar de instellingenpagina *Input/Output* (Invoer/uitvoer) te gaan:

1. Markeer in het metermenu *Digital Output (Std)* [Digitale uitvoer (Std.)] en druk op *ENTER* [Invoeren]. Selecteer vervolgens de optie *Pulse* [Puls].
2. Stel de opties *Polarity* [Polariteit], *Measurement Type* [Meettype], *Pulse Value* [Pulswaarde], *Pulse width* [Pulsbreedte], *Test Pulse* [Testpuls] en *Error Handling* [Foutverwerking] naar wens in. De *Afbeelding 32* hieronder geeft de beschikbare opties weer. Raadpleeg ook de *Tabel 7* om elke optie te begrijpen.

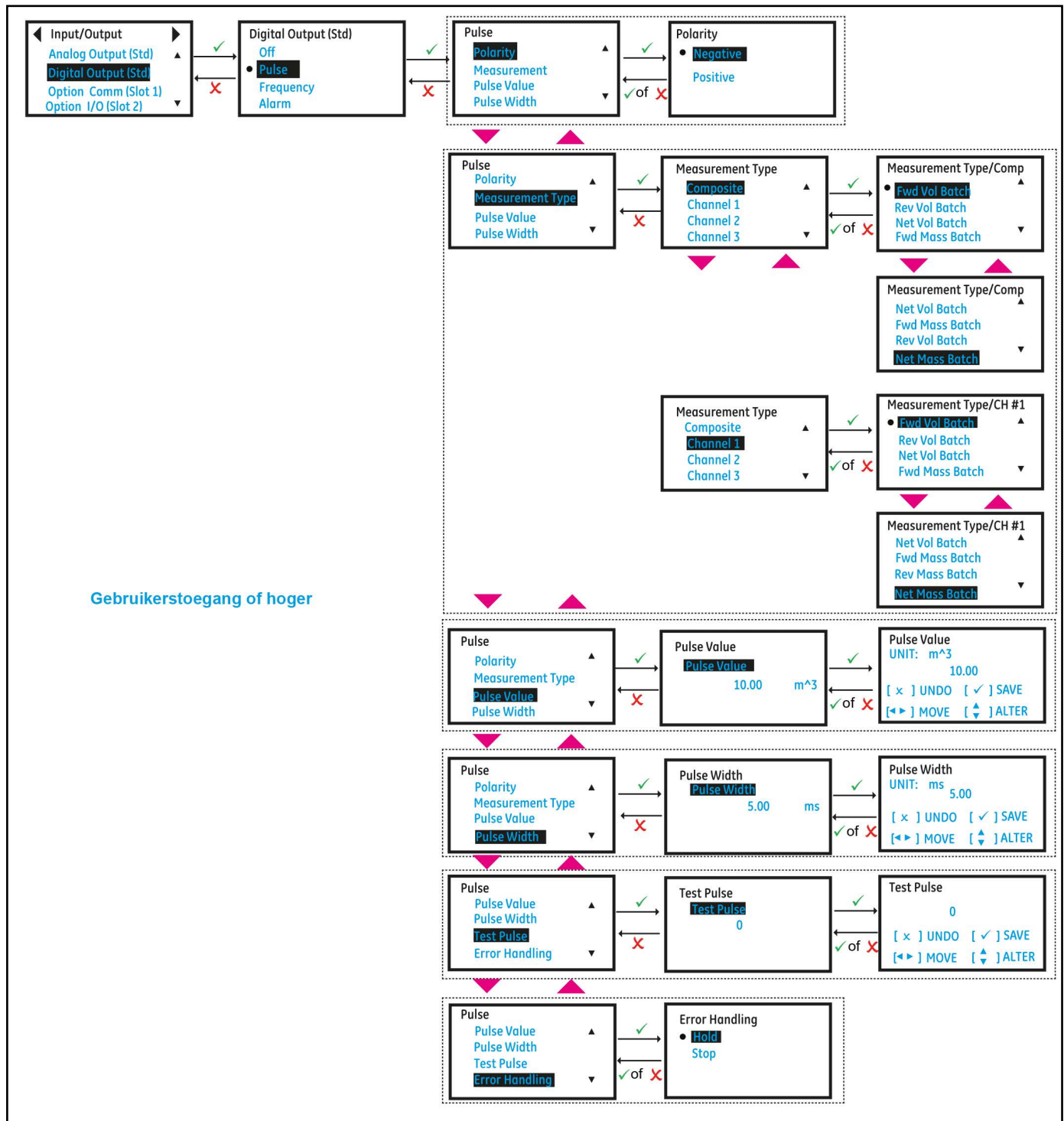
Tabel 7: Pulsuitvoer-opties

| Optie                                  | Functionele beschrijving                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Polarity</i> (Polariteit)           | Kies de negatieve of positieve rand van de puls                                                                                                                                                                              |
| <i>Measurement Type</i> (Type meting)  | Kies het kanaal en de uit te voeren meting                                                                                                                                                                                   |
| <i>Pulse Value</i> (Pulswaarde)        | Kies hoeveel eenheden van de gekozen meting moeten worden geaccumuleerd voordat een puls wordt uitgevoerd                                                                                                                    |
| <i>Pulse Width</i> (Pulsbreedte)       | Kies de duur van elke puls die wordt uitgevoerd<br><b>BELANGRIJK:</b> Zorg ervoor dat de meter niet is geconfigureerd voor het uitvoeren van meer dan één puls gedurende deze tijd, omdat dit kan leiden tot gemiste pulsen. |
| <i>Test Pulse</i> (Testpuls)           | Voer het aantal pulsen in dat moet worden getest                                                                                                                                                                             |
| <i>Error Handling</i> (Foutverwerking) | Kies de respons van de pulsuitgang tijdens een foutconditie                                                                                                                                                                  |

Voor meetopties die beschikbaar zijn op Pulsuitvoer, raadpleegt u *Tabel 8*.

Tabel 8: Meetopties voor pulsuitvoer

| Meetkanaal                      | Meetopties voor pulsuitvoer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Composite</i> (Samengesteld) | Voorwaartse volumetrische totalen, omgekeerde volumetrische totalen, volumetrische nettototalen, voorwaartse massatotalen, omgekeerde massatotalen, massanettototalen, voorwaartse standaardvolumetrische totalen, omgekeerde standaardvolumetrische totalen, standaardvolumetrische nettototalen, met de bijbehorende unit-secties eenheden voor volumetrische totalen, eenheden voor massatotalen en eenheden voor standaardvolumetrische totalen |
| <i>Channel x</i> (Kanaal x)     | Voorwaartse volumetrische totalen, omgekeerde volumetrische totalen, volumetrische nettototalen, voorwaartse massatotalen, omgekeerde massatotalen, massanettototalen, voorwaartse standaardvolumetrische totalen, omgekeerde standaardvolumetrische totalen, standaardvolumetrische nettototalen, met de bijbehorende unit-secties eenheden voor volumetrische totalen, eenheden voor massatotalen en eenheden voor standaardvolumetrische totalen |



Afbeelding 32: Pulsuitvoer instellen

### 3.5.3.2 Frequentie-uitvoer instellen

Als u een *Frequency Output* (Frequentie-uitvoer) wilt programmeren, gebruikt u de stappen in de sectie 'Aanmelden en primaire pagina's' om naar de instellingenpagina *Input/Output* (Invoer/uitvoer) te navigeren:

1. Markeer in het metermenu *Digital Output (Std)* [Digitale uitvoer (Std.)] en druk op *ENTER* [Invoeren]. Markeer vervolgens de optie *Frequency* [Frequentie] en druk op *ENTER* [Invoeren].
2. Stel de opties *Measurement Type* [Meettype], *Base Value* [Basiswaarde], *Full Value* [Volledige waarde], *Full Frequency* [Volledige frequentie], *Test Pulse* [Testpuls] en *Error Handling* [Foutverwerking] naar wens in. De *Afbeelding 33* hieronder geeft de beschikbare opties weer. Raadpleeg ook de *Tabel 10* om elke optie te begrijpen.

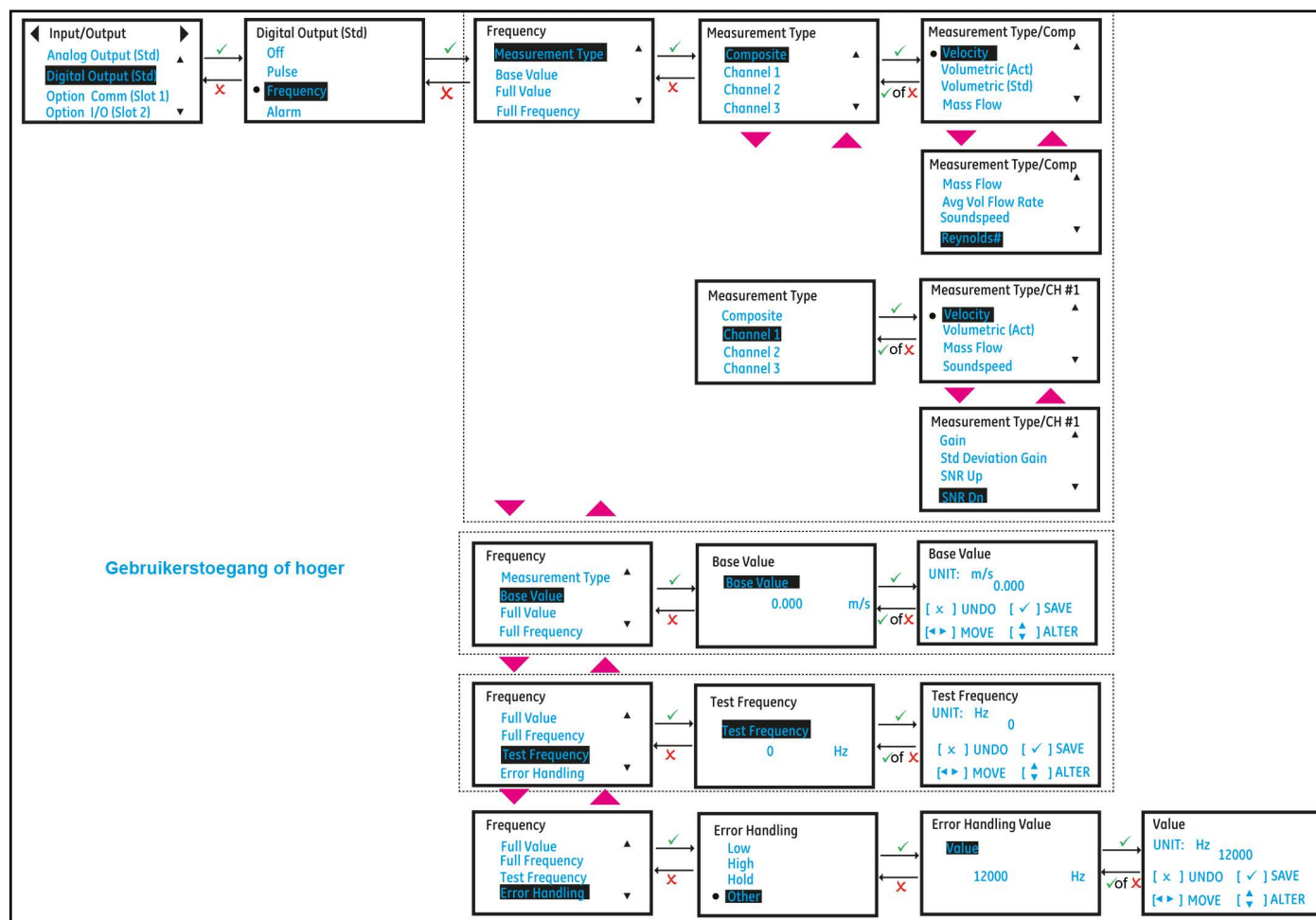
Voor meetopties die beschikbaar zijn voor Frequentie-uitvoer, raadpleegt u *Tabel 9*.

**Tabel 9: Meetopties voor frequentie-uitvoer**

| Meetkanaal                      | Meetopties voor frequentie-uitvoer                                                                                                                                                      |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Composite</i> (Samengesteld) | Snelheid, werkelijk volumetrisch, standaard volumetrisch, massastroom, gemiddelde volumetrische debietsnelheid, geluidssnelheid, Reynoldsgetal                                          |
| <i>Channel x</i> (Kanaal x)     | Snelheid, werkelijk volumetrisch, standaard volumetrisch, massastroom, gemiddelde volumetrische debietsnelheid, geluidssnelheid, standaardafwijking van versterking, versterking en SNR |

**Tabel 10: Opties voor frequentie-uitvoer**

| Optie                                        | Functionele beschrijving                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Measurement Type</i> (Type meting)        | Kies het kanaal en de uit te voeren meting                                                                                                                                                                               |
| <i>Base Value</i> (Basiswaarde)              | Voer een meetwaarde in die overeenkomt met de min. waarde van het frequentiebereik                                                                                                                                       |
| <i>Full Value</i> (Volledige waarde)         | Voer de meetwaarde in die moet overeenkomen met de max. waarde van het frequentiebereik                                                                                                                                  |
| <i>Full Frequency</i> (Volledige frequentie) | Voer de hoogste waarde in van het frequentiebereik dat u wilt uitvoeren                                                                                                                                                  |
| <i>Test Pulse</i> (Testpuls)                 | Voer het aantal pulsen in dat moet worden getest.                                                                                                                                                                        |
| <i>Error Handling</i> (Foutverwerking)       | Kies de respons van de frequentie-uitvoer tijdens een foutconditie: Laag, Hoog, Vasthouden of een andere waarde. Tijdens een meterfout wordt de gekozen waarde voor foutverwerking verzonden naar de frequentie-uitvoer. |



Afbeelding 33: Frequentie-uitvoer instellen

### 3.5.3.3 De optie voor foutverwerking begrijpen

De Tabel 11 geeft de respons op elk van de opties voor afhandeling van frequentie-uitvoerfouten weer. Als voor een meter met meerdere paden de **Path Error Handling** [Padfoutverwerking] op AAN is gezet (zie Afbeelding 45), verandert dit de respons van de Uitvoer. Zie Tabel 12 voor de respons van de Frequentie-uitvoer met **Path Error Handling** [Padfoutverwerking] ingesteld op AAN.

**Opmerking:** Tabel 12 gaat ervan uit dat *samengesteld werkelijk volumetrisch is* gekozen als meettype voor de frequentie-uitvoer en dat de padconfiguratie 3 paden is.

Tabel 11: Opties voor afhandeling van fouten in frequentie-uitvoer

| Optie             | Uitvoer-respons                                                                                    |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Low (Laag)        | Forceert uitvoer naar 0 Hz bij fout                                                                |
| High (Hoog)       | Forceert uitvoer naar 10000 Hz bij fout                                                            |
| Hold (Vasthouden) | Houdt de laatste 'goede' Hz-waarde vast                                                            |
| Other (Overige)   | Hiermee kan de gebruiker een waarde tussen 0 Hz en 12000 Hz invoeren voor uitvoer tijdens een fout |

Tabel 12: Foutverwerking in frequentie-uitvoer met Padfoutverwerking ingesteld op AAN

| Ch1 in Error | Ch2 in Error | Ch3 in Error | Fout weergegeven in meter | Verwacht samengesteld volumetrisch gedrag (actief)                         | Respons frequentie-uitvoer                                                             |
|--------------|--------------|--------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Nee          | Nee          | Nee          | Geen fout                 | Gemeten samengesteld volumetrisch (actief)                                 | Frequentie evenredig aan de gemeten samengestelde volumetrische waarde (actief)        |
| Ja           | Nee          | Nee          | E22: SingleChAccuracy     | Gemeten samengesteld volumetrisch (actief)                                 | Frequentie evenredig aan de gemeten samengestelde volumetrische waarde (actief)        |
| Nee          | Ja           | Nee          | E22: SingleChAccuracy     | Gemeten samengesteld volumetrisch (actief)                                 | Frequentie evenredig aan de gemeten samengestelde volumetrische waarde (actief)        |
| Nee          | Nee          | Ja           | E22: SingleChAccuracy     | Gemeten samengesteld volumetrisch (actief)                                 | Frequentie evenredig aan de gemeten samengestelde volumetrische waarde (actief)        |
| Ja           | Ja           | Nee          | E23: MultiChAccuracy      | Gemeten samengesteld volumetrisch (actief)                                 | Frequentie evenredig aan de gemeten samengestelde volumetrische waarde (actief)        |
| Nee          | Ja           | Ja           | E23: MultiChAccuracy      | Gemeten samengesteld volumetrisch (actief)                                 | Frequentie evenredig aan de gemeten samengestelde volumetrische waarde (actief)        |
| Ja           | Nee          | Ja           | E23: MultiChAccuracy      | Gemeten samengesteld volumetrisch (actief)                                 | Frequentie evenredig aan de gemeten samengestelde volumetrische waarde (actief)        |
| Ja           | Ja           | Ja           | E23: MultiChAccuracy      | Gemeten composiet volumetrisch (actief) houdt de laatste goede waarde vast | Frequentiewaarde gebaseerd op de instelling van <i>Error Handling</i> [Foutverwerking] |

#### 3.5.3.4 Alarmuitvoer instellen

Als u een *Alarm Output* (Alarmuitvoer) wilt programmeren, gebruikt u de stappen in de sectie 'Aanmelden en primaire pagina's' om naar de instellingenpagina *Input/Output* (Invoer/uitvoer) te gaan:

1. Markeer in het metermenu *Digital Output (Std)* [Digitale uitvoer (Std.)] en druk op *ENTER* [Invoeren]. Selecteer vervolgens de optie *Alarm* (Alarm).
2. Selecteer de opties *Alarm State* [Alarmstatus], *Alarm type* [Alarmtype], *Measurement Type* [Meettype], *Test Alarm* [Testalarm] en *Alarm Value* [Alarmwaarde] naar wens. De *Afbeelding 34* hieronder geeft de beschikbare opties weer. Raadpleeg ook de *Tabel 14* om elke optie te begrijpen.

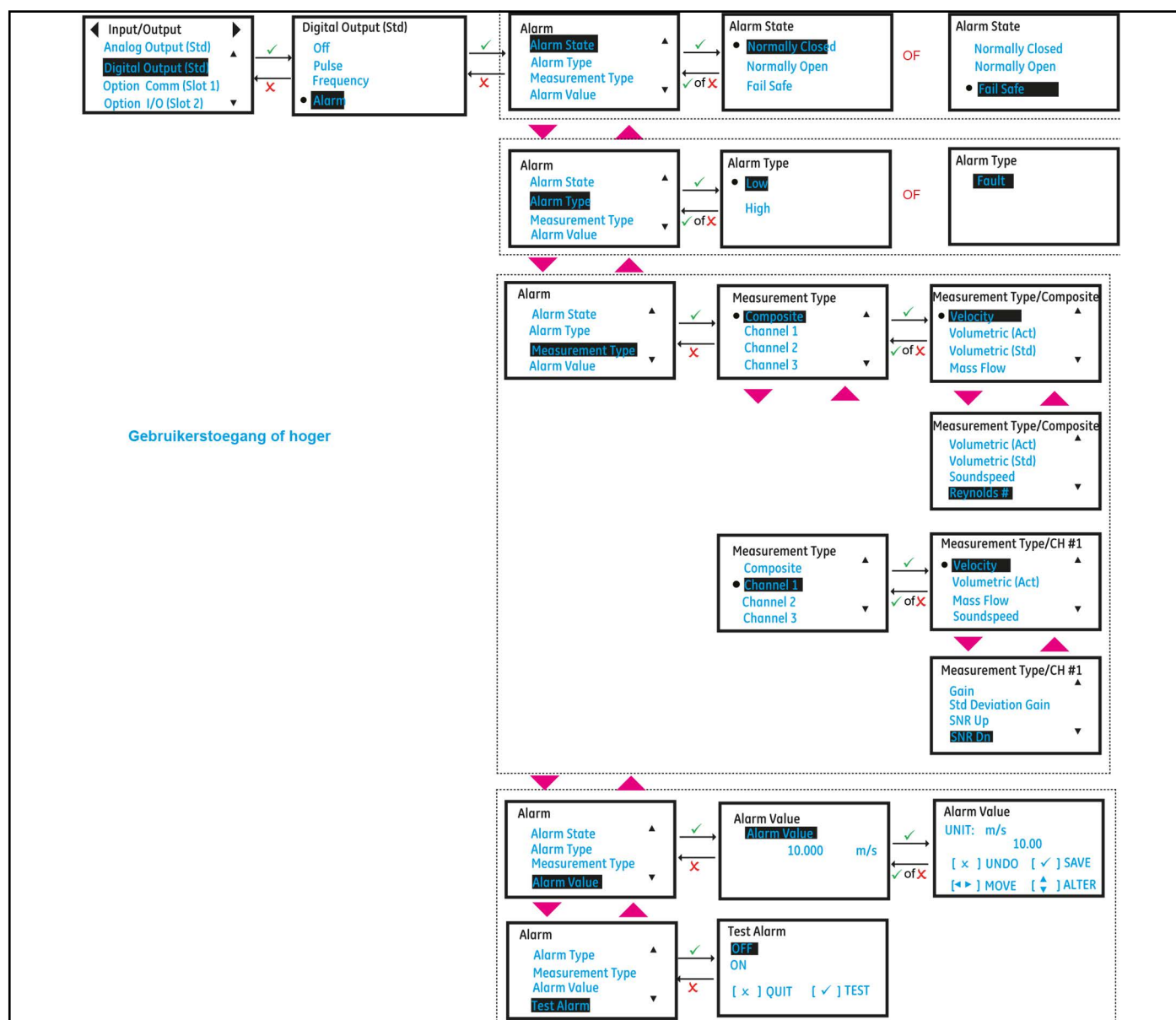
Voor de meetopties die beschikbaar zijn op Alarmuitvoer, raadpleegt u *Tabel 13*.

Tabel 13: Meetopties voor alarmuitvoer

| Meetkanaal                      | Meetopties voor frequentie-uitvoer                                                                                                                                                      |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Composite</i> (Samengesteld) | Snelheid, werkelijk volumetrisch, standaard volumetrisch, massastroom, gemiddelde volumetrische debietsnelheid, geluidssnelheid, Reynoldsgetal                                          |
| <i>Channel x</i> (Kanaal x)     | Snelheid, werkelijk volumetrisch, standaard volumetrisch, massastroom, gemiddelde volumetrische debietsnelheid, geluidssnelheid, standaardafwijking van versterking, versterking en SNR |

Tabel 14: Alarmuitvoer-opties

| Optie                          | Functionele beschrijving                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alarm State (Alarmstatus)      | Kies of de alarmstatus Normaal open, Normaal gesloten of Failsafe moet zijn                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Alarm Type (Alarmtype)         | Voor een Alarm State (Alarmstatus) die is ingesteld als <i>Normally Open</i> (Normaal open) of <i>Normally closed</i> (Normaal gesloten), kan het Alarm Type (Alarmtype) worden ingesteld op <i>High</i> (Hoog) of <i>Low</i> (Laag). Als u het type instelt op Hoog, wordt het alarm geactiveerd als de geselecteerde Measurement (Meting) boven de geprogrammeerde Alarm Value (Alarmwaarde) komt |
| Measurement Type (Type meting) | Kies het kanaal en de Measurement (Meting) die worden bewaakt voor Alarmactivering                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Test Alarm (Alarm testen)      | Kies de opties 'Uit' of 'Aan' voor een Alarm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Alarm Value (Alarmwaarde)      | Voer een meetwaarde in die een triggerpunt moet zijn                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |



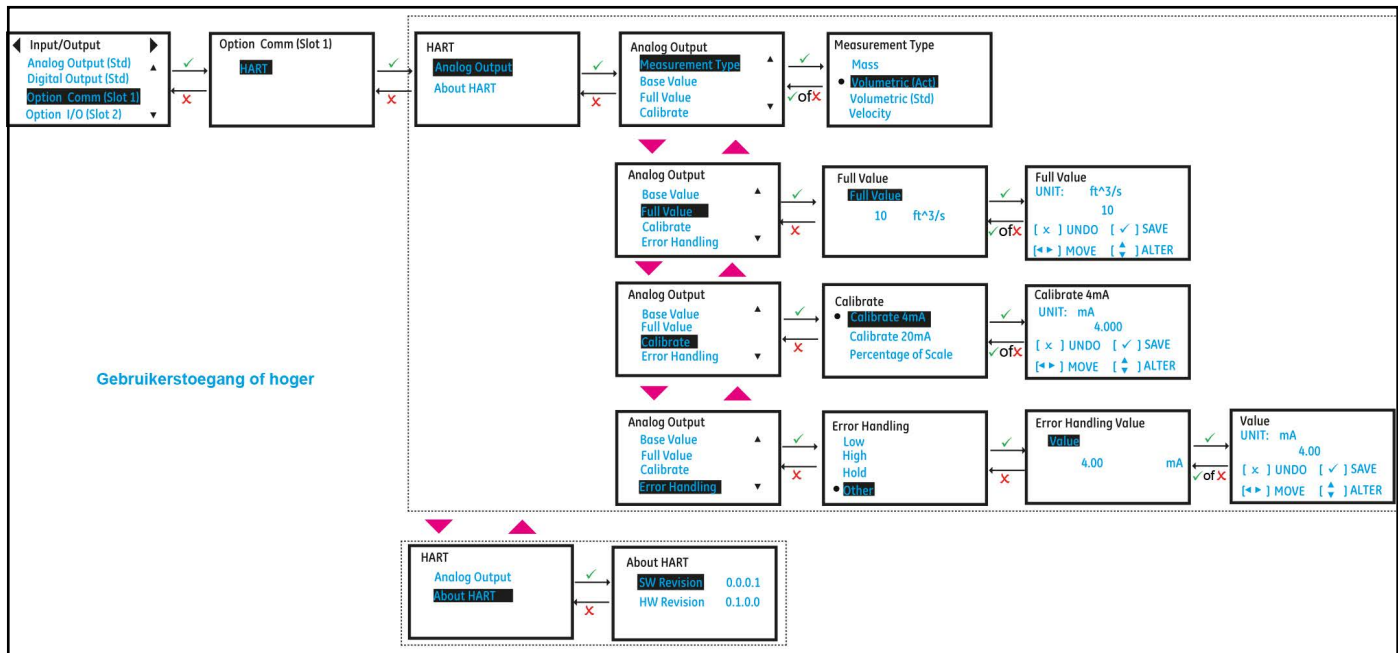
Afbeelding 34: Alarmuitvoer instellen

### 3.5.4 Optioneel Comm slot-1 (optioneel)

#### 3.5.4.1 Optioneel slot-1 geconfigureerd als HART

Gebruik de stappen in de sectie 'Aanmelden en primaire pagina's' om naar de instellingenpagina *Input/Output* (Invoer/uitvoer) te gaan.

1. Markeer vervolgens *Option Comm (Slot 1)* [Optionele Comm (slot 1)] en druk op *ENTER* [Invoeren]. Markeer vervolgens *HART* [HART] en druk op *ENTER* [Invoeren].
2. U kunt de *Analog Output* (Analoge uitvoer) instellen met de HART-optie. Zie *Afbeelding 35* en *Afbeelding 31*.
3. U kunt ook de revisienummers van HART-hardware en -software bekijken in de optie *Info over HART*.

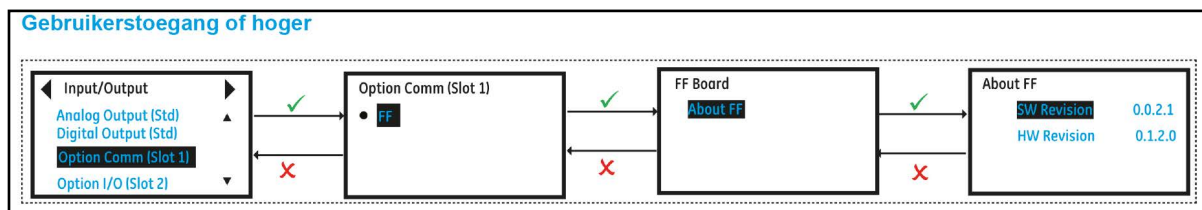


Afbeelding 35: Optionele slot-1 geconfigureerd als HART

#### 3.5.4.2 Optioneel slot-1 geconfigureerd als FF

Gebruik de stappen in de sectie 'Aanmelden en primaire pagina's' om naar de instellingenpagina *Input/Output* (Invoer/uitvoer) te gaan.

1. Markeer *Option Comm (Slot 1)* [Optionele Comm (slot 1)] en druk op *ENTER* [Invoeren]. Markeer vervolgens *FF* [FF] en druk op *ENTER* [Invoeren].
2. U kunt de FF-hardware- en software-revisienummers bekijken in de optie *About FF* [Info over FF].



Afbeelding 36: Optioneel slot-1 geconfigureerd als FF

### 3.5.5 Optie I/O slot-2 (optioneel)

Voor uitgebreide I/O-mogelijkheden ondersteunt de XMT1000 een optionele I/O met 2 extra analoge uitgangen (AO-AO), met maximaal 2 analoge ingangen (AI-AI) of 2 RTD-ingangen (R-R). Zie *Tabel 15* voor alle beschikbare opties.

Tabel 15: Optionele I/O-opties

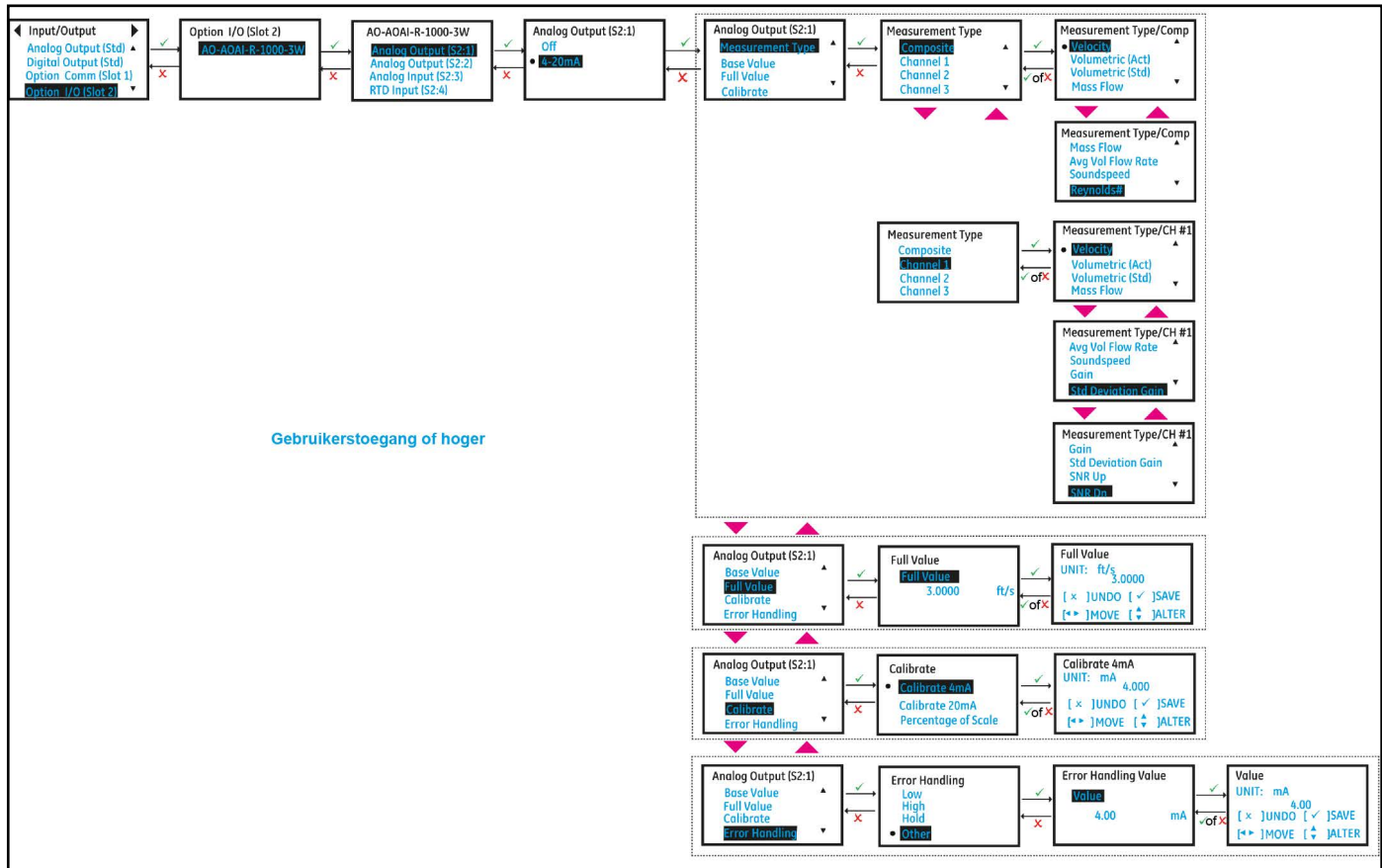
| XMT1000 optiecode # | Invoer-/uitvoeropties beschikbaar |
|---------------------|-----------------------------------|
| 1                   | AO-AO-AI-AI                       |
| 2                   | AO-AO-AI-R 3-draads, 100 ohm      |
| 3                   | AO-AO-R-R 3-draads, 100 ohm       |
| 4                   | AO-AO-AI-R 4-draads, 100 ohm      |
| 5                   | AO-AO-R-R 4-draads, 100 ohm       |
| 6                   | AO-AO-AI-R 3-draads, 1000 ohm     |
| 7                   | AO-AO-R-R 3-draads, 1000 ohm      |
| 8                   | AO-AO-AI-R 4-draads, 1000 ohm     |
| 9                   | AO-AO-R-R 4-draads, 1000 ohm      |

In dit hoofdstuk wordt de AO-AO-AI-R 3-draads optie 1000 ohm als voorbeeld gebruikt. Andere opties hebben vergelijkbare mogelijkheden en menukaart.

#### 3.5.5.1 Optionele IO (slot 2): Instellen van de analoge uitvoer

Gebruik de stappen in de sectie 'Aanmelden en primaire pagina's' om naar de instellingenpagina *Input/Output* (Invoer/uitvoer) te gaan.

1. Markeer *Option I/O (Slot 2)* [Optionele I/O (slot 2)] en druk op *ENTER* [Invoeren].
2. Markeer vervolgens *AO-AO-AI-R-1000-3W* [AO-AO-AI-R-1000-3W] en druk op *ENTER* [Invoeren]. Markeer vervolgens *Analog Output(S2:1)* [Analoge uitvoer (S2:1)] of *Analog Output(S2:2)* [Analoge uitvoer (S2:2)] en druk op *ENTER* [Invoeren].
3. Als u geen Analoge uitvoer wilt aansluiten, moet u de Analoge uitvoer-selectie op *OFF* (UIT) zetten.
4. Als u een Analoge uitvoer wilt aansluiten, kiest u de optie 4-20 mA. *Afbeelding 37* hieronder geeft de beschikbare opties weer.
5. Selecteer de meting die moet worden verzonden op de 4-20mA-uitgang, gevolgd door de selectie voor *Base Value* [Basiswaarde] en *Full Value* [Volledige waarde]. Zie *Tabel 4* voor de beschikbare meetopties voor analoge uitvoer.
6. Selecteer *Error handling* [Foutverwerking]. Raadpleeg *Sectie 3.5.5.2* om een optie te kiezen die aan uw behoeften voldoet.



Afbeelding 37: Analoge uitvoer optionele I/O instellen

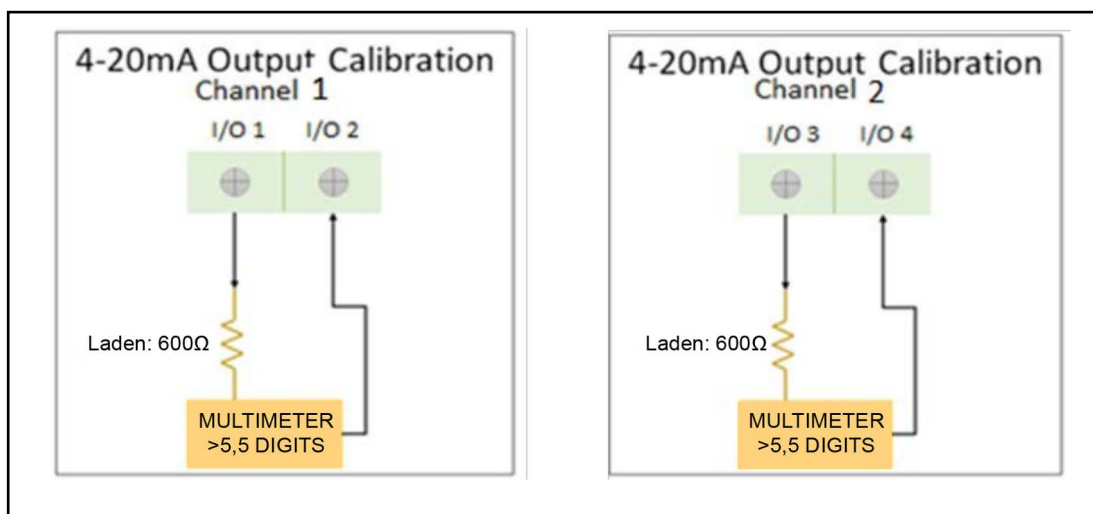
### 3.5.5.2 Optionele IO (slot 2): Analoge uitvoer kalibreren

Om de analoge uitvoer van de optionele IO te kalibreren, gebruikt u de stappen zoals in de sectie 'Aanmelden en primaire pagina's' om naar de instellingenpagina *Input/Output* (Invoer/uitvoer) te gaan. U kunt een multimeter of DCS/SCADA gebruiken om de analoge uitvoer te kalibreren. Ongeacht of een multimeter of DCS/SCADA wordt gebruikt, de onderstaande stappen blijven hetzelfde. Voor een betere leesbaarheid geven de onderstaande stappen alleen een multimeter aan en worden de multimeter of DCS/SCADA niet herhaald.

**Opmerking:** Het optionele I/O-menu gebruikt de Slot:Channel-conventie voor duidelijkheid. Analoge uitvoer (S2:1) geeft bijvoorbeeld analoge uitvoer aan op slot 2, kanaal 1. Optionele I/O is geïnstalleerd in slot 2 van de elektronica-stack.

1. Sluit de analoge uitvoer aan volgens de stappen in Afbeelding 38.
2. Zet de multimeter AAN (indien gebruikt) en stel hem in op het meten van gelijkstroom (mA). Sluit het meetsnoer aan vanaf de positieve zijde (analoge uitvoer kanaal 1: I/O 1) of (analoge uitvoer kanaal 2: I/O 3) van de optionele I/O analoge uitvoer naar de positieve aansluiting van de multimeter en de negatieve kabel naar de negatieve aansluiting (analoge uitvoer kanaal 1: I/O 2) of (analoge uitvoer kanaal 2: I/O 4).
3. Markeer *Option I/O (Slot 2)* [Optionele I/O (slot 2)] en druk op *ENTER* [Invoeren].
4. Markeer vervolgens *AO-AOI-R-1000-3W* [AO-AOI-R-1000-3W] en druk op *ENTER* [Invoeren]. Markeer vervolgens *Analog Output(S2:1)* [Analoge uitvoer (S2:1)] of *Analog Output(S2:2)* [Analoge uitvoer (S2:2)] en druk op *ENTER* [Invoeren].
5. Markeer vervolgens *4-20mA* [4-20 mA] en druk op *ENTER* [Invoeren].
6. Blader omlaag en selecteer de optie *Calibrate* [Kalibreren].

7. Selecteer **Calibrate 4mA** [4 mA kalibreren] controleer of de meetwaarde op de multimeter  $4,00 \text{ mA} \pm 0,01 \text{ mA}$  aangeeft. Als de waarde op de multimeter niet  $4,00 \text{ mA} \pm 0,01 \text{ mA}$  bedraagt, voert u de waarde die op de multimeter is afgelezen in de waarde voor 4mA kalibreren in en drukt u op **ENTER** [Invoeren]. Controleer de multimeter opnieuw of de spanningswaarde  $4,00 \text{ mA}$  is binnen  $\pm 0,01 \text{ mA}$ .
8. Selecteer **Calibrate 20mA** [4 mA kalibreren] controleer of de meetwaarde op de multimeter  $20,00 \text{ mA} \pm 0,01 \text{ mA}$  aangeeft. Als de waarde op de multimeter niet  $20,00 \text{ mA} \pm 0,01 \text{ mA}$  bedraagt, voert u de waarde die op de multimeter is afgelezen in de waarde voor 20mA kalibreren in en drukt u op **ENTER** [Invoeren]. Controleer de multimeter opnieuw of de spanningswaarde  $20,00 \text{ mA}$  is binnen  $\pm 0,01 \text{ mA}$ .
9. Selecteer **Percentage of Scale** [Schaalpercentage], stel de schaal in op 0,00% en druk op **ENTER** [Invoeren]. Controleer vervolgens of de waarde op de multimeter binnen  $\pm 0,01 \text{ mA}$   $4,00 \text{ mA}$  is. Stel de schaal in op 50,00% en druk op **ENTER** [Invoeren]. Controleer vervolgens of de meetwaarde op de multimeter  $12,00 \text{ mA}$  binnen  $\pm 0,01 \text{ mA}$  valt. Stel de schaal in op 100,00% en druk op **ENTER** [Invoeren]. Controleer vervolgens of de meetwaarde op de multimeter  $20,00 \text{ mA}$  binnen  $\pm 0,01 \text{ mA}$  valt.
10. Als de stappen 4, 5 en 6 met succes zijn voltooid en gecontroleerd, is de analoge uitvoer met succes gekalibreerd.
11. Als de kalibratie is voltooid, selecteert u de optie **Save** [Opslaan] of **Save & Logout** [Opslaan en afmelden] om de kalibratiegegevens op te slaan.



Afbeelding 38: Optionele I/O-aansluitingen voor kanaal 1 en kanaal 2

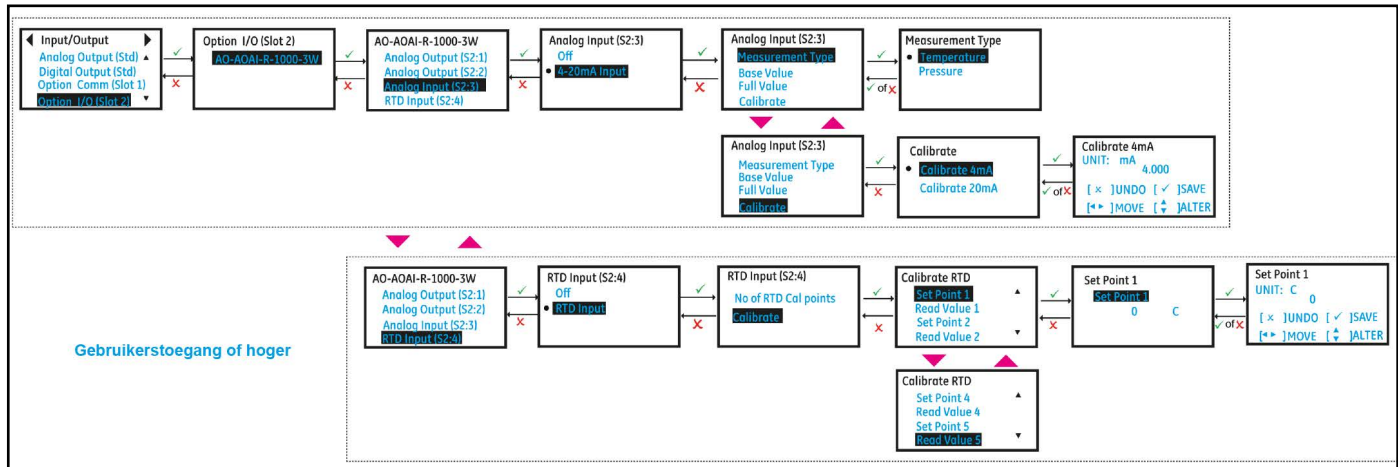
### 3.5.5.3 Optionele IO (slot 2): Analoge invoer instellen

Gebruik de stappen in de sectie 'Aanmelden en primaire pagina's' om naar de instellingenpagina *Input/Output* (Invoer/uitvoer) te gaan.

1. Markeer **Option I/O (Slot 2)** [Optionele I/O (slot 2)] en druk op **ENTER** [Invoeren].
2. Markeer vervolgens **AO-AO-AI-R-1000-3W** [AO-AO-AI-R-1000-3W] en druk op **ENTER** [Invoeren]. Markeer vervolgens **Analog Input (S2:3)** [Analoge invoer (S2:3)] en druk op **ENTER** [Invoeren].
3. Als u geen analoge invoer wilt aansluiten, dient u de selectie analoge invoer **UIT TE SCHAKELLEN**.
4. Als u wel een analoge invoer aansluit, kiest u de optie **4-20mA** [4-20 mA]. Afbeelding 39 hieronder, geeft de beschikbare opties weer.
5. Selecteer de meting die u wilt invoeren over een 4-20mA-ingang, gevolgd door de selectie **Base Value** [Basiswaarde] en **Full Value** [Volledige waarde]. Zie Tabel 4 voor de beschikbare meetopties voor analoge uitvoer.

Tabel 16: Metingstypen Analoge uitvoer

| Meetopties voor analoge invoer |
|--------------------------------|
| Temperatuur, druk              |



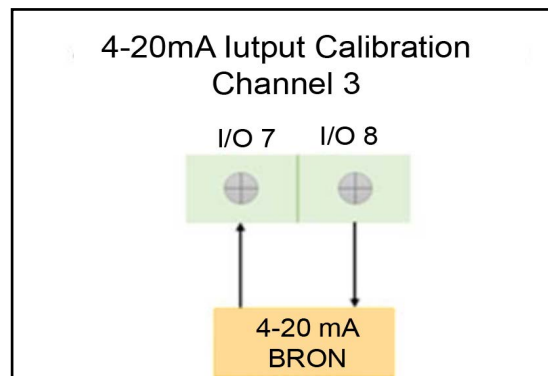
Afbeelding 39: Instellen van de optionele I/O-analoge invoer/RTD-ingang

#### 3.5.5.4 Optionele IO (slot 2): Analoge invoer kalibreren

Volg de stappen zoals in de sectie 'Aanmelden en primaire pagina's' om naar de instellingenpagina *Invoer/uitvoer* te navigeren om de optionele I/O analoge invoer te kalibreren.

**Opmerking:** Het optionele I/O-menu gebruikt de Slot:Channel-conventie voor duidelijkheid. Analoge invoer (S2:3) geeft bijvoorbeeld analoge invoer op slot 2, kanaal 3 aan. Optionele I/O is geïnstalleerd in slot 2 van de elektronica-stack.

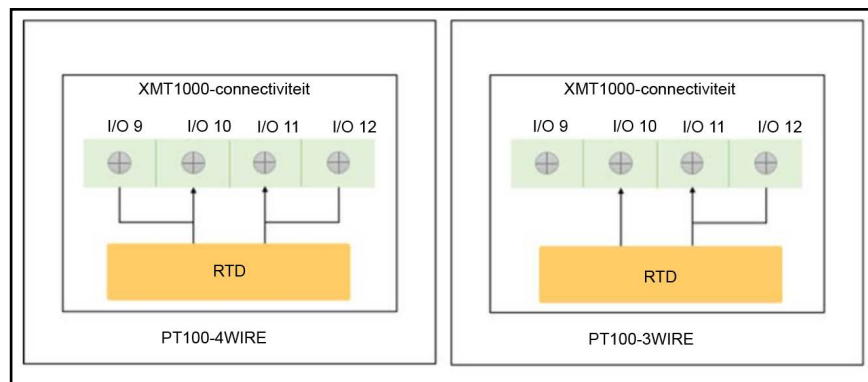
1. Sluit de analoge ingangen aan zoals weergegeven in Afbeelding 40.
2. Schakel de kalibrator IN en stel deze in op het meten van stroom (mA) DC. Sluit het meetsnoer aan vanaf de positieve zijde (analoge ingangskanaal 3: I/O 7) van de optionele analoge I/O-ingang naar de positieve aansluiting van de multimeter en de negatieve kabel naar de negatieve aansluiting (analoge uitgang kanaal 3: I/O 8).
3. Markeer *Option I/O (Slot 2)* [Optionele I/O (slot 2)] en druk op *ENTER* [Invoeren].
4. Markeer vervolgens *AO-AO-AI-R-1000-3W* [AO-AO-AI-R-1000-3W] en druk op *ENTER* [Invoeren]. Markeer vervolgens *Analog Input(S2:3)* [Analoge invoer (S2:3)] en druk op *ENTER* [Invoeren].
5. Markeer vervolgens *4-20mA* [4-20 mA] en druk op *ENTER* [Invoeren].
6. Blader omlaag en selecteer de optie *Calibrate* [Kalibreren].
7. Selecteer *Calibrate 4mA* [4 mA kalibreren] in het metermenu. Stel op de gekalibreerde stroombron een stroom van *4mA* [4 mA] in en controleer of de XMT1000-waarde 4,00 mA  $\pm 0,01$  mA aangeeft. Zodra de waarde op het LCD-scherf is gestabiliseerd, drukt u op *ENTER* [Invoeren] om de huidige 4 mA-waarde te accepteren of op *ESCAPE* [Afsluiten] om de kalibratie te annuleren.
8. Selecteer *Calibrate 20mA* [20 mA kalibreren] in het metermenu. Stel op de gekalibreerde stroombron een stroom van *20mA* [20 mA] in en controleer of de XMT1000-waarde 20,00 mA  $\pm 0,01$  mA aangeeft. Zodra de waarde op het LCD-scherf is gestabiliseerd, drukt u op *ENTER* [Invoeren] om de huidige 20 mA-waarde te accepteren of op *ESCAPE* [Afsluiten] om de kalibratie te annuleren.
9. Als de kalibratie is voltooid, selecteert u de optie *Save* [Opslaan] of *Save & Logout* [Opslaan en afmelden] om de kalibratiegegevens op te slaan.



Afbeelding 40: Optionele I/O analoge invoer-aansluitingen

### 3.5.5.5 Optionele IO (slot 2): RTD-ingang kalibreren

1. Plaats de RTD-sensor en de master-RTD in het temperatuurbad en schakel deze IN. Stel vervolgens in op het gewenste temperatuurstelpunt.
2. Gebruik de stappen in de sectie 'Aanmelden en primaire pagina's' om naar de instellingenpagina *Input/Output* (Invoer/uitvoer) te gaan. Raadpleeg *Afbeelding 39* hierboven, markeer *Option I/O (Slot 2)* [Optionele I/O (slot 2)] en druk op *ENTER* [Invoeren].
3. Markeer *AO-AO-AI-R-1000-3W* [AO-AO-AI-R-1000-3W] en druk op *ENTER* [Invoeren]. Markeer vervolgens *RTD Input(S2:4)* [RTD-invoer (S2:4)] en druk op *ENTER* [Invoeren].
4. Markeer *RTD Input* [RTD-invoer] en druk op *ENTER* [Invoeren].
5. Stel het aantal kalibratiepunten in door *No. of RTD Cal points* [Aantal RTD-kalibratiepunten] te selecteren.
6. Blader omlaag en selecteer de optie *Calibrate* [Kalibreren].
7. Selecteer *Set point 1* [Instelpunt 1], druk op *ENTER* [Invoeren] en stel Instelpunt 1 in op de temperatuurwaarde die is geselecteerd op de kalibrator. Druk op *ESCAPE* [Afsluiten].
8. Selecteer *Read Value 1* [Leeswaarde 1], druk op *ENTER* [Invoeren] en controleer of *Read Value 1* [Leeswaarde 1] de waarde *Set point 1* [Instelpunt 1] aangeeft. Zodra de waarde is gestabiliseerd op de *Read Value 1* [Leeswaarde 1], drukt u op *ENTER* [Invoeren] om de waarde te accepteren of op *ESCAPE* [Afsluiten] om de kalibratie te annuleren.
9. Herhaal de stappen 7 en 8 voor andere instelpunten.
10. Zodra alle instelpunten zijn gekalibreerd, selecteert u de optie *Save* [Opslaan] of *Save & Logout* [Opslaan en afmelden] om de kalibratiegegevens op te slaan.



Afbeelding 41: Optionele I/O RTD-aansluiting

### 3.5.6 Analoge uitvoer (SIL) - (Optioneel)

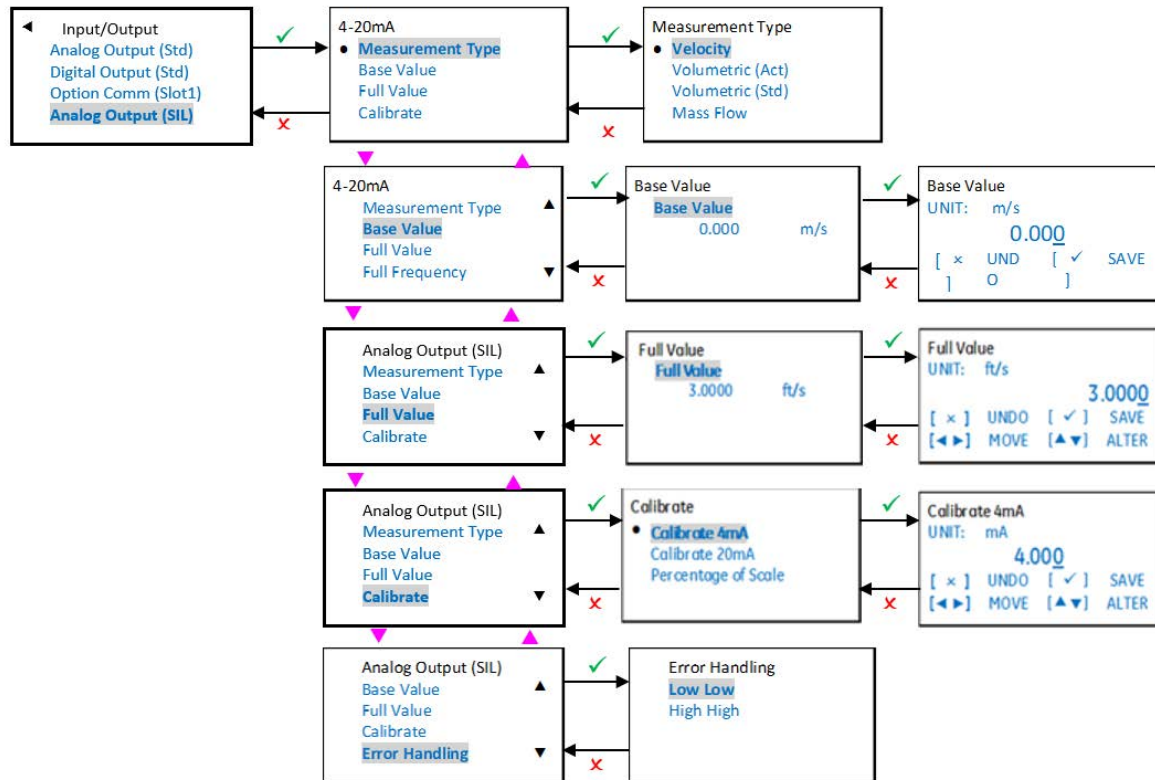
Voor de analoge SIL-uitvoer MOET u dit klemmenblok en deze locatie gebruiken voor het programmeren. Gebruik dit gedeelte voor het selecteren van het type meting, het instellen van basis- en volledige schaalwaarden, het kalibreren en testen van de analoge SIL-uitvoer en het instellen van foutverwerking.

Gebruik de stappen in de sectie 'Aanmelden en primaire pagina's' om naar de pagina met invoer-/uitvoerinstellingen te gaan.

1. Markeer vervolgens *Analog Output (SIL)* [Analoge uitvoer (SIL)] en druk op *ENTER* [Uitvoeren].
2. Selecteer de meting die moet worden verzonden op de 4-20mA-uitvoer, gevolgd door de selectie *Base Value* [Basiswaarde] en *Full Value* [Volledige waarde].
3. Selecteer 'Low' (Laag) of 'High' (Hoog) voor foutverwerking. Voor PanaView selecteert u 'Fire-Low' (Brand-Laag) of 'Fire-High' (Brand-Laag). Laag is een 3,6 mA signaal en Hoog is 21 mA.
4. Zie de volgende sectie voor het kalibreren van de analoge SIL-uitvoer.

### 3.5.6.1 SIL Analoge uitvoer kalibreren

U kunt een multimeter of DCS/SCADA gebruiken om de analoge SIL-uitvoer te kalibreren. Ongeacht of een multimeter of DCS/SCADA wordt gebruikt, de onderstaande stappen blijven hetzelfde. Voor een betere leesbaarheid geven de onderstaande stappen alleen een multimeter aan en wordt DCS/SCADA niet herhaald.



Afbeelding 42: Analoge uitvoer (SIL)

1. Schakel de multimeter IN (indien gebruikt) en stel deze in op het meten van stroom (mA) DC.
2. Sluit de testkabel vanaf de positieve zijde (Aout+) van de hoofd-analoge uitvoer aan op de positieve aansluiting van de multimeter, en sluit de negatieve kabel aan op de negatieve aansluiting (Aout-).
3. Blader omlaag en selecteer de optie **Calibrate** [Kalibreren].
4. Selecteer **Calibrate 4mA** [4 mA kalibreren] en controleer of de meetwaarde op de multimeter 4,00 mA  $\pm$  0,01 mA aangeeft. Als de waarde op de multimeter niet 4,00mA  $\pm$  0,01 mA bedraagt, voert u de waarde die op de multimeter is afgelezen in de waarde voor 4mA kalibreren in en drukt u op **ENTER** [Invoeren]. Controleer de multimeter opnieuw of de spanningswaarden 4,00 mA bedragen binnen  $\pm$ 0,01 mA.
5. Selecteer **Calibrate 20mA** [4 mA kalibreren] controleer of de meetwaarde op de multimeter 20,00 mA  $\pm$  0,01 mA aangeeft. Als de waarde op de multimeter niet 20,00mA  $\pm$  0,01 mA bedraagt, voert u de waarde die op de multimeter is afgelezen in de waarde voor 20mA kalibreren in en drukt u op **ENTER** [Invoeren]. Controleer de multimeter opnieuw of de spanningswaarden 20,00 mA bedragen binnen  $\pm$ 0,01 mA.
6. Selecteer **Percentage of Scale** [Schaalpercentage], stel de schaal in op 0,00% en druk op **ENTER** [Invoeren]. Controleer vervolgens of de waarde op de multimeter binnen  $\pm$ 0,01 mA 4,00 mA is. Stel vervolgens de schaal in op 50,00 %, druk op **ENTER** [Invoeren] en controleer of de meetwaarde op de multimeter binnen  $\pm$ 0,01 mA 12,00 mA is. Stel vervolgens de schaal in op 100,00 %, druk op **ENTER** [Invoeren] en controleer of de meetwaarde op de multimeter binnen  $\pm$ 0,01 mA 20,00 mA is.
7. Als de stappen 4, 5 en 6 met succes zijn voltooid en gecontroleerd, wordt de analoge uitvoer met succes gekalibreerd.

## 3.6 Hoofdprogramma – Programmering (clamp-on)

De opties op de programmeerpagina moeten zodanig worden geselecteerd dat ze het beste aansluiting bij uw toepassing. De configuraties die zijn geselecteerd op de programmeerpagina zijn essentieel voor nauwkeurige debietmetingen. Onjuiste programmeerinstellingen kunnen leiden tot foutieve metingen en de nauwkeurigheid beïnvloeden.

**Opmerking:** Raadpleeg de fabriek of Panametrics Services als u niet zeker weet welke instellingen voor uw toepassing van toepassing zijn.

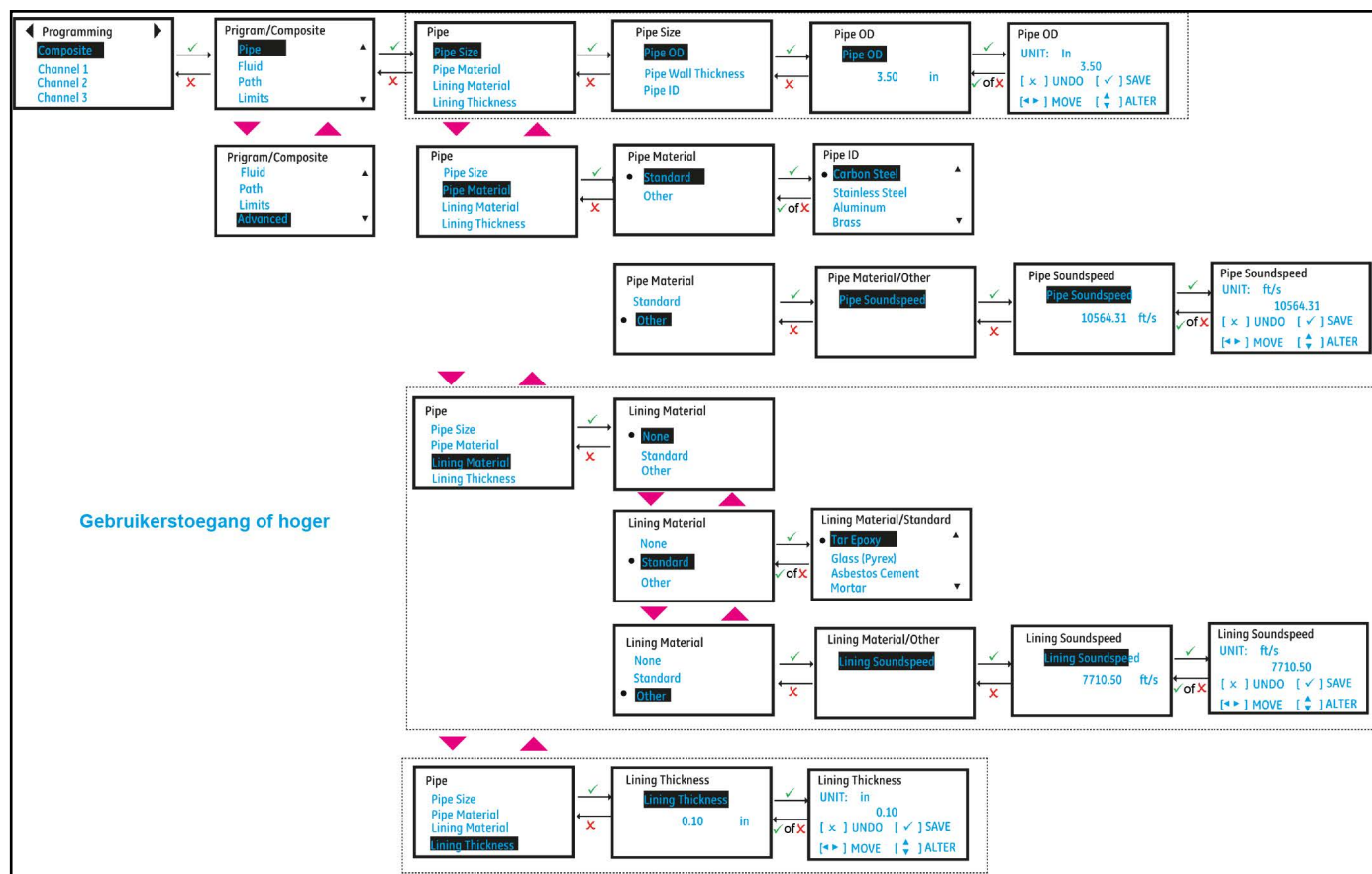
**Opmerking:** Gebruik deze sectie als u een clamp-on ultrasone debietmeter installeert. Als u klaar bent, gaat u naar "Kalibratie" op pagina 62. Als u een ingelaste ultrasone debietmeter gebruikt, ga dan naar "Hoofdprogramma - programmeren (ingelast)" op pagina 58.

### 3.6.1 Programmeren van de leiding

Met het menu Pijp kunt u als gebruiker alle pijp-parameters specificeren die zijn vereist om te zorgen voor juiste ultrasone debietmetingen. Gebruik de stappen in de sectie 'Aanmelden en primaire pagina's' om naar de programmeerpagina te navigeren.

1. Markeer **Composite** [Samengesteld] en druk op **ENTER** [Invoeren]. Selecteer vervolgens **Pipe** [Pijpen] druk op **ENTER** [Invoeren].
2. Pijpafmetingen zoals **Outer Diameter** [Buitendiameter] (OD), **Wall Thickness** [Wanddikte] en **Inner Diameter** [Binnendiameter] (ID), **Pipe Material** [Pijpmateriaal], **Lining Material** [Bekledingsmateriaal] **Lining Thickness** [Bekledingsdikte] kunnen in dit menu worden geprogrammeerd. De meter ondersteunt een lijst van standaard pijpmaterialen zoals in Tabel 17. Als een standaard pijpmateriaal wordt geselecteerd, wordt de geluidssnelheid van de leiding automatisch bijgewerkt. Als materiaal van de buis niet in de standaardlijst staat, kiest u Overig voor pijpmateriaal. Zorg er dan voor dat u de juiste pijp-geluidssnelheid voor uw specifieke pijpmateriaal invoert. De meter ondersteunt een lijst van standaard bekledingsmaterialen zoals in Tabel 18. Als er geen bekleding aanwezig is, kiest u geen. Als u een standaard bekledingsmateriaal selecteert, wordt de geluidssnelheid van de voering automatisch bijgewerkt. Als het bekledingsmateriaal niet in de standaardlijst staat, kies dan Overig voor bekledingsmateriaal. Zorg ervoor dat u de juiste geluidssnelheid voor de bekleding invoert voor uw specifieke bekledingsmateriaal.

**Opmerking:** De meeteenheden die worden gebruikt voor parameters voor de pijpgrrootte hangen af van de keuzes die worden gemaakt in "Selecteren van eenheden" op pagina 31.



Afbeelding 43: Programmeren van pijpen

Tabel 17: Pijpmaterialen

| Pijpmateriaal   | Beschrijving                  | Pijpmateriaal      | Beschrijving        |
|-----------------|-------------------------------|--------------------|---------------------|
| Overige         | Elk materiaal                 | Nodulair gietijzer | Gietijzer, nodulair |
| Koolstofstaal   | Koolstofstaal                 | IJzer (Giet)       | Gietijzer           |
| Roestvrij staal | Roestvrij staal               | Monel              | Monel               |
| Aluminium       | Aluminium                     | Nikkel             | Nikkel              |
| Messing         | Messing                       | Plastic (Nylon)    | Nylon               |
| Koper           | Koper                         | Plastic (Polyeth.) | Polyethyleen        |
| Koper/nikkel 10 | 10% Ni/Cu-legering            | Plastic (Polyp.)   | Polypropyleen       |
| Koper/nikkel 30 | 30% Ni/Cu-legering            | Plastic (PVC)      | Polyvinylchloride   |
| Glas (Pyrex)    | Pyrexglas                     | Plastic (Acryl)    | Acryl plastics      |
| Glas (Flint)    | Flintglas                     | Tin                |                     |
| Glas (Kroon)    | Kroonglas                     | Titanium           |                     |
| GRP             | Glasvezelversterkte kunststof | Wolfram (gegloeid) |                     |
| Goud            | Goud                          | Zink               |                     |
| Inconel         | Inconel                       |                    |                     |

Tabel 18: Bekledingsmateriaal

| Bekledingsmateriaal |
|---------------------|
| Overige             |
| Teer-epoxy          |
| Glas (Pyrex)        |
| Asbestcement        |
| Mortier             |
| Rubber              |
| Teflon              |

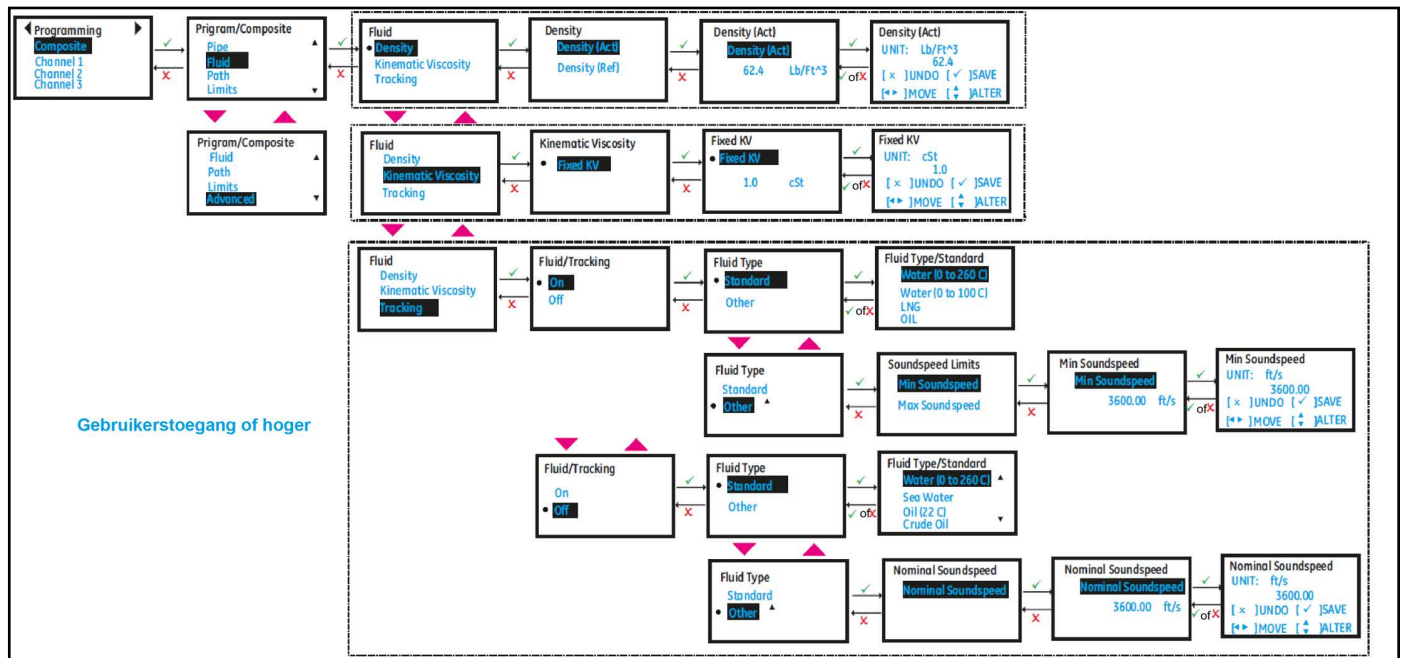
### 3.6.2 De vloeistof programmeren

Met het menu *Fluid* (Vloeistof) (zie *Afbeelding 44*) kunt u als gebruiker alle parameters van de vloeistof die door de pijp stroomt specificeren, welke zijn vereist voor een correcte ultrasone debietmeting. Gebruik de stappen in de sectie 'Aanmelden en primaire pagina's' om naar de programmeerpagina te navigeren.

1. Markeer **Composite** [Samengesteld] en druk op **ENTER** [Invoeren]. Blader omlaag, markeer **Fluid** [Vloeistof] en druk op **ENTER** [Invoeren].
2. Markeer **Density** [Dichtheid], druk op **ENTER** [Invoeren] en programmeer de werkelijke dichtheid **Density (Act)** [Dichtheid (werkelijk)] en de referentiedichtheid **Density (Ref)** [Dichtheid (referentie)] van de procesvloeistof.
3. Markeer vervolgens **Kinematic Viscosity** [Kinematische viscositeit], druk op **ENTER** [Invoeren] en programmeer de kinematische viscositeit van de procesvloeistof.
4. Markeer vervolgens de optie **Tracking** [Tracering]. Het trackingsvenster wordt gebruikt om het ontvangstsignaal te detecteren wanneer de gebruiker niet zeker weet wat de precieze vloeistofgeluidssnelheid is. De meter ondersteunt ook een lijst van standaardvloeistoftypen. Als de procesvloeistof niet in de lijst met standaardvloeistoffen staat en als u niet zeker bent van de geluidssnelheid van de vloeistof, stelt u het trackingsvenster in op AAN en programmeert u het *minimale* en *maximale* geluidssnelheidsbereik om te scannen.
5. Voor de standaard vloeistoflijst (zie *Tabel 19*) ondersteund in de meter, worden de *minimum*, *maximum* en *nominale geluidssnelheden* automatisch geselecteerd.
6. Programmeer ook het proces **Fluid Temperature** [Vloeistoftemperatuur] en **Ambient Temperature** [Omgevingstemperatuur], zie het hoofdstuk *Advanced programming* (Geavanceerd programmeren).

Tabel 19: Standaardvloeistoflijsten

| Tracken Aan         | Tracken Uit                |
|---------------------|----------------------------|
| Overige             | Overige                    |
| Water (0 tot 260 C) | Water (0 tot 260 °C)       |
| LNG                 | LNG                        |
| Olie 22 C           | Oliën 22 C                 |
|                     | Zeewater                   |
|                     | Smeerolie                  |
|                     | Ruwe olie                  |
|                     | Methanol (20 C)            |
|                     | Ethanol                    |
|                     | Freon R12                  |
|                     | Diesel                     |
|                     | Benzine                    |
|                     | Vloeibare stikstof (-199C) |



Afbeelding 44: Vloeistofprogrammering

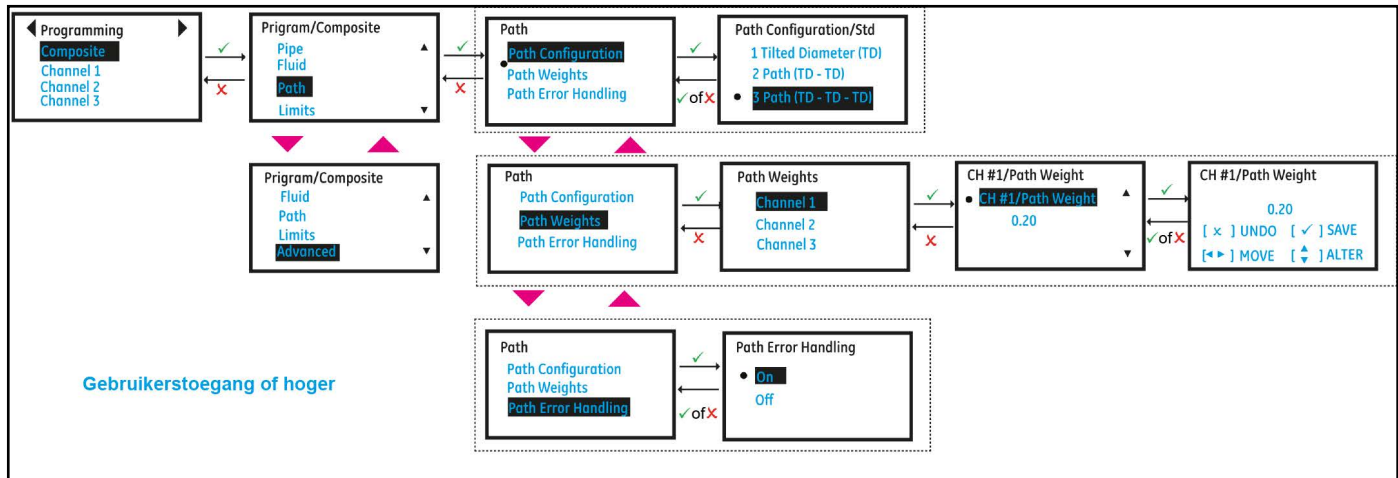
### 3.6.3 De padconfiguratie programmeren

Gebruik de stappen zoals weergegeven in de sectie 'Aanmelden en primaire pagina's' om naar de *Programming* page (Programmeerpagina) te navigeren. Zie *Afbeelding 45* voor de padconfiguratieopties.

1. Markeer *Composite* [Samengesteld] en druk op *ENTER* [Invoeren]. Blader omlaag, selecteer *Path* [Pad] en druk op *ENTER* [Invoeren].
2. Selecteer *Path Configuration* [Padconfiguratie], *Path Weights* [Padgewichten], en *Path Error Handling* [Padfoutverwerking].
3. Padgewichten worden gebruikt in samengestelde debietsnelheidsberekeningen zoals in de volgende vergelijking:

$$Velocity_{Composite} = \frac{((Velocity_{Ch1} \times PathWeight_{Ch1}) + (Velocity_{Ch2} \times PathWeight_{Ch2}) + (Velocity_{Ch3} \times PathWeight_{Ch3}))}{(PathWeight_{Ch1} + PathWeight_{Ch2} + PathWeight_{Ch3})}$$

4. Als **Path Error Handling** [Padfoutverwerking] is ingesteld op Aan, blijft de meter metingen uitvoeren, zelfs als één of twee kanalen een fout vertonen. Tenzij alle drie de kanalen (voor 3-pads (TD-TD-TD)) onjuist zijn, gaat de debietmeting verder.

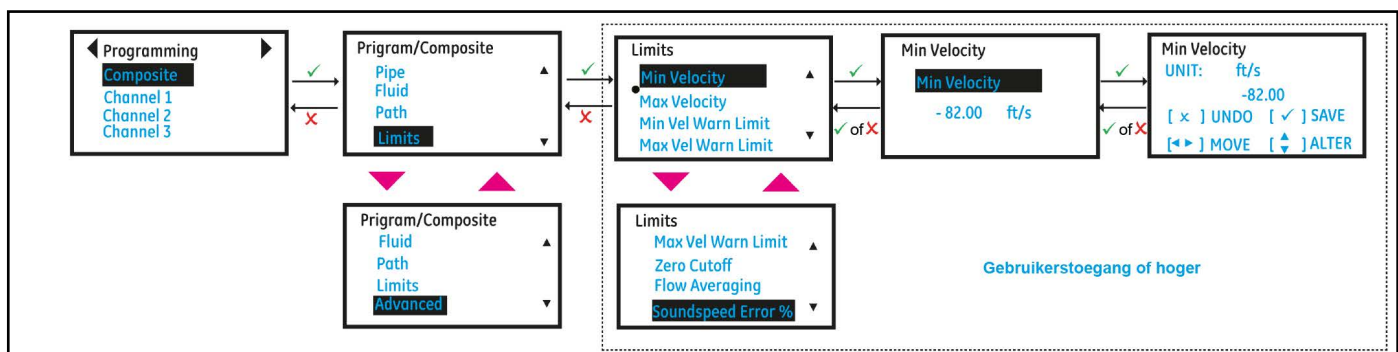


Afbeelding 45: Padconfiguratie

### 3.6.4 De debiet- en diagnosegrenzen programmeren

Gebruik de stappen zoals weergegeven in de sectie 'Aanmelden en primaire pagina's' om naar de *Programming page* (Programmeerpagina) te navigeren. Zie *Afbeelding 46* voor de padconfiguratieopties.

1. Markeer **Composite** [Samengesteld] en druk op **ENTER** [Invoeren]. Blader omlaag, selecteer **Limits** [Limieten] en druk op **ENTER** [Invoeren].
2. Programmeer de minimale stroomsnelheid in **Min Velocity** [Min. snelheid] en de maximale stroomsnelheid in **Max Velocity** [Max. snelheid].
3. Programmeer de juiste snelheidswaarschuwinglimieten in **Min Vel Warn Limit** [Waarschuwinglimiet minimumsnelheid] en **Max Vel Warn Limit** [Waarschuwinglimiet maximumsnelheid]. De waarden die in de waarschuwingsgrenzen zijn geprogrammeerd, moeten strenger zijn dan de waarden die zijn geprogrammeerd in **Min Velocity** [Minimumsnelheid] en **Max Velocity** [Maximumsnelheid] voor vroegtijdige waarschuwingindicaties op het LCD-scherm.
4. Om metingen dicht bij nul af te kappen, programmeert u een geschikte waarde in **Zero Cutoff** [Nulafkapping].
  - a. Om een stabiele gemiddelde debietwaarde te verkrijgen, programmeert u in **Flow Averaging** [Debietmiddeling] het tijdvenster waarover het debiet moet worden gemiddeld. Als bijvoorbeeld een waarde van 16 is geprogrammeerd in voor **Flow Averaging** [Debietmiddeling], heeft de debietwaarde het gemiddelde van de laatste 16 seconden aan debietwaarden. Hierdoor zijn de debietwaarden op het display en de uitgangen minder ruisgevoelig.
5. Als in sectie "De vloeistof programmeren" op pagina 50 Tracking was geselecteerd als **OFF** (UIT), programmeer dan **Soundspeed Error %** [Foutpercentage geluidssnelheid]. Deze configuratie wordt gebruikt om te controleren of de gemeten geluidssnelheid binnen het geprogrammeerde bereik van de nominale geluidssnelheid ligt. Als de gemeten geluidssnelheid buiten de **Soundspeed Error %** [Foutpercentage geluidssnelheid] van de nominale geluidssnelheid A E2 valt: Er is een fout met de geluidssnelheid gemeld.

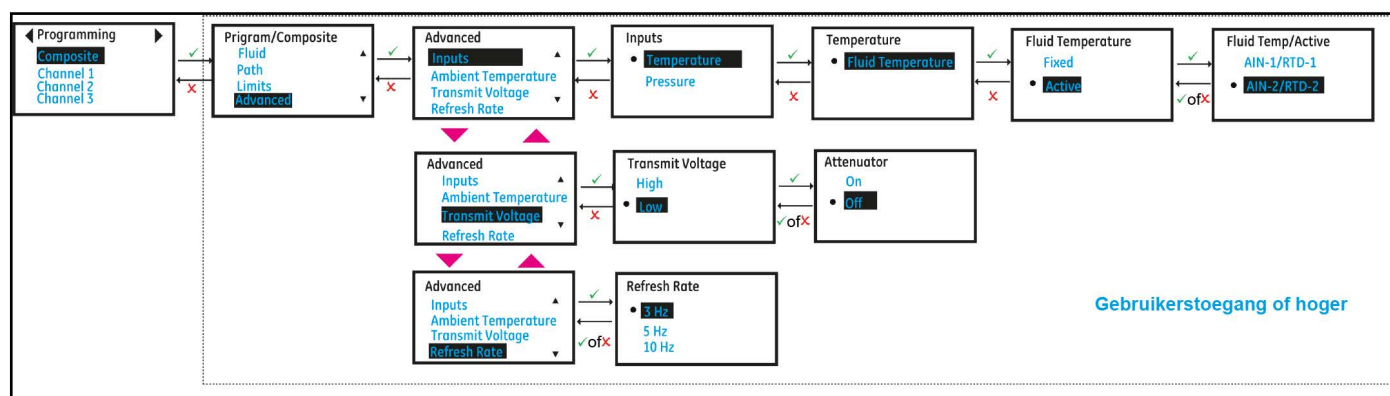


Afbeelding 46: Debiet- en diagnostische limieten

### 3.6.5 Geavanceerde instellingen programmeren

Gebruik de stappen zoals weergegeven in de sectie 'Aanmelden en primaire pagina's' om naar de *Programming page* (Programmeerpagina) te navigeren. Zie *Afbeelding 47* voor de padconfiguratieopties.

1. Markeer **Composite** [Samengesteld] en druk op **ENTER** [Invoeren]. Blader omlaag, selecteer **Advanced** [Geavanceerd] en druk op **ENTER** [Invoeren].
2. Selecteer **Inputs** [Invoeren] en stel het proces **Fluid Temperature** [Vloeistoftemperatuur] in. De vloeistoftemperatuur kan vast/statisch zijn (gemiddelde procesvloeistoftemperatuur) of kan live-waarden worden afgelezen van een analoge ingang of RTD (als optie verkrijgbaar).
3. Stel ook de **Ambient Temperature** [Omgevingstemperatuur] in.
4. De **Transmit Voltage** [Zendspanning] moet worden ingesteld op basis van de viscositeit van de procesvloeistof en de pijpgrootte. Voor vloeistoffen met een hoge viscositeit of grote pijpen kan een hoge spanningsinstelling nodig zijn om signalen door te laten stromen.
5. Kies de **Refresh Rate** [Vernieuwingsfrequentie] op basis van hoe snel u wilt dat de meter een meting uitvoert. De vernieuwingsfrequentie verandert de updatefrequentie op de analoge of digitale uitgangen niet. De analoge en digitale uitgangen worden altijd bijgewerkt op 4 Hz.



Afbeelding 47: Geavanceerde instellingen

### 3.6.6 Programmeren van Kanaal X

Dit menu wordt gebruikt voor het instellen van transducers, plaatsing en de geavanceerde kanaalinstellingen van kanalen. Gebruik de stappen zoals weergegeven in de sectie 'Aanmelden en primaire pagina's' om naar de *Programming page* (Programmeerpagina) te navigeren.

1. Markeer vervolgens **Channel x** [Kanaal x] en druk op **ENTER** [Invoeren].

#### 3.6.6.1 De transducer programmeren

**Opmerking:** De Panametrics Transducer Installatiegids van uw transducermodel biedt meer gedetailleerde informatie over transducerbevestigingsconfiguraties.

1. Blader en markeer **Transducer** [Transducer] en druk op **ENTER** [Invoeren].
2. De meter ondersteunt een lijst met standaardtransducers. Voor standaardtransducers (zie *Tabel 20*) die in de meter worden ondersteund, worden de **Transducer Frequency** [Transducerfrequentie], **Static Tw** [Statische TW], **Wedge Angle** [Wighoek] en **Wedge Soundspeed** [Wiggeluidssnelheid] automatisch geselecteerd.
3. Als u een speciale transducer hebt die niet wordt vermeld in *Tabel 20*, selecteert u **Transducer** [Transducer] als **Special** (Speciaal) en programmeert u de transducerfrequentie, statische TW, wighoek en wig-geluidssnelheid. Neem contact op met de fabriek of met Panametrics Services voor de waarden die geschikt zijn voor uw transducers.

Tabel 20: Standaardtransducers

| Transducernummer | Modelnummer transducers |
|------------------|-------------------------|
| 15               | (#15/115) C-PT-05-H     |
| 16               | (#16/116) C-PT-10-H     |
| 17               | (#17/117) C-PT-20-H     |

Tabel 20: Standaardtransducers

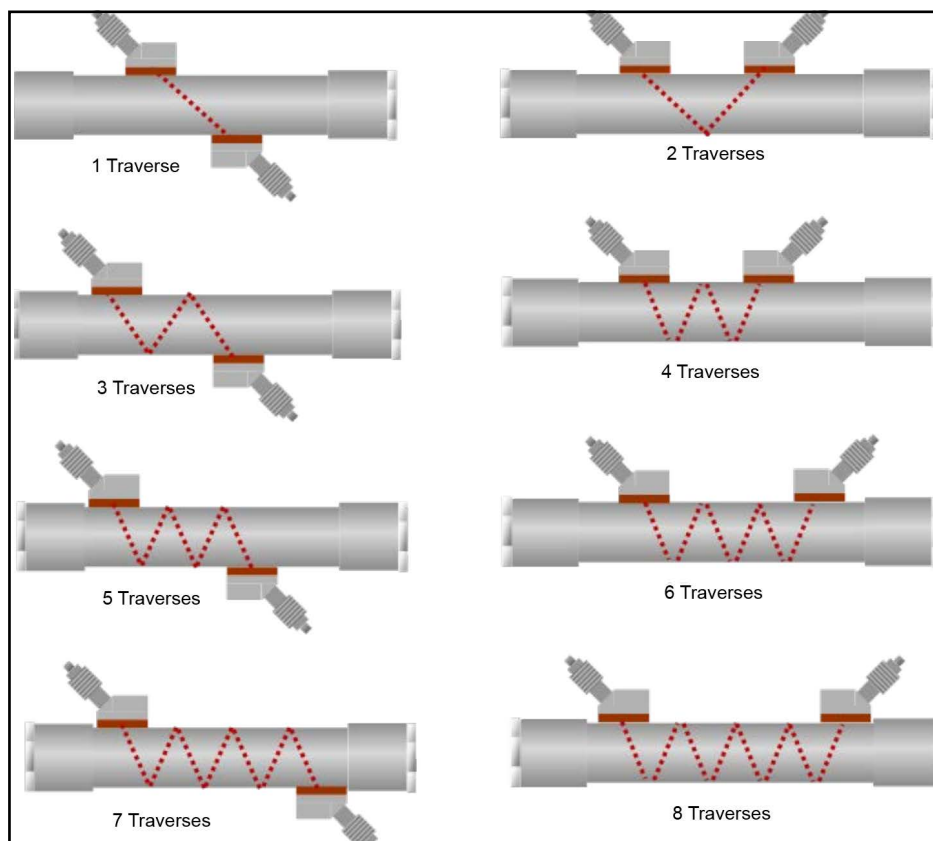
| Transducernummer | Modelnummer transducers |
|------------------|-------------------------|
| 23               | C-LP-40-HM              |
| 24               | C-LP-40-NM              |
| 312              | C-RW-312                |
| 318              | C-RW-318                |
| 401              | C-RS-401                |
| 402              | C-RS-402                |
| 403              | C-RS-403                |
| 407              | UTXDR-407               |
| 408              | UTXDR-408               |
| 505              | C-RR-505                |
| 510              | C-RR-510                |
| 520              | C-RR-520                |
| 591              | C-RR-591                |
| 592              | C-RR-592                |
| 595              | C-RR-H-595              |
| 596              | C-RR-H-596              |
| 597              | C-RR-H-597              |
| 601              | C-AT-601                |
| 602              | C-AT-602                |
| 603              | C-AT-603                |

### 3.6.6.2 De plaatsing programmeren

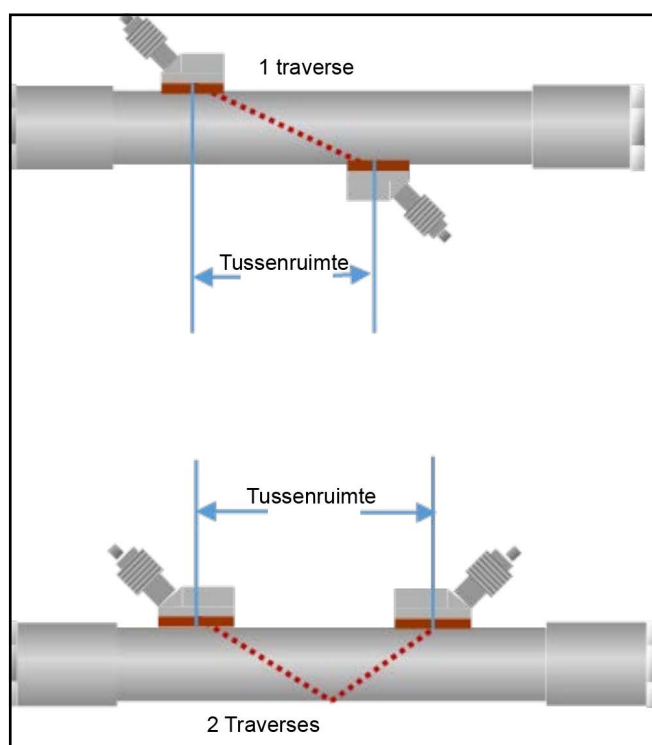
Met het menu **Plaatsing** kunnen gebruikers de bevestigingsmethode van de transducers configureren op basis van de programmering van de transducer- en pijp, zoals weergegeven in secties “Hoofdprogramma – Programmering (clamp-on)” op pagina 48 en “De transducer programmeren” op pagina 53

1. Raadpleeg *Afbeelding 50*, selecteer **Placement [Plaatsing]** en druk op **ENTER [Invoeren]**.
2. Programmeer het **No. of Traverses [Aantal traverses]** op basis van uw transducerinstallatie en transducerconfiguratie. Zie *Afbeelding 48* voor mogelijke Traverse-configuraties die in de meter worden ondersteund. Gewoonlijk wordt twee-traverse installatie gebruikt.
3. **Spacing [Transducerafstand]** geeft de waarde berekend door de XMT1000 voor de juiste afstand tussen de opwaartse en afwaartse transducers, op basis van uw geprogrammeerde transducergegevens weer. Deze waarde moet worden gebruikt bij het op de pijp installeren van uw transducerklemhouder (zie *Afbeelding 49*). Wanneer u het menu **Channel x [Kanaal x]** verlaat, geeft de meter een bericht weer dat de fysieke afstand van de transducers moet worden aangepast aan de waarde die door de XMT1000 is berekend.
4. Pas de fysieke afstand aan de waarde die door de XMT1000 is berekend.
5. Herhaal de instructies in sectie “Programmeren van Kanaal X” op pagina 53 voor alle kanalen.
6. Hiermee is het programmeren voor debietmetingen voltooid. Alle verdere stappen omvatten het kalibreren van de meter voor nauwkeurige snelheids- en geluidssnelheidsmetingen. Sluit het programmeren af door op **ESC [Afsluiten]** te drukken totdat Opslagopties worden weergegeven in het menu. Markeer **Save [Opslaan]** of **Save & Logout [Opslaan en afmelden]** en druk op **ENTER [Invoeren]** om de instellingen op te slaan. De meter gebruikt de gewijzigde instelling niet om metingen uit te voeren totdat de instellingen expliciet zijn opgeslagen.
7. Zorg ervoor dat uw pijp vol is en er geen stroming is. Voordat u verder gaat met de volgende sectie “Geavanceerde kanaalinstellingen programmeren” op pagina 56, wacht u een 5 minuten durende nulstroomstabilisatietijd.

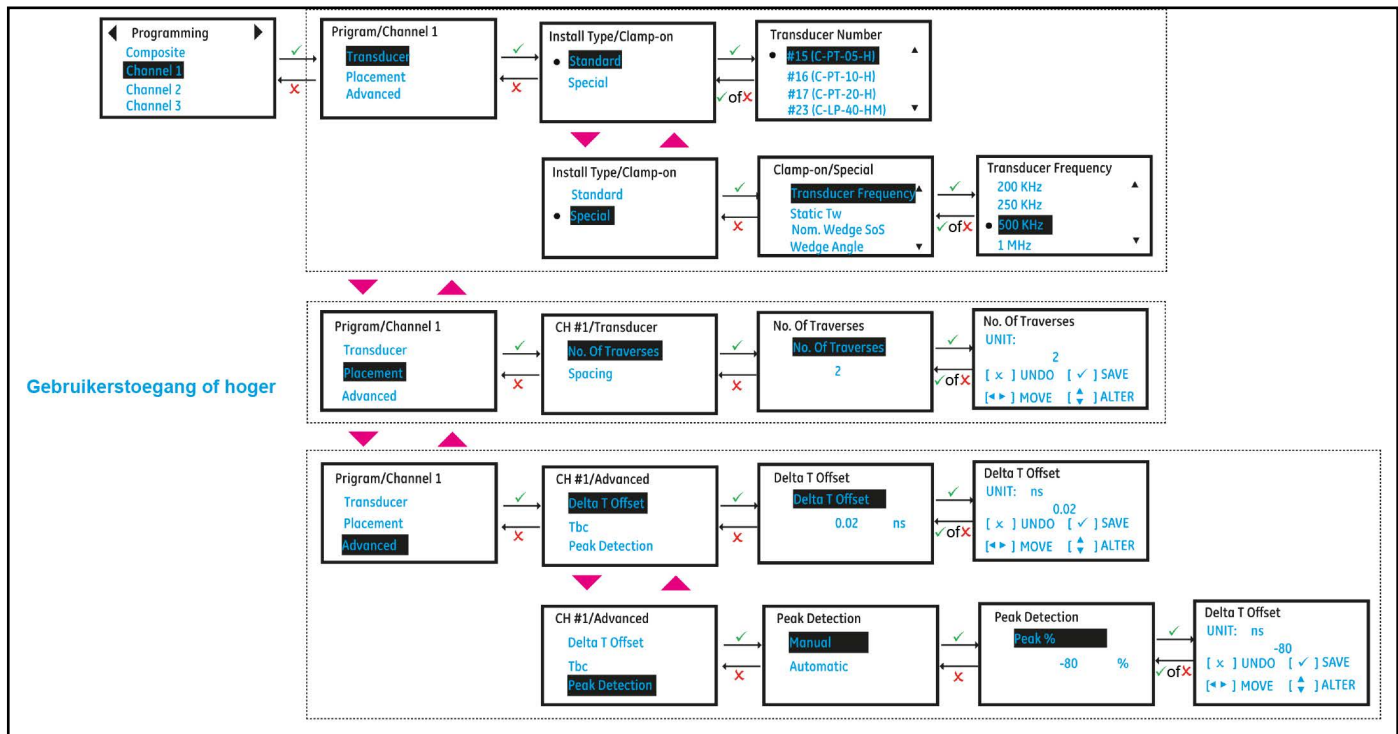
**Opmerking:** Als uw transducers moeten worden geïnstalleerd met een andere tussenruimte dan de door de XMT1000 berekende tussenruimte, zorg er dan voor dat deze binnen 10% van de berekende waarde ligt. Overschrijf de berekende waarde van de meter [afstand] met de geïnstalleerde fysieke afstand.



Afbeelding 48: Traverse-configuraties



Afbeelding 49: Tussenruimte



Afbeelding 50: Kanaalprogrammering (transducer, plaatsing en geavanceerd)

### 3.6.6.3 Geavanceerde kanaalinstellingen programmeren

1. Raadpleeg de procedure voor het kalibreren van de nulstroom *Delta-T Offset* [Delta-T Offset].
2. Zie Sectie 3.6.7. IVloeistofsnelheid van geluidskalibratie voor de kalibratie van de geluidssnelheid.
3. Blacder naar en markeer *Peak Detection* [Piekdetectie] en druk op *ENTER* [Invoeren]. Selecteer *Automatic* [Automatisch], zodat de meter automatisch het *Peak %* [Piekpercentage] oppikt. Als u vaak E6 ziet: Bij fouten met betrekking tot het overslaan van de cyclus, neem contact op met de fabriek.

### 3.6.7 Kalibratie van vloeistofsnelheid van geluid

Om de SOS-kalibratie (Geluidssnelheid) uit te voeren, moet de PanaView™ Plus PC-softwaretoepassing versie 1.2.0 of hoger worden geïnstalleerd. De SOS-kalibratieprocedure wordt beschreven in de sectie CAL-TRIM-TEST van de PanaView™ Plus Help-handleiding, die kan worden gestart vanuit het hoofdmenu van de toepassing.

De XMT1000 kan na installatie de vloeistofsnelheid van geluid (SOS) kalibreren, onder voorwaarde dat de operator de vloeistof-SOS onder de huidige flow-condities weet. De gemeten vloeistof SOS moet binnen de nauwkeurigheidsspecificatie vallen na het volgen van de standaard installatieprocedures. Deze SOS-kalibratie is bedoeld om de XMT1000-meter nauwkeurig af te stemmen onder de installatieomstandigheden ter plaatse en de hoge nauwkeurigheid te handhaven.

#### 3.6.7.1 Vloeistof-SOS kalibratie-procedure

SOS-kalibratie wordt op elk kanaal uitgevoerd. Na kalibratie moeten de gemeten SOS van elk kanaal en het samengestelde kanaal binnen  $\pm 1$  ft/s (of 0,3 m/s) van de verwachte waarde vallen. Kalibreer de vloeistof-SOS in overeenstemming met onderstaande procedure.

Kalibratieprocedure:

1. Open Panametrics PanaView™ Plus. Klik op [Verbinden].
2. Selecteer instrumentmodel en communicatie-poort.

**Connect to Meter**

Instrument Model \*  
XMT1000

Connection Type \*  
Serial RS-485

Communication Port \*  
COM1

Node Id \*  
1

Baud Rate \*  
115200

Parity \*  
Even

Data Bits \*  
8

Stop Bits \*  
1

Language \*  
English

**Connect**

Afbeelding 51: PanaView™Plus-scherm

3. Klik op *CONNECT TO INSTRUMENT* [VERBINDEN MET INSTRUMENT].
4. Verander *Access Level* [Toegangsniveau] in Operator en voer het bijbehorende *Password* [Wachtwoord] in. Klik op *Change Access Level* [Toegangsniveau wijzigen].

New Connection

Access Level  
Operator

Password

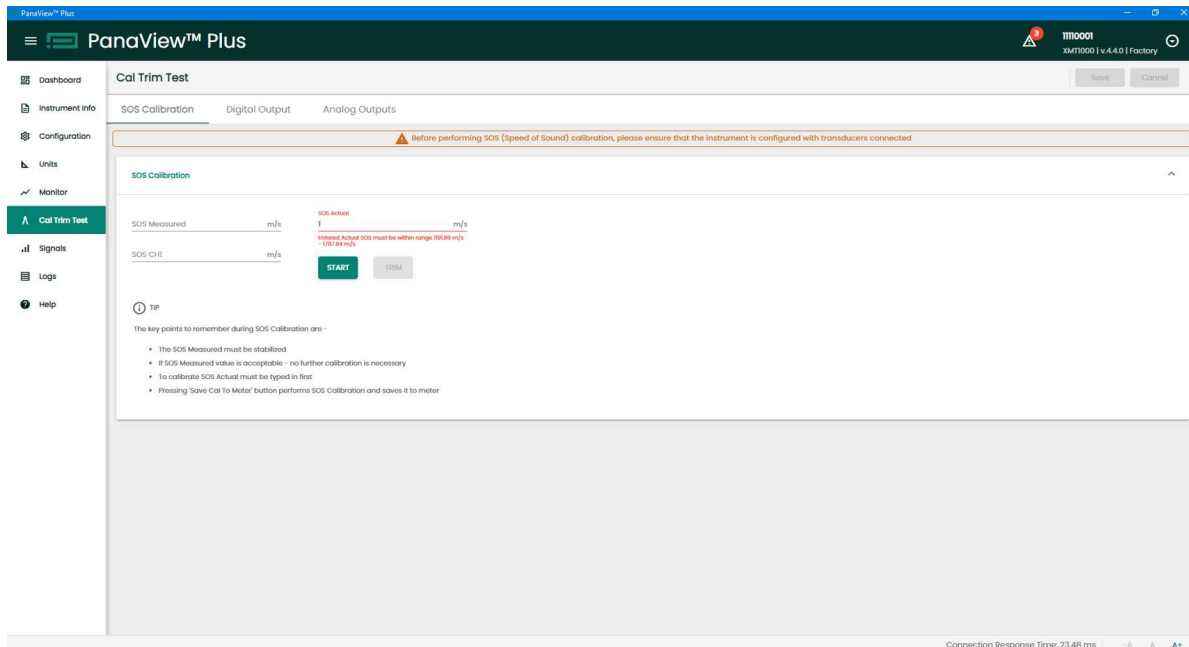
**Change Access Level**

[Change Password](#)

Disconnect

Afbeelding 52: PanaView™ Plus-scherm - toegangsniveau

5. Klik op *Cal-Trim-Test* [Cal-Trim-Test]. Vouw de *SOS calibration* [SOS-kalibratie]-parameter uit.



Afbeelding 53: SOS-kalibraties

Afhankelijk van de padconfiguratie worden de SOS-waarden voor de (samengestelde) *SOS Measured* (Gemeten geluidssnelheid) SOS Ch1, SOS Ch2, SOS Ch3 weergegeven en dynamisch bijgewerkt.

6. Voer de verwachte SOS-waarde voor uw specifieke debietomstandigheden in *SOS Actual* [Daadwerkelijke geluidssnelheid] in om de meter voor alle kanalen te verfijnen.
7. Klik op de knop Trim om de waarden die zijn toegevoegd in *SOS Actual* [Daadwerkelijke geluidssnelheid] bij te werken
8. Klik op *Save CAL TO METER* [Cal opslaan op meter] om de weergegeven SOS-waarden dienovereenkomstig bij te werken.
9. Acceptatiecriteria:  $\pm 1$  ft/s of 0,3 m/s.

### 3.7 Hoofdprogramma – programmeren (ingelast)

De opties op de programmeerpagina moeten zodanig worden geselecteerd dat ze het beste aansluiting bij uw toepassing. De configuraties die zijn geselecteerd op de programmeerpagina zijn essentieel voor nauwkeurige debietmetingen. Onjuiste programmeerinstellingen kunnen leiden tot foutieve metingen en de nauwkeurigheid beïnvloeden.

**Opmerking:** Raadpleeg de fabriek of Panametrics Services als u niet zeker weet welke instellingen voor uw toepassing van toepassing zijn.

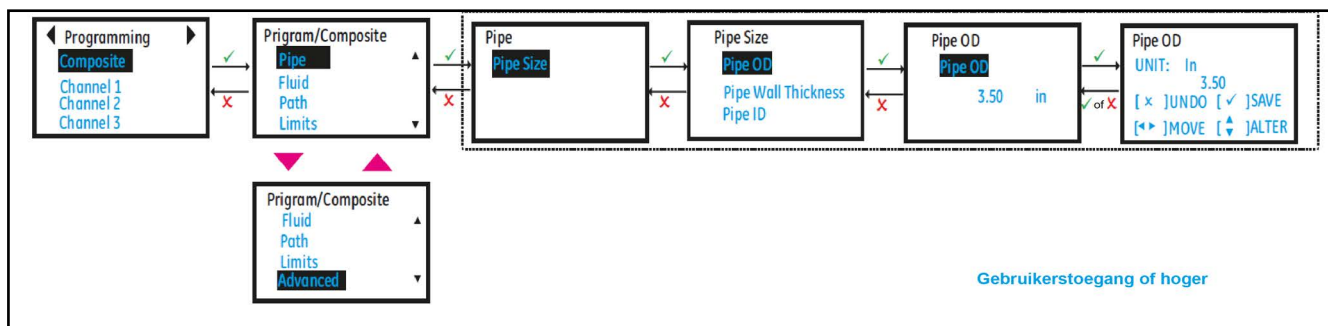
**BELANGRIJK:** De configuraties op de programmeerpagina zijn vooraf geselecteerd om het beste bij uw toepassingen te passen. Raadpleeg de fabriek of Panametrics Services voordat u deze instellingen wijzigt. Het wijzigen van een van de instellingen kan onjuiste metingen en impactnauwkeurigheid opleveren.

#### 3.7.1 Programmeren van de leiding

Met het menu Pijp kunt u als gebruiker alle pijp-parameters specificeren die zijn vereist om te zorgen voor juiste ultrasonische debietmetingen. Gebruik de stappen zoals in "Aanmelden en primaire pagina's" op pagina 30 om naar de programmeerpagina te navigeren.

1. Markeer *Composite* [Samengesteld] en druk op *ENTER* [Invoeren]. Selecteer vervolgens *Pipe* [Pijp] en druk op *ENTER* [Invoeren].
2. Pijpafmetingen zoals *Outer Diameter* [Buitendiameter] (OD), *Wall Thickness* [Wanddikte] en *Inner Diameter* [Binnendiameter] (ID) kunnen in dit menu worden geprogrammeerd.

**Opmerking:** De meeteenheden die worden gebruikt voor parameters voor de pijpgrootte hangen af van de keuzes die worden gemaakt in "Selecteren van eenheden" op pagina 31.



Afbeelding 54: Programmeren van pijpen

### 3.7.2 De vloeistof programmeren

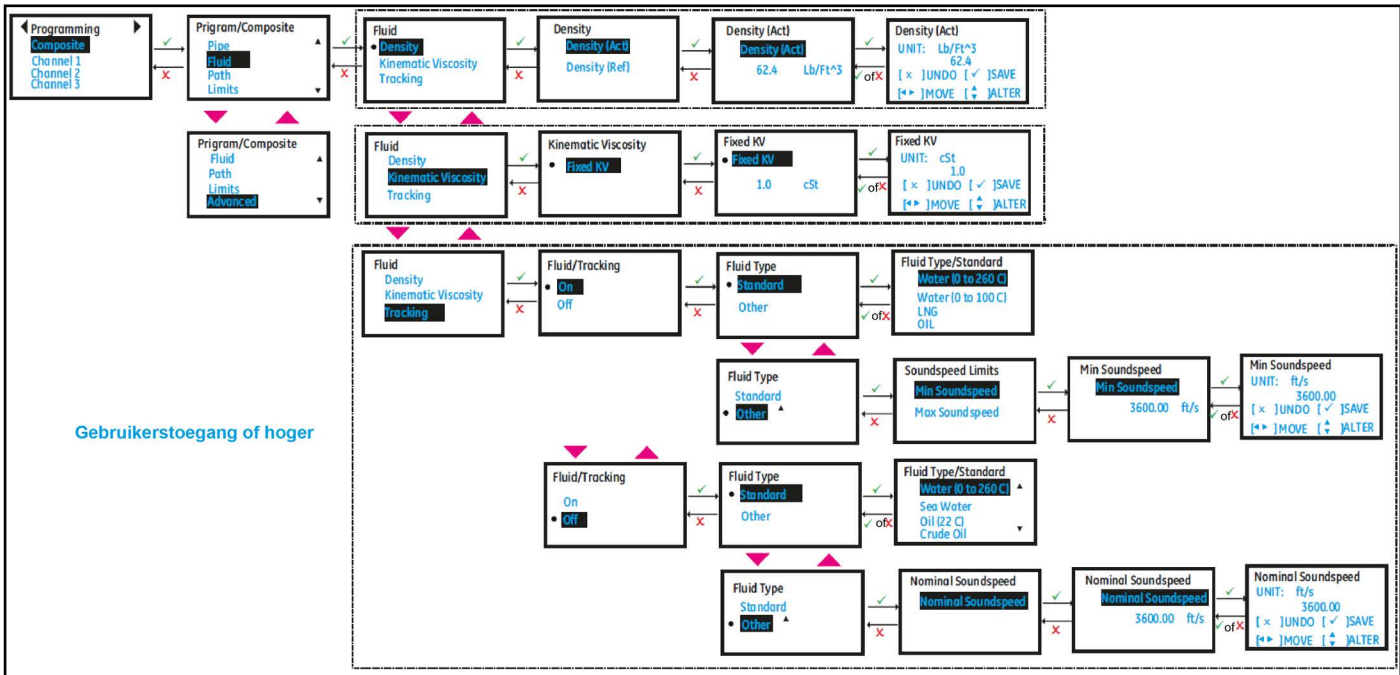
Met het menu Vloeistof (zie Afbeelding 55) kunt u als gebruiker alle parameters van de vloeistof die door de pijp stroomt specificeren, welke zijn vereist voor een correcte ultrasone debietmeting. Gebruik de stappen zoals in "Aanmelden en primaire pagina's" op pagina 30 om naar de programmeerpagina te navigeren.

1. Selecteer **Composite** [Samengesteld] en druk op **ENTER** [Invoeren]. Blader omlaag, selecteer **Fluid** [Vloeistof] en druk op **ENTER** [Invoeren].
2. Selecteer **Density** [Dichtheid], druk op **ENTER** [Invoeren] en programmeer de daadwerkelijke dichtheid **Density (Act)** [Daadwerkelijke dichtheid] en referentiedichtheid **Density (Ref)** [Referentiedichtheid] van de procesvloeistof.
3. Selecteer vervolgens **Kinematic Viscosity** [Kinematische viscositeit], druk op **ENTER** [Invoeren] en programmeer de kinematische viscositeit van de procesvloeistof.
4. Selecteer vervolgens de optie **Tracking** [Traceren]. Het trackingsvenster wordt gebruikt om het ontvangstsignaal te detecteren wanneer de gebruiker niet zeker weet wat de precieze vloeistofgeluidssnelheid is. De meter ondersteunt ook een lijst van standaardvloeistoftypen. Als de procesvloeistof niet in de lijst met standaardvloeistoffen staat en als u niet zeker bent van de geluidssnelheid van de vloeistof, stelt u het trackingsvenster in op Aan en programmeert u het minimale en maximale geluidssnelheidsbereik om te scannen. Het trackingsvenster moet zijn ingesteld op Aan.
5. Voor de standaard vloeistoflijst (zie tabel 15) die door de meter wordt ondersteund, worden automatisch de minimum-, maximum- en nominale geluidssnelheden geselecteerd.
6. Programmeer ook het proces **Fluid Temperature** [Vloeistoftemperatuur] en **Ambient Temperature** [Omgevingstemperatuur], zie "Geavanceerde instellingen programmeren" op pagina 61.

**BELANGRIJK:** Raadpleeg de fabriek voordat u het trackingsvenster op UIT zet.

Tabel 21: Standaardvloeistoflijsten

| Tracking AAN        | Tracking UIT                |
|---------------------|-----------------------------|
| Overige             | Overige                     |
| Water (0 tot 260°C) | Water (0 tot 260°C)         |
| LNG                 | LNG                         |
| Olie 22°C           | Olie 22°C                   |
|                     | Zeewater                    |
|                     | Smeerolie                   |
|                     | Ruwe olie                   |
|                     | Methanol (20°C)             |
|                     | Ethanol                     |
|                     | Freon R12                   |
|                     | Diesel                      |
|                     | Benzine                     |
|                     | Vloeibare stikstof (-199°C) |



Afbeelding 55: Vloeistofprogrammering

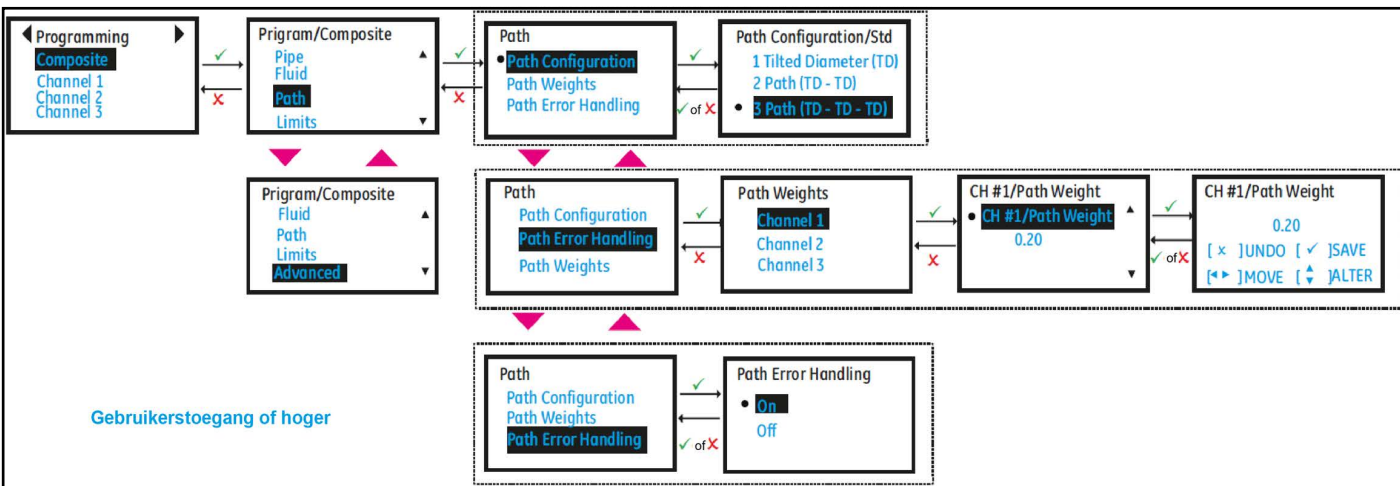
### 3.7.3 De padconfiguratie programmeren

Gebruik de stappen zoals in "Aanmelden en primaire pagina's" op pagina 30 om naar de programmeerpagina te navigeren. Zie Afbeelding 56 voor de padconfiguratietoets.

1. Selecteer **Composite** [Samengesteld] en druk op **ENTER** [Invoeren]. Blader omlaag, selecteer **Path** [Pad] en druk op **ENTER** [Invoeren].
2. Selecteer **Path Configuration** [Padconfiguratie], **Path Weights** [Padgewichten] en **Path Error Handling** [Padfoutverwerking].
3. Padgewichten worden gebruikt in samengestelde debietsnelheidsberekeningen zoals in de volgende vergelijking:

$$Velocity_{Composite} = \frac{((Velocity_{Ch1} \times PathWeight_{Ch1}) + (Velocity_{Ch2} \times PathWeight_{Ch2}) + (Velocity_{Ch3} \times PathWeight_{Ch3}))}{(PathWeight_{Ch1} + PathWeight_{Ch2} + PathWeight_{Ch3})}$$

4. Als Padfoutverwerking is ingesteld op Aan, blijft de meter metingen uitvoeren, zelfs als één of twee kanalen een fout vertonen. Tenzij alle drie de kanalen foutief zijn, gaat de debietmeting verder.

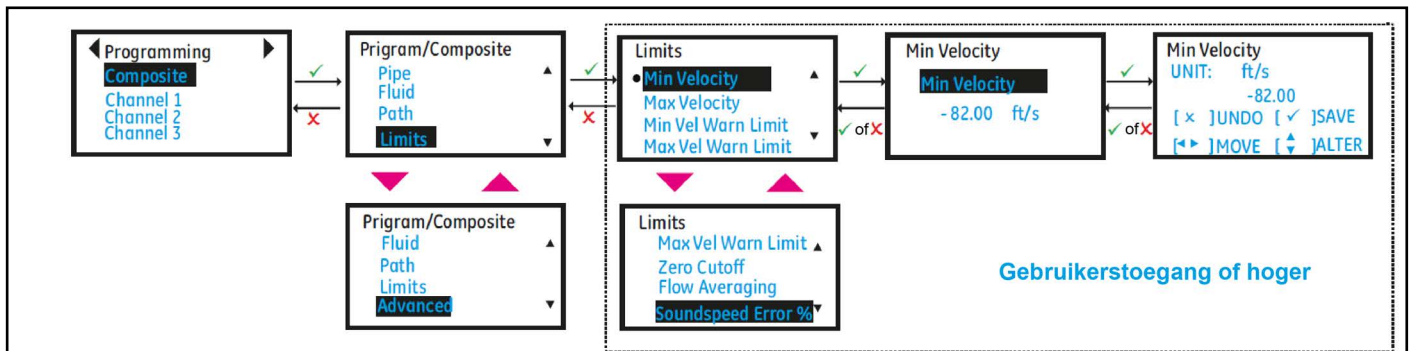


Afbeelding 56: Padconfiguratie

### 3.7.4 De debiet- en diagnosegrenzen programmeren

Gebruik de stappen zoals in "Aanmelden en primaire pagina's" op pagina 30 om naar de programmeerpagina te navigeren. Zie Afbeelding 57 voor de opties voor het selecteren van limieten.

1. Selecteer **Composite** [Samengesteld] en druk op **ENTER** [Invoeren]. Blader omlaag, selecteer **Limits** [Limieten] en druk op **ENTER** [Invoeren].
2. Programmeer de minimale stroomsnelheid in **Min Velocity** [Min. snelheid] en de maximale stroomsnelheid in **Max Velocity** [Max. snelheid].
3. Programmeer de juiste snelheidswaarschuwinglimieten in **Min Vel Warn Limit** [Waarschuwinglimiet minimumsnelheid] en **Max Vel Warn Limit** [Waarschuwinglimiet maximumsnelheid]. De waarden die in de waarschuwinglimieten zijn geprogrammeerd, moeten strenger zijn dan de waarden die zijn geprogrammeerd in **Min Velocity** [Min. Snelheid] en **Max Velocity** [Max. snelheid] voor vroeger indicaties op de LCD en fouten.
4. Om metingen dicht bij nul af te kappen, programmeert u een geschikte waarde in **Zero Cutoff** [Nulafkapping].
  - Om een stabiele gemiddelde debietwaarde te verkrijgen, programmeert u in **Flow Averaging** [Debietmiddeling] het tijdvenster waarover het debiet moet worden gemiddeld. Als bijvoorbeeld een waarde van 16 is geprogrammeerd voor **Flow Averaging** [Debietmiddeling], zal de debietwaarde het gemiddelde van de laatste 16 seconden van de waarden hebben. Hierdoor zijn de debietwaarden op het display en de uitgangen minder ruisgevoelig.
5. Als in de sectie "De vloeistof programmeren" op pagina 59 tracking UIT is, programmeert u **Soundspeed Error %** [Foutpercentage geluidssnelheid]. Deze configuratie wordt gebruikt om te controleren of de gemeten geluidssnelheid binnen het geprogrammeerde bereik van de nominale geluidssnelheid ligt. Als de gemeten geluidssnelheid buiten de **Soundspeed Error %** [Foutpercentage geluidssnelheid] van de nominale geluidssnelheid A E2 valt: Er is een fout met de geluidssnelheid gemeld.



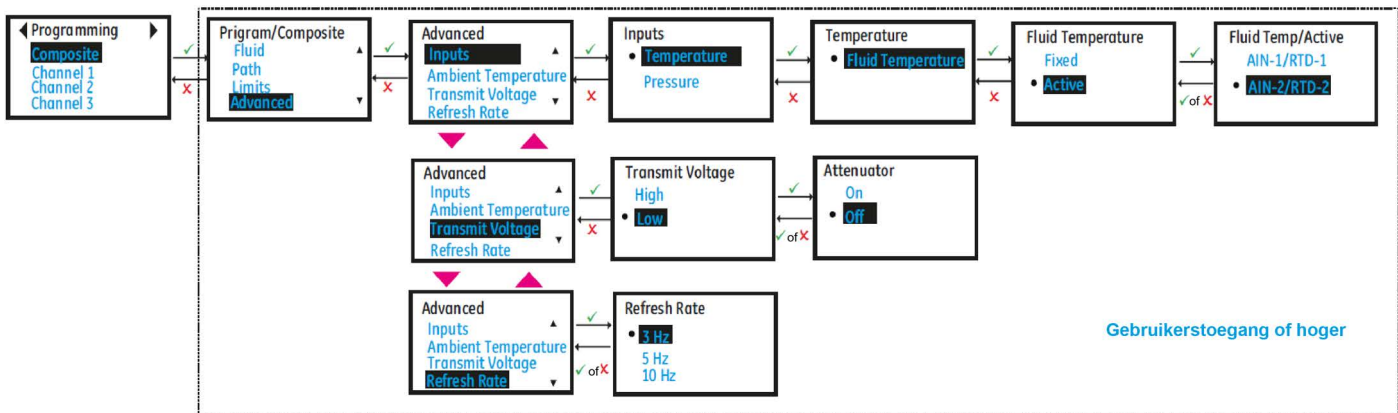
Afbeelding 57: Debiet- en diagnose-eenheden

### 3.7.5 Geavanceerde instellingen programmeren

Gebruik de stappen zoals in "Aanmelden en primaire pagina's" op pagina 30 om naar de programmeerpagina te navigeren. Zie Afbeelding 58 voor de padconfiguratieopties.

1. Selecteer **Composite** [Samengesteld] en druk op **ENTER** [Invoeren]. Blader omlaag, selecteer **Advanced** [Geavanceerd] en druk op **ENTER** [Invoeren].
2. Selecteer **Inputs** [Invoeren] en stel het proces **Fluid Temperature** [Vloeistoftemperatuur] in. De vloeistoftemperatuur kan vast/statisch zijn (gemiddelde procesvloeistoftemperatuur) of kan live-waarden worden afgelezen van een analoge ingang of RTD (als optie verkrijgbaar).
3. Stel ook de **Ambient Temperature** [Omgevingstemperatuur] in.
4. De **Transmit Voltage** [Zendspanning] moet worden ingesteld op basis van de viscositeit van de procesvloeistof en de pijpgrootte. Voor vloeistoffen met een hoge viscositeit of grote pijpen kan een hoge spanningsinstelling nodig zijn om signalen door te laten stromen.
5. Kies de **Refresh Rate** [Vernieuwingsfrequentie] op basis van hoe snel u wilt dat de meter een meting uitvoert. De vernieuwingsfrequentie verandert de updatefrequentie op de analoge of digitale uitgangen niet. De analoge en digitale uitgangen worden altijd bijgewerkt op 4 Hz.
6. Hiermee zijn de basisprogrammeeropties voltooid die mogelijk moeten worden bijgewerkt op basis van de debiettoepassing. Geavanceerde programmering wordt al uitgevoerd in de Panametrics-fabriek en tijdens de inbedrijfstelling. Sluit het programmeren af door op **ESC** [Afsluiten] te drukken totdat opslagopties worden

weergegeven in het menu. Markeer **Save** [Opslaan] of **Save & Logout** [Opslaan en afmelden] en druk op **ENTER** [Invoeren] om de instellingen op te slaan. De meter gebruikt de gewijzigde instelling niet om metingen uit te voeren totdat de instellingen expliciet zijn opgeslagen.



Afbeelding 58: Geavanceerde instellingen

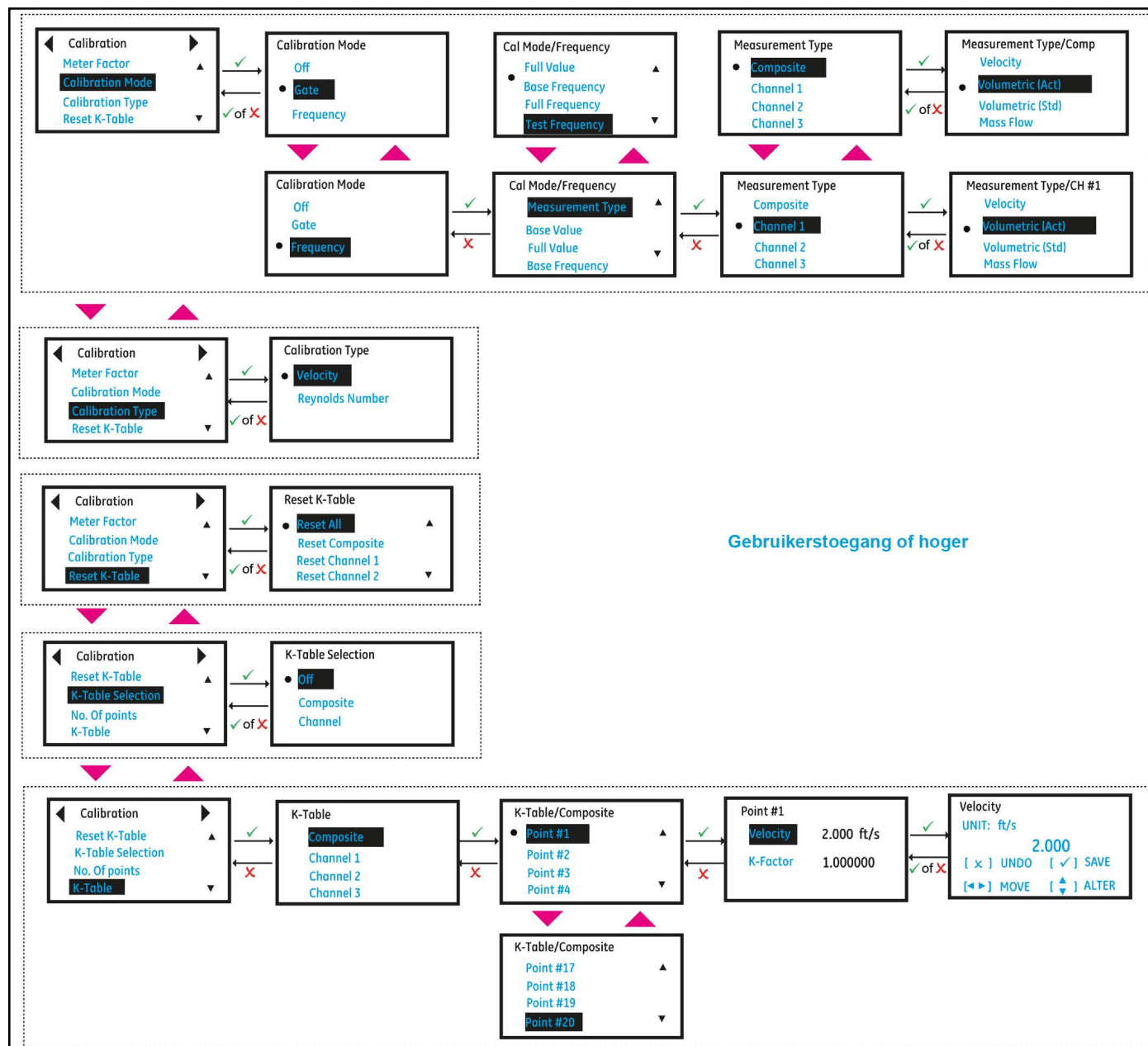
### 3.8 Kalibratie

Dit menu wordt gebruikt om de XMT1000-meter te kalibreren op een andere referentie voor het debiet. Gebruik de stappen zoals weergegeven in de sectie 'Aanmelden en primaire pagina's' om naar de *Calibration Page* (Kalibratiepagina) te navigeren.

**Opmerking:** Gebruik *Meter Factor* [Meterfactor] of *K-Table* [K-tabel], maar gebruik niet beide tegelijk.

1. Blader en markeer **Meter Factor** [Meterfactor] en druk op **ENTER** [Invoeren]. Meterfactor is een enkele multiplier die wordt toegepast op de meting van de samengestelde snelheid. De standaardwaarde is 1,0 en als één enkele factor volstaat om het gemeten snelheidsbereik naar een andere debietreferentie toe te corrigeren, wordt deze optie gebruikt. Als een enkele factor onvoldoende is om het debietsnelheidsbereik of het viscositeitsbereik te dekken, gebruikt u de optie K-tabel.
2. Als u **Meter Factor** [Meterfactor] gebruikt, slaat u de volgende stappen over. Indien dit niet het geval is, bladert u naar en markeert u **Calibration Mode** [Kalibratiemodus] en drukt u op **ENTER** [Invoeren]. De meter ondersteunt kalibratiemethoden voor Drempel (Totaalteller) of Frequentie-uitvoer.
  - a. Als Drempel (Totaalteller) is gekozen, sluit u de Drempel-ingangen aan op de EI- en E2-testpunten linksonder aan de voorkant van de hoofdprintplaat nadat de voorste afdekking is verwijderd.
  - b. Als Frequentie-uitvoer voor kalibratie wordt gebruikt, stelt u het **Measurement Type** [Type meting], de corresponderende **Base Value** [Basiswaarde], **Full Value** [Volledige waarde] en corresponderende **Base Frequency** [Basisfrequentie], **Full Frequency** [Volledige frequentie] in. Stel een waarde in voor **Test Frequency** [Testfrequentie] om de frequentie-uitvoer te testen voordat u de kalibratie start.
3. Blader en markeer **Calibration Type** [Kalibratietype] en druk op **ENTER** [Invoeren]. Het kalibratietype kan worden ingesteld op Snelheid of Reynolds-getal. Afhankelijk van de selectie worden de punten van de K-tabel bijgewerkt om de invoer van de snelheid of het Reynolds-getal te accepteren.
4. Blader en markeer **Reset K-Table** [K-tabel resetten] en druk op **ENTER** [Invoeren]. Selecteer de tabel die u wilt resetten. U kunt ervoor kiezen om alle tabellen, de samengestelde K-tabel of elk specifiek kanaal K-tabel te resetten.
5. Blader en markeer **K-Table Selection** [K-tabelselectie] en druk op **ENTER** [Invoeren]. De standaardoptie is UIT. Voor 'as found'-kalibratie laat u **K-Table Selection** [K-tabelselectie] op **OFF** (UIT). Na voltooiing van de 'as found'-kalibratie en het identificeren van de K-factorwaarden voor elk kalibratiepunt, selecteert u de tabeloptie **Composite** [Samengesteld] of **Channel** [Kanaal].
6. Blader en markeer **No. of Points** [Aantal punten] en druk op **ENTER** [Invoeren]. Voer het aantal punten in dat u in de K-tabel wilt invoeren.
7. Blader en markeer **K-Table** [K-tabel] en druk op **ENTER** [Invoeren]. Selecteer elk punt en werk de **Velocity** [Snelheid] of **Reynolds Number** [Reynoldsgetal] en de bijbehorende **K-Factor** [K-factor] bij. Deze punten definiëren een kalibratiecurve voor de XMT1000.

**Opmerking:** *K-Table [K-tabel] snelheid of Reynoldsgetal (punt 1 tot punt 20) moet in oplopende volgorde worden ingevoerd om de meter correct te laten werken.*



Afbeelding 59: Menu Kalibratie

[geen inhoud bedoeld voor deze pagina]

## Hoofdstuk 4. Foutcodes en probleemoplossing

### 4.1 Inleiding

De XMT1000-flowtransmitter is een betrouwbaar, eenvoudig te onderhouden instrument. Indien correct geïnstalleerd en bediend, zoals beschreven in het hoofdstuk: 'Installatie,' biedt de meter nauwkeurige metingen van de debietsnelheid met minimale tussenkomst van de gebruiker. Als zich echter een probleem voordoet met de elektronische behuizing of transducers, wordt in dit hoofdstuk uitgelegd hoe u problemen met de XMT1000-debietmeter kunt oplossen. Indicaties van mogelijke problemen omvatten:

- Weergave van een foutbericht op het LCD-scherm, PanaView™ Plus PC-software of HART
- Onregelmatige doorstromingsaflezingsen
- Aflezingsen van twijfelachtige nauwkeurigheid (d.w.z. metingen die niet overeenkomen met de waarden van een andere debietmeter aangesloten op hetzelfde proces).

Wanneer één van de bovenstaande voorwaarden optreedt, ga dan naar de instructies die in dit hoofdstuk worden gegeven.

**Opmerking:** Voor gebieden met hoge elektrische ruis wordt het aanbevolen de "Naleving van de CE-markering" sectie op pagina 5 te gebruiken.

### 4.2 Foutclassificatie en foutcodes

De elektronica van de XMT1000 omvat twee of meer subsystemen. De transmitter, de debietmeeteenheid en/of optionele I/O. Het doel van de foutcodes en tekenreeks is om de operator te informeren over de problemen in het specifieke subsysteem. De communicatiefout geeft aan dat het subsysteem van de transmitter geen communicatie meer heeft met het subsysteem Debietmeting of het subsysteem Optionele I/O.

Fouten in XMT1000 zijn ingedeeld in 5 typen, zoals aangegeven in de onderstaande tabel:

Tabel 22: XMT1000 foutclassificatie

| Foutclassificatie    | Foutnummer                          | Subsysteem                             |
|----------------------|-------------------------------------|----------------------------------------|
| Doorstromingsfouten  | $E_n$ waarbij $n$ het foutnummer is | Debietsubsysteem                       |
| Systeemfouten        | $S_n$ waarbij $n$ het foutnummer is | Transmitter of debietsubsysteem        |
| Communicatiefouten   | $C_n$ waarbij $n$ het foutnummer is | Transmitter naar flow of optionele I/O |
| Transmitterfouten    | $X_n$ waarbij $n$ het foutnummer is | Transmitter-subsysteem                 |
| Optionele I/O-fouten | $A_n$ waarbij $n$ het foutnummer is | Optionele I/O-subsysteem               |

Als er een probleem optreedt met de elektronica of transducers, vereenvoudigt een ingebouwd systeem voor foutcodemeldingen het probleemoplossingsproces aanzienlijk.

Alle mogelijke foutcodeberichten van de XMT1000 worden in dit hoofdstuk besproken, samen met de mogelijke oorzaken en de aanbevolen handelingen. Wanneer er een foutcode wordt gegenereerd, verschijnt deze in de linkerbenedenhoek van het LCD-scherm, zoals beschreven in Hoofdstuk 3, Programmeren.

Als er tijdens het gebruik van de XMT1000 een foutbericht op het display verschijnt, raadpleegt u de betreffende sectie in dit hoofdstuk voor instructies over hoe u verder moet gaan. Mogelijk wordt u gevraagd contact op te nemen met Panametrics. U wordt aangeraden alle diagnostische gegevens en parameterinformatie, zoals in de *Diagnostics Data Table* (Tabel met diagnosegegevens) te verstrekken voordat u contact opneemt met uw lokale verkoop- of servicecentrum. Zo kan het probleem sneller worden opgelost.

Naast de lokale weergave worden foutmeldingen ook beschikbaar gesteld in het relevante Modbus-register, als bitveldrepresentatie. Voor de locatie van het desbetreffende register, zie *Bijlage C, "Foutcode-bitveldrepresentatie"*.

### 4.3 Debietfouten (E-fouten)

#### 4.3.1 Algemene richtlijnen voor het oplossen van debietfouten met foutcodes

Als de foutcode op het LCD-scherm of de PanaView™ Plus PC-software E22 aangeeft: SingleChAccuracy of E23: MultiChAccuracy aangeeft, raadpleeg dan de betreffende sectie hieronder. Zie ook *Tabel 23* hieronder voor oorzaken en aanbevolen acties voor elke foutcode.

##### 4.3.1.1 Fout op één kanaal

Als slechts één kanaal een fout heeft, zijn dit de meest waarschijnlijke oorzaken:

1. Onjuiste programmering van foutlimieten of wijzigingen in de flowtoestand waardoor de vorige programmering nu ongeldig wordt.
2. Beschadigde of defecte kabels, transducers, onjuiste fysieke afstand, koppelmiddel, buffer of elektronica.

Nadat u hebt geprobeerd de bovengenoemde meest waarschijnlijke oorzaken te elimineren/corrigeren, controleert u of de fout nog steeds bestaat. Controleer ook de proces-/debietcondities, zoals:

1. Overmatige turbulentie.
2. Discontinuïteiten in vloeistofeigenschappen, zoals meerasige stroming, flashing, gasbubbels, de aanwezigheid van bellen of vaste deeltjes, cavitatie of snel veranderend vloeistoftype.
3. Extreme vloeistofeigenschappen, zoals druk of temperatuur.
4. Wasophoping in de pijp.
5. Halfvolle pijp.

##### 4.3.1.2 Meerkanaals-fout

Als meer dan één kanaal een fout heeft, is de meest waarschijnlijke oorzaak veranderingen in proces-/debietcondities zoals:

1. Overmatige turbulentie.
2. Discontinuïteiten in vloeistofeigenschappen, zoals meerasige stroming, flashing, gasbubbels, de aanwezigheid van bellen of vaste deeltjes, cavitatie of snel veranderend vloeistoftype.
3. Extreme vloeistofeigenschappen, zoals druk of temperatuur.
4. Wasophoping in de pijp.
5. Gedeeltelijk gevulde pijp.

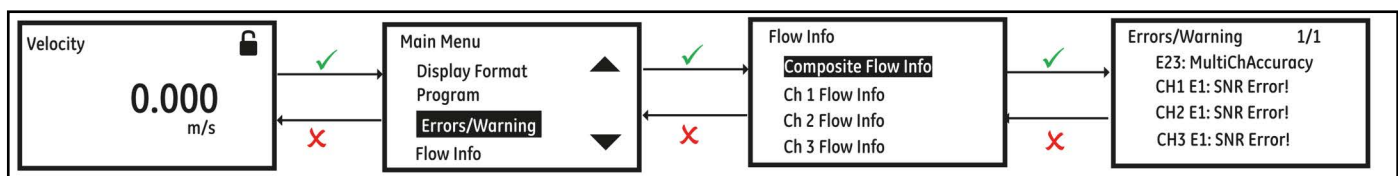
Nadat u hebt geprobeerd de bovengenoemde meest waarschijnlijke oorzaken te verhelpen of te corrigeren, controleert u, als de fout nog steeds bestaat, ook het volgende:

1. Onjuiste programmering van foutlimieten of wijzigingen in de flowtoestand waardoor de vorige programmering nu ongeldig wordt.
2. Beschadigde of defecte kabels, transducers, onjuiste fysieke afstand, koppelmiddel, buffer of elektronica.

Als u de fouten niet kunt wissen, verzamelt u diagnostische gegevens en parameterinformatie voor elk kanaal in de *Diagnostics Data Table* (Tabel met diagnosegegevens) voordat u contact opneemt met uw lokale verkoop- of servicecentrum.

##### 4.3.1.3 Kanaalspecifieke fout/waarschuwingen weergeven

Om de status van de meter aan te geven, heeft de XMT1000 ingebouwde foutcodes. De kanaalspecifieke fouten zijn zeer belangrijk bij het bepalen van de vereiste corrigerende acties. *Afbeelding 60* hieronder geeft de stappen voor het bekijken van de huidige kanaalspecifieke fouten/waarschuwingen weer. De beschrijving van de foutcodes en de aanbevolen acties vindt u in *Tabel 23* hieronder.



Afbeelding 60: Huidige kanaalspecifieke fouten weergeven

Tabel 23: Beschrijving debietfout en aanbevolen acties

| Foutcode             | Probleem                                                            | Oorzaak                                                                                                                                                                                             | Aanbevolen actie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E1: SNR              | De signaal-ruisverhouding is laag                                   | Het akoestische signaal van het proces is zeer zwak. Dit kan het gevolg zijn van luchtbellens, andere vloeistofcondities, een lege pijp, gebroken kabels, transducers, koppelmiddel of buffers      | Controleer of de Active-TW-meting op de upstream- en downstream-transducers geldig is. Als de actieve TW-meting geldig is, duidt deze fout op een probleem met de procesvoorwaarden.<br><br>Als de actieve TW-meting niet geldig is, controleert u de waarde die is ingevoerd in de optie SNR Min Error Limits (zie Hoofdstuk 3, Programmeren,). Raadpleeg ook de secties 'Fluid and Pipe Problems' (Vloeistof- en pijpproblemen) 'Transducer Problems' (Transducerproblemen) om eventuele problemen op te lossen                                                                                                                                                                                                                          |
| E2: Geluidssnelheid  | De gemeten geluidssnelheid overschrijdt de geprogrammeerde limieten | Deze fout kan worden veroorzaakt door verkeerde programmering, slechte debietcondities of slechte transduceroriëntatie. Dit kan ook gebeuren als de signaalkwaliteit slecht is                      | Vergelijk de gemeten geluidssnelheid met de geprogrammeerde nominale waarden voor de procesvloeistof en corrigeer eventuele programmeerfouten. Raadpleeg de secties 'Fluid and Pipe Problems' (Vloeistof- en pijpproblemen) en 'Transducer Problems' (Transducerproblemen) om eventuele problemen op te lossen. Als u de fouten niet kunt wissen, verzamelt u de vereiste diagnostische gegevens voordat u contact opneemt met Panametrics                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| E3: Snelheidsbereik  | De gemeten snelheid overschrijdt de geprogrammeerde limieten        | Deze fout kan worden veroorzaakt door onjuiste programmering, slechte doorstromingsomstandigheden of excessieve turbulentie                                                                         | Zorg ervoor dat het werkelijke debiet binnen de geprogrammeerde grenzen valt (zie het hoofdstuk Programmeren). Raadpleeg de paragrafen 'Fluid and Pipe Problems' (Vloeistof- en pijpproblemen) en 'Transducer Problems' (Transducerproblemen) om eventuele problemen te verhelpen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| E4: Signaalkwaliteit | De signaalkwaliteit valt buiten de geprogrammeerde limieten         | Dit betekent dat de signaalvorm, de upstream-naar-downstream-reciprociteit of de signaalcorrelatiewaarde onder de correlatiepieklimiet is gezakt. De oorzaak is meestal hetzelfde als E6 of E5      | Controleer of de signaalkwaliteit hoger is dan de geprogrammeerde foutlimieten (zie het hoofdstuk Programmeren). Raadpleeg de secties 'Fluid and Pipe Problems' (Vloeistof- en pijpproblemen) en 'Transducer Problems' (Transducerproblemen) om eventuele problemen te verhelpen. Verzamel de vereiste diagnostische gegevens voordat u contact opneemt met Panametrics                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| E5: Amplitude        | De signaalamplitude overschrijdt de geprogrammeerde limieten        | Deze fout kan optreden als gevolg van een hoge signaalverzwakking of -versterking als gevolg van veranderingen in de vloeistofeigenschappen, problemen met de transducer, buffer en/of koppelmiddel | Zorg ervoor dat het werkelijke debiet binnen de geprogrammeerde limieten valt.<br><br>Als de versterking negatief is en de amplitude > 32, stel dan de transmitterspanning in op 'Low' (Laag). Als de versterking nog steeds negatief is, schakel dan de Demper in. Schakel de Demper niet in als de spanning van de transmitter hoog is.<br><br>Als de versterking groter is dan 35 dB, wijzigt u de spanning van de transmitter in 'High' (Hoog). Zie het hoofdstuk Programmeren. Raadpleeg de secties 'Fluid and Pipe Problems' (Vloeistof- en pijpproblemen) en 'Transducer Problems' (Transducerproblemen) om eventuele problemen te verhelpen. Verzamel de vereiste diagnostische gegevens voordat u contact opneemt met Panametrics |

Tabel 23: Beschrijving debietfout en aanbevolen acties

| Foutcode                                 | Probleem                                                                               | Oorzaak                                                                                                                                                                     | Aanbevolen actie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E6: Cyclusomissie                        | Tijdens het verwerken van het signaal voor meting wordt een cyclusomissie gedetecteerd | Dit wordt meestal veroorzaakt door een slechte signaalintegriteit, mogelijk door bellen in de leiding, geluidsabsorptie door zeer viskeuze vloeistoffen of cavitatie        | Als deze fout wordt veroorzaakt door veranderingen in de debietsnelheid, wordt deze fout automatisch gecorrigeerd wanneer de debietsnelheid zich stabiliseert na de eerste acceleratie. Als de fout blijft bestaan, raadpleegt u de sectie ' <i>Fluid and Pipe Problems</i> ' (Vloeistof- en pijpproblemen) om eventuele problemen op te lossen. Controleer het drempelpiekaantal (percentage) en verzamel de benodigde diagnostische gegevens voordat u contact opneemt met Panametrics |
| E15: Actieve TW                          | De actieve TW-meting is ongeldig                                                       | Een transducer of kabel is beschadigd of een transducer moet opnieuw worden gekoppeld. Dit kan ook het gevolg zijn van onjuiste programmering of extreme procestemperaturen | Raadpleeg de secties over ' <i>Transducer Problems</i> ' (Transducerproblemen) om eventuele problemen te verhelpen. Als u de fouten niet kunt oplossen, verzamelt u de vereiste diagnostische gegevens voordat u contact opneemt met Panametrics                                                                                                                                                                                                                                         |
| E22: Nauwkeurigheid van één kanaal       | Een van de meetkanalen heeft een fout                                                  | Eén meetkanaal is foutief; de nauwkeurigheid van de meting kan in het gedrang komen omdat de meter mogelijk een zusterakkoordvervangin g gebruikt                           | Controleer individuele kanaalfouten. Raadpleeg deze tabel voor aanbevolen acties om kanaalfouten te corrigeren                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| E23: Nauwkeurigheid van meerdere kanalen | Twee of meer meetkanalen geven een fout aan                                            | Twee of meer meetkanalen zijn onjuist; de nauwkeurigheid van de meting kan in het gedrang komen omdat de meter een zusterakkoordvervangin g gebruikt                        | Controleer individuele kanaalfouten. Raadpleeg deze tabel voor aanbevolen acties om kanaalfouten te corrigeren                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| E27: Ongeldige K-tabel                   | K-tabel is ongeldig                                                                    | Het ingevoerde K-tabel is ongeldig                                                                                                                                          | Controleer de waarden in de K-tabel en zorg ervoor dat de snelheid of het Reynoldsgetal in de tabel in oplopende volgorde staat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| E28: Softwarefout                        | Softwarestoring                                                                        | Dit is een softwarestoring.                                                                                                                                                 | Deze toestand herstelt of corrigeert zichzelf niet automatisch. Probeer de meter uit en weer in te schakelen. Neem contact op met de Panametrics-fabriek als de fout zich blijft voordoen na het uit- en inschakelen.                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| E29: Snelheidswaarschuwing               | De gemeten snelheid overschrijdt de geprogrammeerde waarschuwingsslimieten             | Deze fout kan worden veroorzaakt door onjuiste programmering, slechte doorstromingsomstandigheden of excessieve turbulentie                                                 | Zorg ervoor dat het werkelijke debiet binnen de geprogrammeerde waarschuwingsslimieten valt (zie het hoofdstuk Programmeren). Raadpleeg de paragrafen ' <i>Fluid and Pipe Problems</i> ' (Vloeistof- en pijpproblemen) en ' <i>Transducer Problems</i> ' (Transducerproblemen) om eventuele problemen te verhelpen                                                                                                                                                                       |
| E31: Niet gekalibreerd                   | De debietmeter is niet gekalibreerd                                                    | De debietmeter is niet gekalibreerd in de fabriek en voert dus geen metingen uit. Neem contact op met de Panametrics-fabriek                                                | De toestand herstelt en corrigeert zichzelf niet automatisch. Neem contact op met de Panametrics-fabriek voor meer informatie over de instelling van de meter                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## 4.4 Vloeistof- en pijpproblemen

Als uit de eerste stappen voor probleemoplossing met behulp van de *Error Code Messages* (Foutcodeberichten) en de *Diagnostic Parameters* (Diagnoseparameters) blijkt dat er een probleem is, ga dan verder met dit gedeelte. Meetproblemen kunnen in twee categorieën worden ingedeeld:

- Vloeistofproblemen
- Pijpproblemen

Lees de volgende secties zorgvuldig om te bepalen of het probleem inderdaad betrekking heeft op de vloeistof of de pijp. Als de instructies in dit gedeelte het probleem niet oplossen, neem dan contact op met Panametrics voor verdere assistentie.

### 4.4.1 Vloeistofproblemen

De meeste vloeistofgerelateerde problemen zijn het gevolg van het niet navolgen van de installatie-instructies voor het debietmetersysteem, zoals beschreven in het hoofdstuk: 'Installatie'.

Als de fysieke installatie van het systeem overeenkomt met de aanbevolen specificaties is het mogelijk dat de vloeistof zelf nauwkeurige debietmetingen voorkomt. De gemeten vloeistof moet voldoen aan de volgende eisen:

- *De vloeistof moet homogeen, eenfasig en relatief schoon zijn en gelijkmatig stromen.*  
Hoewel een laag niveau aan meegevoerde deeltjes weinig effect kan hebben op de werking van de XMT1000, zullen overmatige hoeveelheden vaste deeltjes het ultrasone signaal opnemen of verstrooien. Deze interferentie met de ultrasoon-uitzendingen via de vloeistof zal onnauwkeurige debietmetingen veroorzaken. Bovendien kunnen temperatuurovergangen in de vloeistofstroom leiden tot een onregelmatige of onnauwkeurige debietaflezingen.
- *De vloeistof mag niet caviteren in de buurt van het meetpunt.*  
Vloeistoffen met een dampdruk die relatief dicht bij de procesdruk ligt, kunnen caviteren bij het meetpunt. Cavitatie kan meestal in de hand worden gehouden met een correct systeemdesign.
- *De vloeistof mag ultrasone signalen niet te veel verzwakken.*  
Sommige vloeistoffen, met name zeer viskeuze vloeistoffen, absorberen ultrasone energie gemakkelijk. In een dergelijk geval verschijnt een signaalwaarschuwing en foutcode op het scherm om aan te geven dat de ultrasone signaalsterkte onvoldoende is voor een betrouwbare meting.
- *De geluidssnelheid van de vloeistof mag niet overmatig variëren.*  
De XMT1000 verdraagt relatief grote veranderingen in de vloeistof-geluidssnelheid, mogelijk veroorzaakt door variaties in vloeistofsamenstelling en/of temperatuur. Zulke veranderingen moeten zich echter langzaam voltrekken. Ook zullen schommelingen in de geluidssnelheid van de vloeistof als gevolg van temperatuurveranderingen zich waarschijnlijk onafhankelijk herstellen. Snelle schommelingen in de geluidssnelheid van de vloeistof, tot een waarde die meer dan  $\pm 20\%$  afwijkt van de waarde die in de XMT1000 is geprogrammeerd, zullen resulteren in onregelmatige of onnauwkeurige debietmetingen. Dit kan gebeuren bij het vervangen van batchvloeistoffen.

**Opmerking:** Zie hoofdstuk 3: Programmeren, om er zeker van te zijn dat de juiste geluidssnelheid in de meter is geprogrammeerd.

### 4.4.2 Pijpproblemen

Problemen met leidingen kunnen het gevolg zijn van een onjuiste keuze van de locatie van de meter of fouten in de programmering. Het volgende kan leiden tot problematische installaties:

- *Het verzamelen van materiaal op de locatie(s) van de transducer.*  
Geaccumuleerde vuildeeltjes op de transducerlocaties interfereren met de transmissie van de ultrasone signalen. Dit heeft als gevolg dat nauwkeurige debietmetingen niet mogelijk zijn. Het opnieuw uitlijnen van de transducers verhelpt deze problemen vaak, maar in sommige gevallen moeten ingelaste transducers worden gebruikt. Zie het hoofdstuk: 'Installation' (Installatie) meer details over de juiste installatieprocedures.
- *Onnauwkeurige pijpmetingen.*  
De nauwkeurigheid van de meting van de stroomsnelheid hangt sterk af van de nauwkeurigheid van de geprogrammeerde pijpafmetingen. Meet de wanddikte en -diameter van de pijp met dezelfde nauwkeurigheid als gewenst voor de debietmetingen. Controleer de pijp ook op deuken, putjes of ruwe oppervlakken, excentriciteit, lasfouten, rechtheid en andere factoren die onnauwkeurige metingen kunnen veroorzaken. Zie het hoofdstuk: 'Programming' (Programmeren) voor instructies over het invoeren van pijpgegevens.
- *De binnenkant van de pijp of de pijp zelf is onvoldoende schoon.*  
Overmatige ophoping van kalkaanslag, roest of vuil in de pijp verstoort de debietmetingen. Over het algemeen veroorzaken een dunne coating of een vaste en goed aangehechte opbouw op de pijpwand geen problemen. Losse aanslag en dikke coatings (zoals teer of olie) interfereert met ultrasone transmissie en kan leiden tot onjuiste of onbetrouwbare debietmetingen.

## 4.5 Transducerproblemen

Ultrasonische transducers zijn robuuste, betrouwbare apparaten. Ze zijn echter wel onderworpen aan fysieke schade als gevolg van verkeerd gebruik en chemische aanvallen. De volgende lijst met potentiële problemen is gegroepeerd op type transducer. Neem contact op met Panametric voor assistentie als u een transducer-gerelateerd probleem niet zelf kunt oplossen.

### 4.5.1 Transducerproblemen

- **Interne schade:** Een ultrasonische transducer bestaat uit een keramisch kristal dat aan de transducerbehuizing is gehecht. De band tussen het kristal en de behuizing of het kristal zelf kan beschadigd raken door extreme mechanische schokken en/of extreme temperaturen. Ook kan de interne bedrading gecorrodeerd of kortgesloten zijn als verontreinigingen de behuizing van de transducer binnendringen.
- **Fysieke schade:** Transducers kunnen fysiek beschadigd raken door ze op een hard oppervlak te laten vallen of tegen een ander object te slaan. De transducerconnector is het meest fragiele onderdeel en is het meest kwetsbaar voor schade. Kleine schade kan worden gerepareerd door de connector voorzichtig terug in vorm te buigen. Als de connector niet kan worden gerepareerd, moet de transducer worden vervangen.

**BELANGRIJK:** Transducers moeten per paar worden vervangen. Zie Hoofdstuk 3, Programmeren, voor het invoeren van de nieuwe transducergegevens in de meter.

## 4.6 Systeemfouten (S-fouten)

Deze fouten zijn afkomstig van het debietsubstelsysteem. De systeemfouten verstrekken 4 soorten informatie.

1. Indicator
2. Waarschuwing
3. Fout
4. Storing

De indicator is slechts een waarschuwing aan de operator; er is geen actie nodig. De waarschuwingen zijn meestal een indicatie van een fout van de operator. Fouten duiden op storingen die aandacht vereisen. De operator moet aanbevolen acties uitvoeren om deze fouten te herstellen. Foutmeldingen duiden meestal op ernstiger defecten die verband houden met de integriteitscontroles van de hardware/software op de achtergrond, uitgevoerd door de XMT1000-meter. Zie de onderstaande tabel voor foutcodes, foutmeldingen, het type fout en aanbevolen acties.

Tabel 24: Beschrijving van systeemfout en aanbevolen acties

| Foutcode                        | Foutbericht                                       | Beschrijving/aanbevolen actie                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| S1: In de configuratiemodus     | Indicator voor configuratiemodus                  | <b>Indicator:</b> Dit wordt weergegeven wanneer een gebruiker zich heeft aangemeld op het toegangsniveau operator, admin of Factory. De indicator verdwijnt automatisch wanneer de gebruiker zich afmeldt of de configuratiewijzigingen opslaat |
| S2: Ongeldige gebruiker         | Waarschuwing ongeldige gebruiker                  | <b>Waarschuwing:</b> De ingevoerde toegangscode voor toegangsniveau is onjuist. Meld u zich aan met het juiste toegangsniveau en de juiste toegangscode                                                                                         |
| S3: Ongeldige aanvraag          | Waarschuwing ongeldige aanvraag                   | <b>Waarschuwing:</b> Er is een ongeldig communicatiepakket ontvangen en verwijderd. Of de gevraagde bewerking is ongeldig. Verzond een geldig pakket of een geldige aanvraag om bewerking                                                       |
| S4: Ongeldig parameterbereik    | Waarschuwing ongeldig parameterbereik             | <b>Waarschuwing:</b> De geprogrammeerde waarde voor de parameter lag buiten het bereik en werd daarom genegeerd. Voer een geldig bereik in                                                                                                      |
| S5: Niet-ondersteunde parameter | Deze parameter wordt niet ondersteund             | <b>Waarschuwing:</b> Er is een lees- of schrijfaanvraag ontvangen voor een niet-ondersteunde parameter                                                                                                                                          |
| S6: Debietmeting                | Een of meer kanalen voor debietmeting zijn defect | <b>Fout:</b> Een of meer kanalen voor debietmeting zijn onjuist; de nauwkeurigheid van de meting kan in het gedrang komen. Controleer flow(E)-fouten voor meer informatie                                                                       |
| S7: Persistent-parameter-CRC    | Persistent-parameter-CRC-fout                     | <b>Storing:</b> Persistent-parameter-CRC mislukt. Probeer de meter uit en weer in te schakelen. Neem contact op met de Panametrics-fabriek als de fout zich blijft voordoen na het uit- en inschakelen                                          |

Tabel 24: Beschrijving van systeemfout en aanbevolen acties

| Foutcode                          | Foutbericht                | Beschrijving/aanbevolen actie                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| S11: Klokfrequentie               | Fout klokfrequentie        | <b>Storing:</b> Fout in de ingangsklokfrequentie. Probeer de meter uit en weer in te schakelen. Neem contact op met de Panametrics-fabriek als de fout zich blijft voordoen na het uit- en inschakelen       |
| S12: CPU                          | CPU fout                   | <b>Storing:</b> CPU-registers hebben vastzittende bits. Probeer de meter uit en weer in te schakelen. Neem contact op met de Panametrics-fabriek als de fout zich blijft voordoen na het uit- en inschakelen |
| S13: Invariabel flashgeheugen     | Fout flashgeheugen         | <b>Storing:</b> Flashgeheugentest mislukt. Probeer de meter uit en weer in te schakelen. Neem contact op met de Panametrics-fabriek als de fout zich blijft voordoen na het uit- en inschakelen              |
| S14: Invariabele SRAM             | Invariabele SRAM-fout      | <b>Storing:</b> Invariabele SRAM-geheugentest mislukt. Probeer de meter uit en weer in te schakelen. Neem contact op met de Panametrics-fabriek als de fout zich blijft voordoen na het uit- en inschakelen  |
| S15: Variabel geheugen            | Variabele SRAM-fout        | <b>Storing:</b> Variabele SRAM-test mislukt. Probeer de meter uit en weer in te schakelen. Neem contact op met de Panametrics-fabriek als de fout zich blijft voordoen na het uit- en inschakelen            |
| S16: FPGA-configuratie            | FPGA-configuratiefout      | <b>Storing:</b> Fout bij validatie FPGA-configuratie. Probeer de meter uit en weer in te schakelen. Neem contact op met de Panametrics-fabriek als de fout zich blijft voordoen na het uit- en inschakelen   |
| S17: Temperatuur                  | Temperatuurfout            | <b>Fout:</b> Temperatuur van de elektronica ligt buiten het vooraf gedefinieerde werkbereik. Zorg ervoor dat de omgevingstemperatuur niet buiten het bedrijfsbereik van de meter ligt                        |
| S18: Driver-fout                  | Storing van de driver      | <b>Storing:</b> Storing van de driver. Probeer de meter uit en weer in te schakelen. Neem contact op met de Panametrics-fabriek als de fout zich blijft voordoen na het uit- en inschakelen                  |
| S19: Watchdog-fout                | Fout Watchdog              | <b>Storing:</b> Test van de Watchdog mislukt. Probeer de meter uit en weer in te schakelen. Neem contact op met de Panametrics-fabriek als de fout zich blijft voordoen na het uit- en inschakelen           |
| S21: Stack-overloop               | Stack-overloop             | <b>Storing:</b> Overloop van stack. Probeer de meter uit en weer in te schakelen. Neem contact op met de Panametrics-fabriek als de fout zich blijft voordoen na het uit- en inschakelen                     |
| S22: Sequence- of window-watchdog | Sequentie mislukt          | <b>Storing:</b> Sequentiefout gedetecteerd. Probeer de meter uit en weer in te schakelen. Neem contact op met de Panametrics-fabriek als de fout zich blijft voordoen na het uit- en inschakelen             |
| S23: Initialisatie mislukt        | Initialisatie mislukt      | <b>Fout:</b> Initialisatie mislukt. Controleer alle configuratieparameters. Neem contact op met de Panametrics-fabriek als de fout zich blijft voordoen                                                      |
| S24: DSP-hardwarefouten           | DSP-hardware defect        | <b>Storing:</b> DSP-hardwarefout gedetecteerd. Probeer de meter uit en weer in te schakelen. Neem contact op met de Panametrics-fabriek als de fout zich blijft voordoen na het uit- en inschakelen          |
| S25: DSP-uitzondering             | DSP-uitzondering           | <b>Storing:</b> DSP-uitzondering. Probeer de meter uit en weer in te schakelen. Neem contact op met de Panametrics-fabriek als de fout zich blijft voordoen na het uit- en inschakelen                       |
| S26: Standaard-ISR                | Uitzondering binnen de ISR | <b>Storing:</b> Uitzondering binnen de ISR. Probeer de meter uit en weer in te schakelen. Neem contact op met de Panametrics-fabriek als de fout zich blijft voordoen na het uit- en inschakelen             |

Tabel 24: Beschrijving van systeemfout en aanbevolen acties

| Foutcode                   | Foutbericht                    | Beschrijving/aanbevolen actie                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| S27: DSP Reset ISR         | Uitzondering binnen de DSP ISR | <b>Storing:</b> Uitzondering binnen de DSP ISR. Probeer de meter uit en weer in te schakelen. Neem contact op met de Panametrics-fabriek als de fout zich blijft voordoen na het uit- en inschakelen                                              |
| S28: Softwarefout          | Softwarestoring                | <b>Fout:</b> Softwarestoring. Probeer de meter uit en weer in te schakelen. Neem contact op met de Panametrics-factor als de fout zich blijft voordoen na het uit- en inschakelen                                                                 |
| S29: Output A-lus open!    | Fout open analoge uitvoer SIL  | <b>Storing:</b> Analoge SIL-uitvoer is niet aangesloten. Sluit de analoge SIL-uitvoer aan en probeer de meter uit en weer in te schakelen. Neem contact op met de Panametrics-fabriek als de fout zich blijft voordoen na het uit- en inschakelen |
| S30: Flash opslaan mislukt | Opslaan in Flash mislukt       | <b>Fout:</b> Verzoek tot opslaan mislukt. Probeer het nogmaals. Neem contact op met de Panametrics-fabriek als de fout zich blijft voordoen                                                                                                       |

## 4.7 Communicatiefouten (C-fouten)

De communicatiefout geeft aan dat het subsysteem van de transmitter geen communicatie meer heeft met het subsysteem Debietmeting of het subsysteem Optionele I/O.

Tabel 25: Omschrijving communicatiefout en aanbevolen acties

| Foutcode                    | Foutbericht                               | Beschrijving/aanbevolen actie                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C1: Flow-communicatiefout   | Communicatiefout in flow-bord             | Transmitter kan niet communiceren met de debietmeeteenheid. Probeer de meter uit en weer in te schakelen. Neem contact op met de Panametrics-fabriek als de fout zich blijft voordoen na het uit- en inschakelen       |
| C2: MODUS KOMT NIET OVEREEN | Fout bij verkeerde modus                  | <b>Storing:</b> Fout onjuiste modus, probeer de meter uit en weer in te schakelen. Neem contact op met de Panametrics-fabriek als de fout zich blijft voordoen na het uit- en inschakelen                              |
| C3: Optionele I/O COMM-fout | Communicatiefout optioneel I/O-subsysteem | Transmitter kan niet communiceren met de optionele I/O in slot 2. Probeer de meter uit en weer in te schakelen. Neem contact op met de Panametrics-fabriek als de fout zich blijft voordoen na het uit- en inschakelen |

## 4.8 Transmitterfouten

Deze fouten zijn afkomstig van het subsysteem van de transmitter. Als u een van de fouten aantreft, volgt u de aanbevolen acties zoals aangegeven in *Tabel 26* en neemt u contact op met de Panametrics-fabriek.

Tabel 26: Beschrijving transmitterfout en aanbevolen acties

| Foutcode               | Foutbericht               | Beschrijving/aanbevolen actie                                                                                                                                                                     |
|------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| X1: MCU RAM-fout       | RAM-fout transmitter      | Geheugentest op RAM van transmitter mislukt. Probeer de meter uit en weer in te schakelen. Neem contact op met de Panametrics-fabriek als de fout zich blijft voordoen na het uit- en inschakelen |
| X2: MCU Flash CRC-fout | Flashgeheugentest mislukt | Flashgeheugentest mislukt. Probeer de meter uit en weer in te schakelen. Neem contact op met de Panametrics-fabriek als de fout zich blijft voordoen na het uit- en inschakelen                   |

Tabel 26: Beschrijving transmitterfout en aanbevolen acties

| Foutcode                                      | Foutbericht                       | Beschrijving/aanbevolen actie                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| X7: MPU niet gedetecteerd                     | Geen flow-bord gedetecteerd       | Flow-bord wordt niet gedetecteerd door de transmitter. Probeer de meter uit en weer in te schakelen. Neem contact op met de Panametrics-fabriek als de fout zich blijft voordoen na het uit- en inschakelen |
| X12: Systeemopdracht mislukt                  | Systeemopdracht is mislukt        | Systeemopdracht is mislukt. Probeer de meter uit en weer in te schakelen. Neem contact op met de Panametrics-fabriek als de fout zich blijft voordoen na het uit- en inschakelen                            |
| X13: Ophalen GUI-knooppunt mislukt            | Kan GUI niet genereren            | Kan GUI niet genereren. Probeer de meter uit en weer in te schakelen. Neem contact op met de Panametrics-fabriek als de fout zich blijft voordoen na het uit- en inschakelen                                |
| X14: Knooppuntgeheugen mislukt                | GUI-knooppuntgeheugen mislukt     | GUI-knooppuntgeheugen mislukt. Probeer de meter uit en weer in te schakelen. Neem contact op met de Panametrics-fabriek als de fout zich blijft voordoen na het uit- en inschakelen                         |
| X15: Initialiseren van lettertype-API mislukt | Kan lettertype niet genereren     | Kan lettertype niet genereren. Probeer de meter uit en weer in te schakelen. Neem contact op met de Panametrics-fabriek als de fout zich blijft voordoen na het uit- en inschakelen                         |
| X16: Initialiseren XML-bestand mislukt        | Initialisatie XML-bestand mislukt | Initialisatie XML-bestand mislukt. Probeer de meter uit en weer in te schakelen. Neem contact op met de Panametrics-fabriek als de fout zich blijft voordoen na het uit- en inschakelen                     |
| X17: Standaard digitale uitgang loskoppelen   | Transmitterfout                   | <b>Storing:</b> Transmitterfout. Sluit de digitale invoer aan op de meter. Neem contact op met Panametrics Factory als de fout zich blijft voordoen                                                         |
| X18: AOut (Std) buiten bereik                 | Transmitter buiten bereik         | <b>Storing:</b> Transmitter buiten bereik-fout. Configureer de analoge uitvoer binnen het bereik. Als de fout aanhoudt, neem dan contact op met Panametrics                                                 |

## 4.9 Optionele I/O-fouten

Tabel 27: Omschrijving optionele I/O-fouten

| Foutcode                      | Foutbericht                                                                 | Beschrijving                                                                                                                                 |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A1:AnalogCh(S2:3) fout!       | ADC-kanaal (S2:3) reageert niet                                             | Analoge-/RTD-invoer werkt niet. Neem contact op met de Panametrics-fabriek als de fout zich blijft voordoen na het uit- en inschakelen       |
| A2:AnalogCh (S2:4) fout!      | ADC-kanaal (S2:4) reageert niet                                             | Analoge invoer/RTD werkt niet. Neem contact op met de Panametrics-fabriek als de fout zich blijft voordoen na het uit- en inschakelen        |
| A3:AnalogCh (S2:1) fout!      | DAQ-kanaal (S2:1) reageert niet                                             | Analoge uitvoer (4-20 mA) werkt niet. Neem contact op met de Panametrics-fabriek als de fout zich blijft voordoen na het uit- en inschakelen |
| A4:AnalogCh (S2:2) fout!      | DAQ-kanaal (S2:2) reageert niet                                             | Analoge uitvoer (4-20 mA) werkt niet. Neem contact op met de Panametrics-fabriek als de fout zich blijft voordoen na het uit- en inschakelen |
| A6:(S2:3)CH niet gekalibreerd | De fout treedt op wanneer de analoge invoer/RTD (S2:3) niet gekalibreerd is | Kalibreer de analoge-/RTD-invoer. Neem contact op met de Panametrics-fabriek als de fout na de kalibratie blijft bestaan                     |
| A7:(S2:4)CH niet gekalibreerd | De fout treedt op wanneer de analoge invoer/RTD (S2:4) niet gekalibreerd is | Kalibreer de analoge-/RTD-invoer. Neem contact op met de Panametrics-fabriek als de fout na de kalibratie blijft bestaan                     |

Tabel 27: Omschrijving optionele I/O-fouten (Vervolg)

| Foutcode                              | Foutbericht                                                                                                                                                                                                                                | Beschrijving                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A8: (S2:1)CH niet gekalibreerd        | De fout treedt op wanneer de analoge invoer/RTD (S2:1) niet gekalibreerd is                                                                                                                                                                | Kalibreer de analoge-/RTD-invoer. Neem contact op met de Panametrics-fabriek als de fout na de kalibratie blijft bestaan                                                                                                          |
| A9: (S2:2)CH niet gekalibreerd        | De fout treedt op wanneer de analoge invoer/RTD (S2:1) niet gekalibreerd is                                                                                                                                                                | Kalibreer de analoge-/RTD-invoer. Neem contact op met de Panametrics-fabriek als de fout na de kalibratie blijft bestaan                                                                                                          |
| A10 (S2:3) ingang niet aangesloten!   | Analoge invoer: De fout treedt op wanneer de (4-20 mA) invoer niet is aangesloten op kanaal (S2:3).<br>RTD input: De fout treedt op wanneer de RTD-ingang niet is aangesloten of de temperatuur hoger is dan 390 graden C in kanaal (S2:3) | Controleer de aansluiting voor de analoge-/RTD-invoer en de RTD-temperatuur. Probeer de meter uit en weer in te schakelen. Neem contact op met de Panametrics-fabriek als de fout zich blijft voordoen na het uit- en inschakelen |
| A11 (S2:4) ingang niet aangesloten!   | Analoge invoer: De fout treedt op wanneer de (4-20 mA) invoer niet is aangesloten op kanaal (S2:4).<br>RTD input: De fout treedt op wanneer de RTD-ingang niet is aangesloten of de temperatuur hoger is dan 390 graden C in kanaal (S2:4) | Controleer de aansluiting voor de analoge-/RTD-invoer en de RTD-temperatuur. Probeer de meter uit en weer in te schakelen. Neem contact op met de Panametrics-fabriek als de fout zich blijft voordoen na het uit- en inschakelen |
| A12 (S2:3) kanaal buiten bereik-fout! | Overschrijdt invoerwaarden. Voor analoge invoer (S2:3) hoger dan 21 mA                                                                                                                                                                     | Zorg ervoor dat de analoge invoerspanning lager is dan 21 mA. Probeer de meter uit en weer in te schakelen. Neem contact op met de Panametrics-fabriek als de fout zich blijft voordoen na het uit- en inschakelen                |
| A13 (S2:4) kanaal buiten bereik-fout! | Analoge invoer (S2:4) groter dan 21 mA                                                                                                                                                                                                     | Zorg ervoor dat de analoge invoerspanning lager is dan 21 mA. Probeer de meter uit en weer in te schakelen. Neem contact op met de Panametrics-fabriek als de fout zich blijft voordoen na het uit- en inschakelen                |
| A18: serienr.fout!                    | Fout met optioneel I/O-serienummer                                                                                                                                                                                                         | <b>Storing:</b> Fout met optioneel I/O-serienummer. Probeer de meter uit en weer in te schakelen. Neem contact op met de Panametrics-fabriek als de fout zich blijft voordoen na het uit- en inschakelen                          |
| A24:Aout(S2:1) Buiten bereik!         | Wanneer de uitvoer van de analoge uitvoer (S2:1) hoger is dan 21 mA of minder dan 3,6 mA                                                                                                                                                   | Controleer de stroomsnelheid. Neem contact op met de Panametrics-fabriek als de snelheid binnen de limieten ligt en de fout nog steeds aanhoudt                                                                                   |
| A25:Aout(S2:2) Buiten bereik!         | Wanneer de uitvoer van de analoge uitvoer (S2:2) hoger is dan 21 mA of minder dan 3,6 mA                                                                                                                                                   | Controleer de stroomsnelheid. Neem contact op met de Panametrics-fabriek als de snelheid binnen de limieten ligt en de fout nog steeds aanhoudt                                                                                   |
| A30: bordoptiefout!                   | Optionele I/O-fout                                                                                                                                                                                                                         | <b>Storing:</b> Optionele I/O-fout. Probeer de meter uit en weer in te schakelen. Neem contact op met de Panametrics-fabriek als de fout zich blijft voordoen na het uit- en inschakelen                                          |
| A31:(S2:3)CH onder bereik!            | Verlaag de invoerwaarden. Voor analoge invoer (S2:3) tussen 3,6 mA en 0,25 mA                                                                                                                                                              | Controleer of de analoge invoerspanning tussen 3,6 mA en 21 mA ligt. Neem contact op met de Panametrics-fabriek als de fout zich blijft voordoen                                                                                  |
| A32:(S2:4)CH onder bereik!            | Verlaag de invoerwaarden. Voor analoge invoer (S2:4) tussen 3,6 mA en 0,25 mA.                                                                                                                                                             | Controleer of de analoge invoerspanning tussen 3,6 mA en 21 mA ligt. Neem contact op met de Panametrics-fabriek als de fout zich blijft voordoen                                                                                  |

## 4.10 Diagnostische gegevens

Om de status van de meter te bepalen, beschikt de XMT1000 over ingebouwde diagnostische parameters. Zie Tabel 28 hieronder voor het diagnosticeren van problemen met het systeem. Als de meter fouten aangeeft en de diagnosegegevens problemen aangeven, vult u de bijlage bij het gebruikers-/serviceoverzicht in voordat u contact opneemt met de Panametrics-fabriek.

Tabel 28: Diagnostic Parameters (Diagnoseproblemen)

| Parameter              | Beschrijving                                        | Goed                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Slecht                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Geluidssnelheid        | Gemeten geluidssnelheid van de vloeistof            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Onder ideale omstandigheden moet de geluidssnelheid tussen de kanalen binnen 1,5 m/s (5 ft/s) liggen.</li> <li>Afhankelijk van de viscositeit en het debiet kunnen er licht verschillende geluidssnelheden worden weergegeven op verschillende kanalen. Dit kan normaal zijn vanwege een ander signaalpad.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Onder ideale omstandigheden kan een geluidssnelheidsspreiding van 9 m/s (30 ft/s) of meer tussen de geluidssnelheidsmeting van de kanalen een aanwijzing zijn voor een probleem met de pijpinstallatie of een willekeurig andere lokale toestand van de pijp.</li> </ul>                               |
| Oplopende SNR (SNR Up) | Signaal-ruisverhouding van de upstream-transducer   | >5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>&lt; 2</p> <p>Een SNR-waarde tussen 2 en 5 moet geldige metingen opleveren, maar kan wijzen op een probleem met de installatie van de pijp of een andere lokale toestand van de pijp. Controleer de uitlijning van de kleminrichting, de afstand tussen de transducers, de transducers, het koppelmiddel en alle andere aansluitingen.</p> |
| SNR omlaag             | Signaal-ruisverhouding van de downstream-transducer | >5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>&lt; 2</p> <p>Een SNR-waarde tussen 2 en 5 moet geldige metingen opleveren, maar kan wijzen op een probleem met de installatie van de pijp of een andere lokale toestand van de pijp. Controleer de uitlijning van de kleminrichting, de afstand tussen de transducers, de transducers, het koppelmiddel en alle andere aansluitingen.</p> |

Tabel 28: Diagnostic Parameters(Vervolg) (Diagnoseproblemen)

| Parameter                       | Beschrijving                                            | Goed                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Slecht                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Oplopende/aflopende versterking | Versterkingsinstellingen                                | <p>&gt;0 dB en &lt;35 dB</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>In watertoepassingen moet de versterking onder ideale omstandigheden groter zijn dan 0 dB en minder dan 20 dB.</li> <li>Voor vloeistoffen met een hogere viscositeit is een versterking tussen 20 dB en 35 dB acceptabel.</li> </ul> | <p>&gt;35 dB of &lt;0 dB</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Versterkingsverschillen van 10 dB of meer tussen de kanalen kunnen wijzen op een probleem met de pijpinstallatie of op andere lokale pijpomstandigheden.</li> <li>Als de versterking negatief is, wijzigt u de transmitterspanning in 'Low' (Laag). Als de versterking nog steeds negatief is, schakel dan de Demper in. Schakel de Demper niet in als de spanning van de transmitter hoog is.</li> <li>Als de versterking groter is dan 35 dB, wijzigt u de transmitterspanning in 'High' (Hoog).</li> </ul> |
| Oplopende piek-index            | Drempelpiek van het upstream-verzendcorrelatiesignaal   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Voor pijpen groter dan 1 inch moet de index tussen 400 en 700 liggen.</li> <li>Voor pijpen met een diameter van minder dan 1 inch moet de index tussen 150 en 350 liggen.</li> </ul>                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Als de index &lt;400 of &gt;700 is voor pijpgroottes van meer dan 1 inch, dan is er een aanwijzing van probleem met de locatie van het ontvangstvenster.</li> <li>Als de index &lt;150 of &gt;350 is voor pijpgroottes van minder dan 1 inch, dan is er een aanwijzing van probleem met de locatie van het ontvangstvenster.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                    |
| Aflopende piek-index            | Drempelpiek van het downstream-verzendcorrelatiesignaal | <ul style="list-style-type: none"> <li>Voor pijpen groter dan 1 inch moet de index tussen 400 en 700 liggen.</li> <li>Voor pijpen met een diameter van minder dan 1 inch moet de index tussen 150 en 350 liggen.</li> </ul>                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Als de index &lt;400 of &gt;700 is voor pijpgroottes van meer dan 1 inch, dan is er een aanwijzing van probleem met de locatie van het ontvangstvenster.</li> <li>Als de index &lt;150 of &gt;350 is voor pijpgroottes van minder dan 1 inch, dan is er een aanwijzing van probleem met de locatie van het ontvangstvenster.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                    |
| Wandtijd                        | Transtijd binnen de pijpwand                            | N.v.t.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Als de waarde negatief is, duidt dit op een probleem met de configuratieparameters.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Bekledingstijd                  | Transittijd in de pijpbekleding                         | N.v.t.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Als de waarde negatief is, duidt dit op een probleem met de configuratieparameters                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Signaalkwaliteit omhoog         | Signaalkwaliteit van de upstream-transducer             | >1000                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | < 1000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Signaalkwaliteit omlaag         | Signaalkwaliteit van de downstream-transducer           | >1000                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | < 1000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Oplopende amplitude             | Signaalamplitude van de upstream-transducer             | >14 en <32                                                                                                                                                                                                                                                                                               | >32 of <14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Aflopende amplitude             | Signaalamplitude van de downstream-transducer           | >14 en <32                                                                                                                                                                                                                                                                                               | >32 of <14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## Hoofdstuk 5. Onderhoud en service

Lokale vereisten kunnen al dan niet toestaan dat onderdelen van dit debietmeetsysteem in het veld worden vervangen zonder dat het volledige systeem op de juiste wijze is gekalibreerd bij een goedgekeurde kalibratiefaciliteit. Neem contact op met uw lokale vertegenwoordiger van Panametrics/de Panametrics Flow Meter om te bepalen of vervanging van onderdelen in het veld is toegestaan.

Voor functionele veiligheidsinstallaties is het vooral belangrijk dat u de vertegenwoordiger van de Panametrics Flow Meter raadpleegt voordat u hardwarecomponenten, softwareversies of zelfs bepaalde parameterinstellingen wijzigt. Raadpleeg de sectie 'lijst van veiligheidsparameters' in de veiligheidshandleiding van XMT1000 SIL voor een lijst van programmaparameters en hun mogelijke invloed op de functionele veiligheid.

### 5.1 Reserveonderdelen

Als er een storing wordt gevonden in de elektronica van de debietmeter, kan de gehele meetkop worden vervangen om te zorgen voor hardware- en firmware-compatibiliteit of mogelijk specifieke elektronische kaarten. Om er zeker van te zijn dat de juiste onderdeelnummers worden besteld, dient u uw lokale vertegenwoordiger van de Panametrics & Panametrics Flow Meter het serienummer van de meter te geven, zoals aangegeven op de onderdeelreeks en het serienummerplaatje.

### 5.2 Vervangende onderdelen aanbrengen

Als een onderdeel van het debietmetersysteem moet worden vervangen, is het serviceteam van de Panametrics & Panametrics-flowmeter in het veld getraind en uitgerust om de vervanging ter plaatse uit te voeren. Installatie van deze ter plekke te vervangen onderdelen door een veldserviceteamlid van Panametrics zorgt ervoor dat de nauwkeurigheid van het systeem en eventuele van toepassing zijnde garanties behouden blijven. Raadpleeg Panametrics om de juiste onderdelen te bestellen en de installatie in het veld te plannen.

[geen inhoud bedoeld voor deze pagina]

## Bijlage A. Specificaties

### A.1 Werking en prestaties

#### Vloeistoftypes

Vloeistoffen: akoestisch geleidende vloeistoffen, waaronder de meeste schone vloeistoffen, en vele vloeistoffen met kleine hoeveelheden meegevoerde vaste stoffen of gasbellen.

#### Transducertypes

Alle vloeistof-ingelaste en clamp-on-transducers.

#### Pijpgroottes

Standaard: 25 mm tot 1930 mm (1 tot 76 inch)

Optioneel: >76 in. (1930 mm) raadpleeg de fabriek

#### Gegevensregistratie

Standaard opslag op de meter, tot 10.000 flow-datapunten met 26 parameters per datapunt (vereist PanaView™ Plus-software)

**Opmerking:** Zie andere bedienings- en prestatiecriteria in de systeemhandleidingen van het PanaFlow HT-, PanaFlow Z3-, PanaFlow LZ- en PanaFlow LC-debietmeter.

#### Meetparameters

Volumetrische stroom, massastroom, stroomsnelheid en getotaliseerde stroom

#### Nauwkeurigheid stroming (snelheid)

Tot  $\pm 0,3\%$  van de uitlezing (haalbaar bij levering met een compleet debietmetersysteem en proceskalibratie). De nauwkeurigheid is afhankelijk van de pijpgrootte, de installatie en het aantal meetpaden.

**Opmerking:** De nauwkeurigheidsverklaring gaat uit van meting van een eenfasige homogene vloeistof met een volledig ontwikkeld symmetrisch stromingsprofiel dat door de meter loopt. Toepassingen met leidingconfiguraties die een asymmetrisch stromingsprofiel veroorzaken, kunnen langere rechte leidingtrajecten en/of stromingsconditionering vereisen om de meter volgens deze specificatie te laten functioneren.

#### Herhaalbaarheid

$\pm 0,1\%$  tot  $0,3\%$  van de uitlezing

#### Bereik (bi-directioneel)

-12,2 tot 12,2 m/s (-40 tot 40 ft/s)

#### Turndown van de meter

400:1

#### Optionele pc-software

PanaView™ Plus-software voor extra functionaliteit

## A.2 Elektronica

### Behuizingen

Gepoedercoat aluminium of roestvrij staal (SS316)

### Classificatie

#### XMT1000 PanaFlow-transmitter

VS/Canada - explosieveilige klasse I, divisie I, groepen B, C en D

ATEX - Flameproof II 2 G ex db IIC T6 Gb; Ta = -45°C tot +65°C

FISCO ex db [ia Ga] IIC T6 Gb; Ta = -45°C tot +60°C

IECEx - Flameproof ex db IIC T6 GB; Ta = -45°C tot +65°C

FISCO ex db [ia Ga] IIC T6 Gb; Ta = -45°C tot +60°C

#### PanaFlow PF10 Ultrasonic Liquid Flow Meter

VS/Canada - explosieveilige klasse I, divisie I, groepen B, C en D

ATEX - Flameproof II 2 G ex db IIB+H2 T6...T3 Gb; Ta = -40°C tot +60°C +65°C

IECEx - Flameproof ex db IIB+H2 T6...T3 GB; Ta = -40°C tot +60°C +65°C

RoHS-naleving (Richtlijn 2011/65/EU)

CE-markering (EMC-richtlijn 2014/30/EU, LVD 2014/35/EU, ATEX 2014/34/EU en RoHS 2011/65/EU)

WEEE-naleving (Richtlijn 2012/19/EU)

### Montage van elektronica

Lokale of externe montage – Paden – Drie paden

### Weergave

Engels

128 x 64 zwart-wit LCD-scherm, configureerbaar voor enkele of dubbele meetparameters

### Toetsenpaneel

Ingebouwd magnetisch, vergrendelbaar toetsenpaneel met zes knoppen

### Standaardingangen/uitgangen

Eén geïsoleerde uitgang van 4 tot 20 mA, maximale belasting van 600 ohm

Eén extra uitgang, kan worden geconfigureerd als puls, frequentie of alarm.

### Alarmingangen/-uitgangen

Twee geïsoleerde uitgangen van 4 tot 20 mA, maximale belasting van 600 ohm

Twee geïsoleerde ingangen van 4 tot 20 mA of RTD-sensoringangen (ondersteunt PT100: 3- en 4-draads, PT1000: 3- en 4-draads)

Eén extra 4 tot 20 mA geïsoleerde uitgang (SIL), 600 ohm maximale belasting

### Digitale interfaces

Standaard: RS485/Modbus® Optioneel: HART® 7.0 protocol, met 4 dynamische variabelen, bevat een extra 4 tot 20 mA analoge uitgang NAMUR NE43

Optioneel: Foundation Fieldbus® FISCO, LAS-geschikt volgens NAMUR NE107 met 5 AI-blokken en één PID-blok

**Voedingen**

Universeel 100–240 VAC 50/60 Hz  $\pm 10\%$  of 12 tot 28 VDC

**Opmerking:** Voor DC-gevoede meters moeten klasse 2-voedingen worden gebruikt voor de netvoeding.

**Kabelingen**

0,75 inch NPT AS-standaard

M20 via adapters

**Temperatuurbereik**

Bedrijf:  $-40^{\circ}\text{F}$  tot  $140^{\circ}\text{F}$  ( $-40^{\circ}\text{C}$  tot  $+60^{\circ}\text{C}$ )

Opslag:  $-40^{\circ}\text{F}$  tot  $158^{\circ}\text{F}$  ( $-40^{\circ}\text{C}$  tot  $70^{\circ}\text{C}$ )

**Stroomverbruik**

Maximaal 15 Watt

**Bekabeling van aansluitingen**

Kabelingen zijn  $6 \times 0,75$  inch NPT, raadpleeg Panametrics voor beschikbare adapters

**Algemene installatievoorwaarden**

Vervuilingsgraad: 2

Installatiecategorie: 2

Hoogte: 2000 m

Beschermingsgraad: IP66/67

Relatieve luchtvochtigheid: 10–90% RV

**Gegevensregistratie**

Opslagstandaard op de meter, tot 10.000 stroomdatapunten met maximaal 25 parameters per datapunt (vereist PanaView™ Plus-software)–

**A.3 Tekeningen**

| Tekeningen | Beschrijving                |
|------------|-----------------------------|
| 702–2040   | Details bekabeling XMT1000. |

## A.4 Bekabelingsschema

| -01 |                        |
|-----|------------------------|
| PIN | OMSCHRIJVING           |
| 1   | ANALOG 4-20MA OUT1 (+) |
| 2   | ANALOG 4-20MA OUT1 (-) |
| 3   | ANALOG 4-20MA OUT2 (+) |
| 4   | ANALOG 4-20MA OUT2 (-) |
| 5   | 24V SUPPLY OUTPUT1     |
| 6   | ANALOG 4-20MA IN1 (+)  |
| 7   | ANALOG 4-20MA IN1 (-)  |
| 8   | 24V SUPPLY RETURN1     |
| 9   | 24V SUPPLY OUTPUT2     |
| 10  | ANALOG 4-20MA IN2 (+)  |
| 11  | ANALOG 4-20MA IN2 (-)  |
| 12  | 24V SUPPLY RETURN2     |

| -02 & -06 |                        |
|-----------|------------------------|
| PIN       | OMSCHRIJVING           |
| 1         | ANALOG 4-20MA OUT1 (+) |
| 2         | ANALOG 4-20MA OUT1 (-) |
| 3         | ANALOG 4-20MA OUT2 (+) |
| 4         | ANALOG 4-20MA OUT2 (-) |
| 5         | 24V SUPPLY OUTPUT1     |
| 6         | ANALOG 4-20MA IN1 (+)  |
| 7         | ANALOG 4-20MA IN1 (-)  |
| 8         | 24V SUPPLY RETURN1     |
| 9         | NO CONNECTION          |
| 10        | RTD1 SOURCE (+)        |
| 11        | RTD1 VOLTAGE (+)       |
| 12        | RTD1 VOLTAGE (-)       |

| -03 & -07 |                        |
|-----------|------------------------|
| PIN       | OMSCHRIJVING           |
| 1         | ANALOG 4-20MA OUT1 (+) |
| 2         | ANALOG 4-20MA OUT1 (-) |
| 3         | ANALOG 4-20MA OUT2 (+) |
| 4         | ANALOG 4-20MA OUT2 (-) |
| 5         | NO CONNECTION          |
| 6         | RTD1 SOURCE (+)        |
| 7         | RTD1 VOLTAGE (+)       |
| 8         | RTD1 RETURN            |
| 9         | NO CONNECTION          |
| 10        | RTD2 SOURCE (+)        |
| 11        | RTD2 VOLTAGE (+)       |
| 12        | RTD1 VOLTAGE (-)       |

| -04 & -08 |                        |
|-----------|------------------------|
| PIN       | OMSCHRIJVING           |
| 1         | ANALOG 4-20MA OUT1 (+) |
| 2         | ANALOG 4-20MA OUT1 (-) |
| 3         | ANALOG 4-20MA OUT2 (+) |
| 4         | ANALOG 4-20MA OUT2 (-) |
| 5         | 24V SUPPLY OUTPUT1     |
| 6         | ANALOG 4-20MA IN1 (+)  |
| 7         | ANALOG 4-20MA IN1 (-)  |
| 8         | 24V SUPPLY RETURN1     |
| 9         | RTD1 SOURCE (+)        |
| 10        | RTD1 VOLTAGE (+)       |
| 11        | RTD1 VOLTAGE (-)       |
| 12        | RTD1 SOURCE (-)        |

| -05 & -09 |                        |
|-----------|------------------------|
| PIN       | OMSCHRIJVING           |
| 1         | ANALOG 4-20MA OUT1 (+) |
| 2         | ANALOG 4-20MA OUT1 (-) |
| 3         | ANALOG 4-20MA OUT2 (+) |
| 4         | ANALOG 4-20MA OUT2 (-) |
| 5         | RTD1 SOURCE (+)        |
| 6         | RTD1 VOLTAGE (+)       |
| 7         | RTD1 VOLTAGE (-)       |
| 8         | RTD1 SOURCE (-)        |
| 9         | RTD2 SOURCE (+)        |
| 10        | RTD2 VOLTAGE (+)       |
| 11        | RTD2 VOLTAGE (-)       |
| 12        | RTD2 SOURCE (-)        |

| SL  |                    |
|-----|--------------------|
| PIN | OMSCHRIJVING       |
| 1   | NO CONNECTION      |
| 2   | NO CONNECTION      |
| 3   | NO CONNECTION      |
| 4   | NO CONNECTION      |
| 5   | NO CONNECTION      |
| 6   | NO CONNECTION      |
| 7   | NO CONNECTION      |
| 8   | NO CONNECTION      |
| 9   | NO CONNECTION      |
| 10  | NO CONNECTION      |
| 11  | SIL 4-20MA OUT (-) |
| 12  | SIL 4-20MA OUT (+) |

Bijlage B. Modbus-mapvalidatie

Tabel 29: Modbus -mapvalidatie XMT1000

| Categorie       | Meting                                     | Type | Aantal registers |          | Samengesteld registeradres |        | Kanaal 1 Registreer adres |        | Kanaal 2 Registreer adres |        | Kanaal 3 Registreer adres |         |
|-----------------|--------------------------------------------|------|------------------|----------|----------------------------|--------|---------------------------|--------|---------------------------|--------|---------------------------|---------|
|                 |                                            |      |                  | Indeling | In decimaal                | In Hex | In decimaal               | In Hex | In decimaal               | In Hex | In decimaal               | In Hex  |
| Primaire meting | Snelheid                                   | F    | 2                | Float    | 33280                      | 0x8200 | 34352                     | 0x8630 | 35376                     | 0x8A30 | 36400                     | 0x8E30  |
|                 | Volume                                     | F    | 2                | Float    | 33282                      | 0x8202 | 34350                     | 0x862E | 35374                     | 0x8A2E | 36398                     | 0x8E2E  |
|                 | Std volumetriek                            | F    | 2                | Float    | 33306                      | 0x821A | 34392                     | 0x8658 | 35416                     | 0x8A58 | 36440                     | 0x8E58  |
|                 | Massastroom                                | F    | 2                | Float    | 33284                      | 0x8204 | 34354                     | 0x8632 | 34378                     | 0x8A32 | 36402                     | 0x8E32  |
| Batchtotalen    | Voorwaartse volumetrische totalen          | F    | 2                | Float    | 33286                      | 0x8206 | 34356                     | 0x8634 | 35380                     | 0x8A34 | 36404                     | 0x8E34  |
|                 | Omgekeerde volumetrische totalen           | F    | 2                | Float    | 33288                      | 0x8208 | 34358                     | 0x8636 | 35382                     | 0x8A36 | 36406                     | 0x8E36  |
|                 | Volumetrische nettototalen                 | F    | 2                | Float    | 33308                      | 0x821C | 34364                     | 0x863C | 35388                     | 0x8A3C | 36412                     | 0x8E3C  |
|                 | Voorwaartse standaardvolumetrische totalen | F    | 2                | Float    | 33332                      | 0x8234 | 34394                     | 0x865A | 35418                     | 0x8A5A | 36442                     | 0x8E5A  |
|                 | Omgekeerde. standaardvolumetrische totalen | F    | 2                | Float    | 33334                      | 0x8236 | 34396                     | 0x865C | 35420                     | 0x8A5C | 36444                     | 0x8E5C  |
|                 | Netto standaardvolumetrische totalen       | F    | 2                | Float    | 33336                      | 0x8238 | 34398                     | 0x865E | 35422                     | 0x8A5E | 36446                     | 0x8E5E  |
|                 | Voorwaartse massatotalen                   | F    | 2                | Float    | 33318                      | 0x8226 | 34368                     | 0x8640 | 35392                     | 0x8A40 | 36416                     | 0x8E40  |
|                 | Omgekeerde massatotalen                    | F    | 2                | Float    | 33320                      | 0x8228 | 34370                     | 0x8642 | 35394                     | 0x8A42 | 36418                     | 0x8E42  |
|                 | Netto massatotalen                         | F    | 2                | Float    | 33326                      | 0x833E | 34376                     | 0x8648 | 35400                     | 0x8A48 | 36424                     | 0x8E48  |
|                 | Totale verstreken tijd                     | F    | 2                | Float    | 33290                      | 0x820A | 34384                     | 0x8650 | 35408                     | 0x8A50 | 36432                     | 0x8E50  |
| Voorraad totaal | Voorwaartse volumetrische totalen          | F    | 2                | Float    | 1536                       | 0x0600 | 1550                      | 0x060E | 1564                      | 0x061C | 1578                      | 0x062A  |
|                 | Omgekeerde volumetrische totalen           | F    | 2                | Float    | 1538                       | 0x0602 | 1552                      | 0x0610 | 1566                      | 0x061E | 1580                      | 0x062C  |
|                 | Volumetrische nettototalen                 | F    | 2                | Float    | 1540                       | 0x0604 | 1554                      | 0x0612 | 1568                      | 0x0620 | 1582                      | 0x062E  |
|                 | Voorwaartse massatotalen                   | F    | 2                | Float    | 1544                       | 0x0608 | 1558                      | 0x0616 | 1572                      | 0x0624 | 1586                      | 0x0632  |
|                 | Omgekeerde massatotalen                    | F    | 2                | Float    | 1546                       | 0x060A | 1560                      | 0x0618 | 1574                      | 0x0626 | 1588                      | 0x06234 |
|                 | Netto massatotalen                         | F    | 2                | Float    | 1548                       | 0x060C | 1562                      | 0x061A | 1576                      | 0x0628 | 1590                      | 0x06236 |
|                 | Totale verstreken tijd                     | F    | 2                | Float    | 1542                       | 0x0606 | 1556                      | 0x0614 | 1570                      | 0x0622 | 1584                      | 0x06230 |

Tabel 29: Modbus –mapvalidatie XMT1000

| Categorie             | Meting                                     | Type | Aantal registers | Indeling | Samengesteld registeradres |        | Kanaal 1 Registreer adres |        | Kanaal 2 Registreer adres |        | Kanaal 3 Registreer adres |        |
|-----------------------|--------------------------------------------|------|------------------|----------|----------------------------|--------|---------------------------|--------|---------------------------|--------|---------------------------|--------|
|                       |                                            |      |                  |          | In decimaal                | In Hex | In decimaal               | In Hex | In decimaal               | In Hex | In decimaal               | In Hex |
| Debiettotalen         | Gem. volumetrische debietsnelheid          | F    | 2                | Float    | 33340                      | 0x823C | 34400                     | 0x8660 | 35424                     | 0x8A60 | 36448                     | 0x8E60 |
|                       | Voorwaartse volumetrische totalen          | F    | 2                | Float    | 33286                      | 0x8206 | 34356                     | 0x8634 | 35380                     | 0x8A34 | 36404                     | 0x8E34 |
|                       | Omgekeerde volumetrische totalen           | F    | 2                | Float    | 33288                      | 0x8208 | 34358                     | 0x8636 | 35382                     | 0x8A36 | 36406                     | 0x8E36 |
|                       | Volumetrische nettototalen                 | F    | 2                | Float    | 33308                      | 0x821C | 34364                     | 0x863C | 35388                     | 0x8A3C | 36412                     | 0x8E3C |
|                       | Voorwaartse standaardvolumetrische totalen | F    | 2                | Float    | 33332                      | 0x8234 | 34394                     | 0x865A | 35418                     | 0x8A5A | 36442                     | 0x8E5A |
|                       | Omgekeerde. standaardvolumetrische totalen | F    | 2                | Float    | 33334                      | 0x8236 | 34396                     | 0x865C | 35420                     | 0x8A5C | 36444                     | 0x8E5C |
|                       | Netto standaardvolumetrische totalen       | F    | 2                | Float    | 33336                      | 0x8238 | 34398                     | 0x865E | 35422                     | 0x8A5E | 36446                     | 0x8E5E |
|                       | Voorwaartse massatotalen                   | F    | 2                | Float    | 33318                      | 0x8226 | 34368                     | 0x8640 | 35392                     | 0x8A40 | 36416                     | 0x8E40 |
|                       | Omgekeerde massatotalen                    | F    | 2                | Float    | 33320                      | 0x8228 | 34370                     | 0x8642 | 35394                     | 0x8A42 | 36418                     | 0x8E42 |
|                       | Netto massatotalen                         | F    | 2                | Float    | 33326                      | 0x822E | 34376                     | 0x8648 | 35400                     | 0x8A48 | 36376                     | 0x8E48 |
|                       | Totale verstreken tijd                     | F    | 2                | Float    | 33290                      | 0x820A | 34384                     | 0x8650 | 35408                     | 0x8A50 | 36432                     | 0x8E50 |
| Primaire diagnose     | Geluidssnelheid                            | F    | 2                | Float    | 33292                      | 0x820C | 34306                     | 0x8602 | 35330                     | 0x8A02 | 36354                     | 0x8E02 |
|                       | Ruwe snelheid                              | F    | 2                | Float    | 33338                      | 0x823A | 34304                     | 0x8600 | 35328                     | 0x8A00 | 36352                     | 0x8E00 |
|                       | Transtijd (oplopend)                       | F    | 2                | Float    | Niet van toepassing        |        | 34308                     | 0x8604 | 35332                     | 0x8A04 | 36356                     | 0x8E04 |
|                       | Transtijd (aflopend)                       | F    | 2                | Float    |                            |        | 34310                     | 0x8606 | 35334                     | 0x8A06 | 36358                     | 0x8E06 |
|                       | Delta T                                    | F    | 2                | Float    |                            |        | 34312                     | 0x8608 | 35336                     | 0x8A08 | 36360                     | 0x8E08 |
|                       | Actieve oplopende TW                       | F    | 2                | Float    |                            |        | 34332                     | 0x861C | 35356                     | 0x8A1C | 36380                     | 0x8E1C |
|                       | Actieve aflopende TW                       | F    | 2                | Float    |                            |        | 34314                     | 0x860A | 35338                     | 0x8A0A | 36362                     | 0x8E0A |
| Transtijd-diagnostiek | Oplopende versterking [dB]                 | F    | 2                | Float    | Niet van toepassing        |        | 34324                     | 0x8614 | 35348                     | 0x8A14 | 36372                     | 0x8E14 |
|                       | Aflopende versterking [dB]                 | F    | 2                | Float    |                            |        | 34326                     | 0x8616 | 35350                     | 0x8A16 | 36374                     | 0x8E16 |
|                       | Oplopende SNR                              | F    | 2                | Float    |                            |        | 34328                     | 0x8618 | 35352                     | 0x8A18 | 36376                     | 0x8E18 |
|                       | Aflopende SNR                              | F    | 2                | Float    |                            |        | 34330                     | 0x861A | 35354                     | 0x8A1A | 36378                     | 0x8E1A |
|                       | Oplopende amplitude                        | F    | 2                | Float    |                            |        | 34320                     | 0x8610 | 35344                     | 0x8A10 | 36368                     | 0x8E10 |
|                       | Aflopende amplitude                        | F    | 2                | Float    |                            |        | 34322                     | 0x8612 | 35346                     | 0x8A12 | 36370                     | 0x8E12 |
|                       | Standaardversterking Dev                   | F    | 2                | Float    |                            |        | 34388                     | 0x8654 | 35412                     | 0x8A54 | 36436                     | 0x8E54 |
|                       | Stand.afwijking geluidssnelheid            | F    | 2                | Float    | 33330                      | 0x8232 | Niet van toepassing       |        |                           |        |                           |        |
|                       | Piek omhoog                                | I    | 2                | Integer  | Niet van toepassing        |        | 34564                     | 0x8704 | 35588                     | 0x8B04 | 36612                     | 0x8F04 |
|                       | Piek omlaag                                | I    | 2                | Integer  |                            |        | 34566                     | 0x8706 | 35590                     | 0x8B06 | 36614                     | 0x8F06 |
|                       | Oplopend piek %                            | I    | 2                | Integer  |                            |        | 34568                     | 0x8708 | 35592                     | 0x8B08 | 36616                     | 0x8F08 |
|                       | Aflopend piek %                            | I    | 2                | Integer  |                            |        | 34570                     | 0x870A | 35594                     | 0x8B0A | 36618                     | 0x8F0A |

Tabel 29: Modbus –mapvalidatie XMT1000

| Categorie               | Meting                                | Type | Aantal registers | Indeling                      | Samengesteld registeradres |        | Kanaal 1 Registreer adres |        | Kanaal 2 Registreer adres |        | Kanaal 3 Registreer adres |        |
|-------------------------|---------------------------------------|------|------------------|-------------------------------|----------------------------|--------|---------------------------|--------|---------------------------|--------|---------------------------|--------|
|                         |                                       |      |                  |                               | In decimaal                | In Hex | In decimaal               | In Hex | In decimaal               | In Hex | In decimaal               | In Hex |
| Actieve TW-diagnostiek  | Oplopende actieve TW-versterking [dB] | F    | 2                | Float                         | Niet van toepassing        |        | 34342                     | 0x8626 | 35366                     | 0x8A26 | 36390                     | 0x8E26 |
|                         | Aflopende actieve TW-versterking [dB] | F    | 2                | Float                         |                            |        | 34344                     | 0X8628 | 35368                     | 0x8A28 | 36392                     | 0x8E28 |
|                         | Oplopende actieve TW SNR              | F    | 2                | Float                         |                            |        | 34334                     | 0X861E | 35358                     | 0x8A1E | 36382                     | 0x8E1E |
|                         | Aflopende actieve TW SNR              | F    | 2                | Float                         |                            |        | 34336                     | 0X8620 | 35360                     | 0x8A20 | 36384                     | 0x8E20 |
|                         | Oplopende actieve TW-amplitude        | F    | 2                | Float                         |                            |        | 34338                     | 0X8622 | 35362                     | 0x8A22 | 36386                     | 0x8E22 |
|                         | Aflopende actieve TW-amplitude        | F    | 2                | Float                         |                            |        | 34340                     | 0X8624 | 35364                     | 0x8A24 | 36388                     | 0x8E24 |
|                         | Oplopende actieve TW-piek             | I    | 2                | Integer                       |                            |        | 34574                     | 0x870E | 35598                     | 0x8B0E | 36622                     | 0x8F0E |
|                         | Aflopende actieve TW-piek             | I    | 2                | Integer                       |                            |        | 34576                     | 0x8710 | 35600                     | 0x8B10 | 36624                     | 0x8F10 |
|                         | Oplopende actieve TW-piek (%)         | I    | 2                | Integer                       |                            |        | 34578                     | 0x8712 | 35602                     | 0x8B12 | 36626                     | 0x8F12 |
|                         | Aflopende actieve TW-piek (%)         | I    | 2                | Integer                       |                            |        | 34580                     | 0X8714 | 35604                     | 0x8B14 | 36628                     | 0x8F14 |
| Inputs                  | Reynoldsgetal                         | F    | 2                | Float                         | 33316                      | 0x8224 | Niet van toepassing       |        |                           |        |                           |        |
|                         | Reynolds-factor                       | F    | 2                | Float                         | 33302                      | 0x8216 | Niet van toepassing       |        |                           |        |                           |        |
|                         | Kalibratiefactor                      | F    | 2                | Float                         | 33300                      | 0x8214 | 34348                     | 0x862C | 35372                     | 0x8A2C | 36396                     | 0x8E2C |
|                         | Invoer vloeistoftemperatuur           | F    | 2                | Float                         | 16900                      | 0x4204 | Niet van toepassing       |        |                           |        |                           |        |
|                         | Invoer aanvoertemperatuur             | F    | 2                | Float                         | 16902                      | 0x4206 |                           |        |                           |        |                           |        |
|                         | Invoer retourtemperatuur              | F    | 2                | Float                         | 16904                      | 0x4208 |                           |        |                           |        |                           |        |
|                         | Druk invoer                           | F    | 2                | Float                         | 16906                      | 0x420A |                           |        |                           |        |                           |        |
|                         | Dichtheidsinvoer                      | F    | 2                | Float                         | 16898                      | 0x4202 |                           |        |                           |        |                           |        |
| Indicatoren meterstatus | Flowstatuscode                        | B    | 2                | Ongetekende integer - bitveld | 33536                      | 0x8300 | 34560                     | 0x8700 | 35584                     | 0x8B00 | 36608                     | 0x8F00 |
|                         | Geprioriteerde flowfout               | I    | 2                | Ongetekende integer           | 33540                      | 0x8304 | 34562                     | 0x8702 | 35586                     | 0x8B02 | 36610                     | 0X8F02 |
|                         | Statuscode                            | B    | 2                | Ongetekende integer - bitveld | 33538                      | 0x8302 | Niet van toepassing       |        |                           |        |                           |        |
| Comm-instellingen       | Baudsnelheid                          | I    | 2                | Ongetekende integer           | 1408                       | 0x0580 | Niet van toepassing       |        |                           |        |                           |        |
|                         | Pariteit                              | I    | 2                | Ongetekende integer           | 1410                       | 0x0582 |                           |        |                           |        |                           |        |
|                         | Stopbits                              | I    | 2                | Ongetekende integer           | 1412                       | 0x0584 |                           |        |                           |        |                           |        |
|                         | Adres meter                           | I    | 2                | Ongetekende integer           | 1414                       | 0x0586 |                           |        |                           |        |                           |        |

[geen inhoud bedoeld voor deze pagina]

## Bijlage C. Foutcode-bitveldrepresentatie

Tabel 30: Flow-foutcodes in bitveldwaarden

| Foutrepresentatie | Foutbeschrijving                | Foutcode (in hexadecimaal) |
|-------------------|---------------------------------|----------------------------|
| E0                | Geen fout                       | 0x00000000                 |
| E29               | Snelheidswaarschuwing           | 0x00000001                 |
| E22               | Single-kanaalnauwkeurighedsfout | 0x00000002                 |
| E23               | Multi-kanaalnauwkeurighedsfout  | 0x00000004                 |
| E15               | Actieve TW-fout                 | 0x00000008                 |
| E6                | Cyclusomissiefout               | 0x00000010                 |
| E5                | Amplitudefout                   | 0x00000020                 |
| E4                | Signaalkwaliteitsfout           | 0x00000040                 |
| E3                | Snelheidsbereikfout             | 0x00000080                 |
| E2                | Fout geluidssnelheid            | 0x00000100                 |
| E1                | SNR fout                        | 0x00000200                 |
| E27               | Ongeldige K-tabelfout           | 0x08000000                 |
| E28               | Softwarefout                    | 0x10000000                 |
| E31               | Fout niet-gekalibreerd          | 0x40000000                 |

Tabel 31: Systeemfoutcodes in bitveldwaarden

| Foutrepresentatie | Foutbeschrijving                           | Foutcode (in hexadecimaal) |
|-------------------|--------------------------------------------|----------------------------|
| S0                | Geen fout                                  | 0x00000000                 |
| S1                | In configuratiemodus                       | 0x00000001                 |
| S2                | Ongeldige gebruiker                        | 0x00000002                 |
| S3                | Ongeldig verzoek                           | 0x00000004                 |
| S4                | Ongeldig parameterbereik                   | 0x00000008                 |
| S5                | Niet-ondersteunde parameter                | 0x00000010                 |
| S6                | Stroommeting                               | 0x00000020                 |
| S7                | Persistente parameters CRC mislukt         | 0x00000040                 |
| S8                | Multiplexer-switchtest mislukt             | 0x00000080                 |
| S9                | ADC-bittest mislukt                        | 0x00000100                 |
| S10               | VGA-test mislukt                           | 0x00000200                 |
| S11               | Test klokfrequentie mislukt                | 0x00000400                 |
| S12               | CPU-test mislukt                           | 0x00000800                 |
| S13               | Test van invariabel Flash-geheugen mislukt | 0x00001000                 |
| S14               | Niet-variabele SRAM-geheugentest mislukt   | 0x00002000                 |
| S15               | Test van variabel geheugen mislukt         | 0x00004000                 |
| S16               | FPGA-configuratie-test mislukt             | 0x00008000                 |
| S17               | Temperatuurtest mislukt                    | 0x00010000                 |
| S18               | Driver-fout                                | 0x00020000                 |
| S19               | Watchdog-test mislukt                      | 0x00040000                 |

Tabel 31: Systeemfoutcodes in bitveldwaarden

| Foutrepresentatie | Foutbeschrijving                 | Foutcode (in hexadecimaal) |
|-------------------|----------------------------------|----------------------------|
| S20               | Fout bij analoog teruglezen      | 0x00080000                 |
| S21               | Stack-overloop                   | 0x00100000                 |
| S22               | Sequence- of window-watchdogfout | 0x00200000                 |
| S23               | Initialisatie mislukt            | 0x00400000                 |
| S24               | DSP-hardwarefouten               | 0x00800000                 |
| S25               | DSP-uitzondering                 | 0x01000000                 |
| S26               | Standaard-ISR                    | 0x02000000                 |
| S27               | DSP-reset                        | 0x04000000                 |
| S28               | Softwarefout                     | 0x08000000                 |
| S29               | Uitvoer A lus open               | 0x10000000                 |
| S30               | Flash opslaan mislukt            | 0x20000000                 |

Tabel 32: Communicatiefoutcodes in bitveldwaarden

| Foutrepresentatie | Foutbeschrijving        | Foutcode (in hexadecimaal) |
|-------------------|-------------------------|----------------------------|
| C0                | Geen fout               | 0x00000000                 |
| C1                | Flow COMM-fout          | 0x00000001                 |
| C2                | MODUS KOMT NIET OVEREEN | 0x00000002                 |
| C3                | Optionele I/O COMM-fout | 0x00000004                 |

Tabel 33: Transmitterfoutcodes in bitveldwaarden

| Foutrepresentatie | Foutbeschrijving                         | Foutcode (in hexadecimaal) |
|-------------------|------------------------------------------|----------------------------|
| X0                | Geen fout                                | 0x00000000                 |
| X1                | MCU RAM-fout                             | 0x00000001                 |
| X2                | Flashgeheugentest mislukt                | 0x00000002                 |
| X3                | MCU-sleutelchipfout                      | 0x00000004                 |
| X4                | Fout MCU-spannings-chip                  | 0x00000008                 |
| X5                | MCU RTC-chipfout                         | 0x00000010                 |
| X6                | OPT-bord niet gedetecteerd               | 0x00000020                 |
| X7                | MPU-bord niet gedetecteerd               | 0x00000040                 |
| X8                | MCU-spanning buiten limiet               | 0x00000080                 |
| X9                | Registratie MCU-puls mislukt             | 0x00000100                 |
| X10               | Lezen MCU-bestand mislukt                | 0x00000200                 |
| X11               | Toegang tot MCU-register mislukt         | 0x00000400                 |
| X12               | Systeemopdracht mislukt                  | 0x00000800                 |
| X13               | Ophalen GUI-knooppunt mislukt            | 0x00001000                 |
| X14               | Knooppuntgeheugen mislukt                | 0x00002000                 |
| X15               | Initialiseren van lettertype-API mislukt | 0x00004000                 |
| X16               | Initialiseren XML-bestand mislukt        | 0x00008000                 |

Tabel 33: Transmitterfoutcodes in bitveldwaarden

| Foutrepresentatie | Foutbeschrijving                  | Foutcode (in hexadecimaal) |
|-------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| X17               | Std. digitale uitvoer loskoppelen | 0x00010000                 |
| X18               | Aout (std) buiten bereik          | 0x00020000                 |

Tabel 34: Optionele I/O-fouten in bitveldwaarden

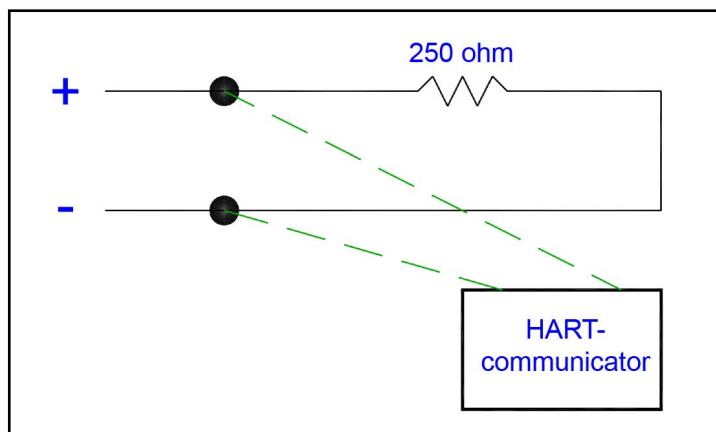
| Foutrepresentatie | Foutbeschrijving                 | Foutcode (in hexadecimaal) |
|-------------------|----------------------------------|----------------------------|
| A0                | Geen fout                        | 0x00000000                 |
| A1                | AnalogCh (S2:3) fout!            | 0x00000001                 |
| A2                | AnalogCh (S2:4) fout!            | 0x00000002                 |
| A3                | AnalogCh (S2:1) fout!            | 0x00000004                 |
| A4                | AnalogCh (S2:2) fout!            | 0x00000008                 |
| A6                | (S2:3) CH niet gekalibreerd      | 0x00000020                 |
| A7                | (S2:4) CH niet gekalibreerd      | 0x00000040                 |
| A8                | (S2:1) CH niet gekalibreerd      | 0x00000080                 |
| A9                | (S2:2) CH niet gekalibreerd      | 0x00000100                 |
| A10               | (S2:3) invoer NotConnect!        | 0x00000200                 |
| A11               | (S2:4) invoer NotConnect!        | 0x00000400                 |
| A12               | (S2:3) kanaal buiten-bereikfout! | 0x00000800                 |
| A13               | (S2:4) kanaal buiten-bereikfout! | 0x00001000                 |
| A18               | SerialNr.-fout!                  | 0x00020000                 |
| A24               | Aout(S2:1) buiten bereik!        | 0x00800000                 |
| A25               | Aout(S2:2) buiten bereik!        | 0x01000000                 |
| A30               | Bordoptiefout!                   | 0x20000000                 |
| A31               | (S2:3) CH onder bereik!          | 0x40000000                 |
| A32               | (S2:4) CH onder bereik!          | 0x80000000                 |

[geen inhoud bedoeld voor deze pagina]

## Bijlage D. HART-communicatie

### D.1 Bekabeling van de XMT1000 naar de HART-communicator

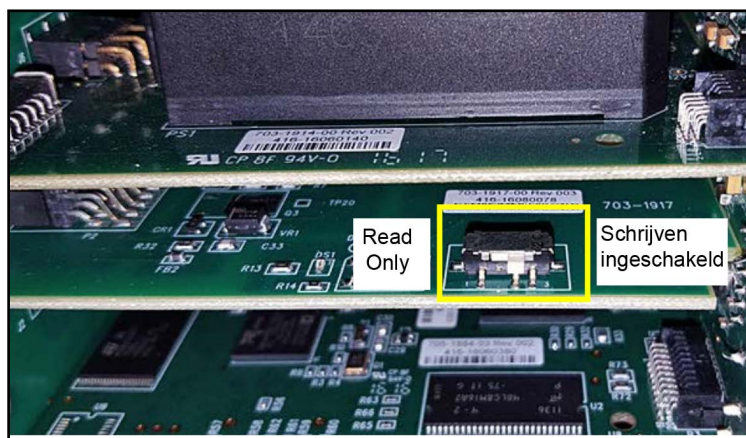
Wanneer een HART-communicator wordt aangesloten op de bekabelingsterminals van de XMT1000-elektronicaterminalplaat, moet het circuit worden beëindigd met een geschikte weerstandbelasting, zoals *Afbeelding 61* hieronder weergegeven. De HART-communicator is parallel met die belasting aangesloten.



Afbeelding 61: Bekabelingsschema voor HART-communicatie

### D.2 Schakelaar voor HART-schrijfmodus

Het XMT1000 HART-circuit bevat een schuifschakelaar waarmee schrijftoegang tot het instrument via HART kan worden uitgeschakeld. Deze schuifschakelaar (zie *Afbeelding 62* hieronder) is ontworpen om HART-configuratietoegang te blokkeren voor klanten die dit extra beveiligingsniveau nodig hebben. Als de schakelaar *Write Mode* (Schrijfmodus) naar rechts is gedrukt, staat het HART-circuit in de modus *write enabled* (schrijven ingeschakeld).



Afbeelding 62: Schrijfmodusschakelaar voor HART-circuit

**Opmerking:** De volgende secties van deze bijlage bevatten menu-maps voor het programmeren van de XMT1000 via HART-communicatie. Om programmeerwijzigingen door HART aan te brengen, moet het HART-circuit worden ingesteld op de modus *Write Enabled* (schrijven ingeschakeld). Als u probeert te schrijven naar een apparaat in de modus *Read Only* (Alleen lezen), geeft het apparaat aan dat de meter in de modus *Write-Protect* (Schrijfbescherming) staat.

**BELANGRIJK:** Wijziging van de HART RO/RW-schakelaar in de stand uitgeschakeld wordt niet aanbevolen.

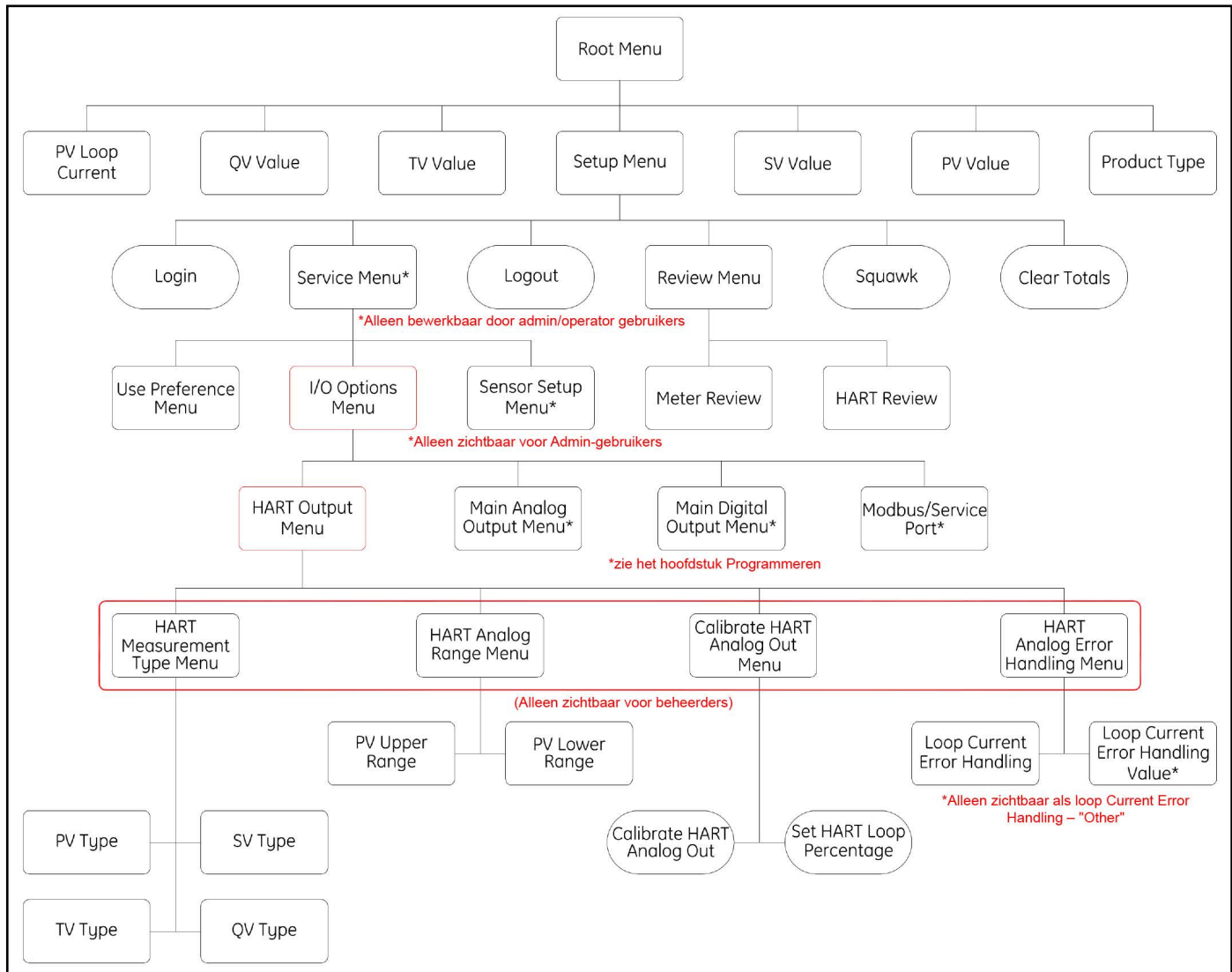
### D.3 DD-bestand

Het DD-bestand is te vinden op de Foundation Fieldbus-website [www.fieldcommgroup.org](http://www.fieldcommgroup.org) onder **Panametrics** als fabrikant en **XMT1000** als model. Het bestand is mogelijk ook te vinden op de website van de DCS-leverancier, indien beschikbaar. HART-menu-maps

Raadpleeg de volgende HART-menu-maps voor meer informatie tijdens het programmeren van de XMT1000:

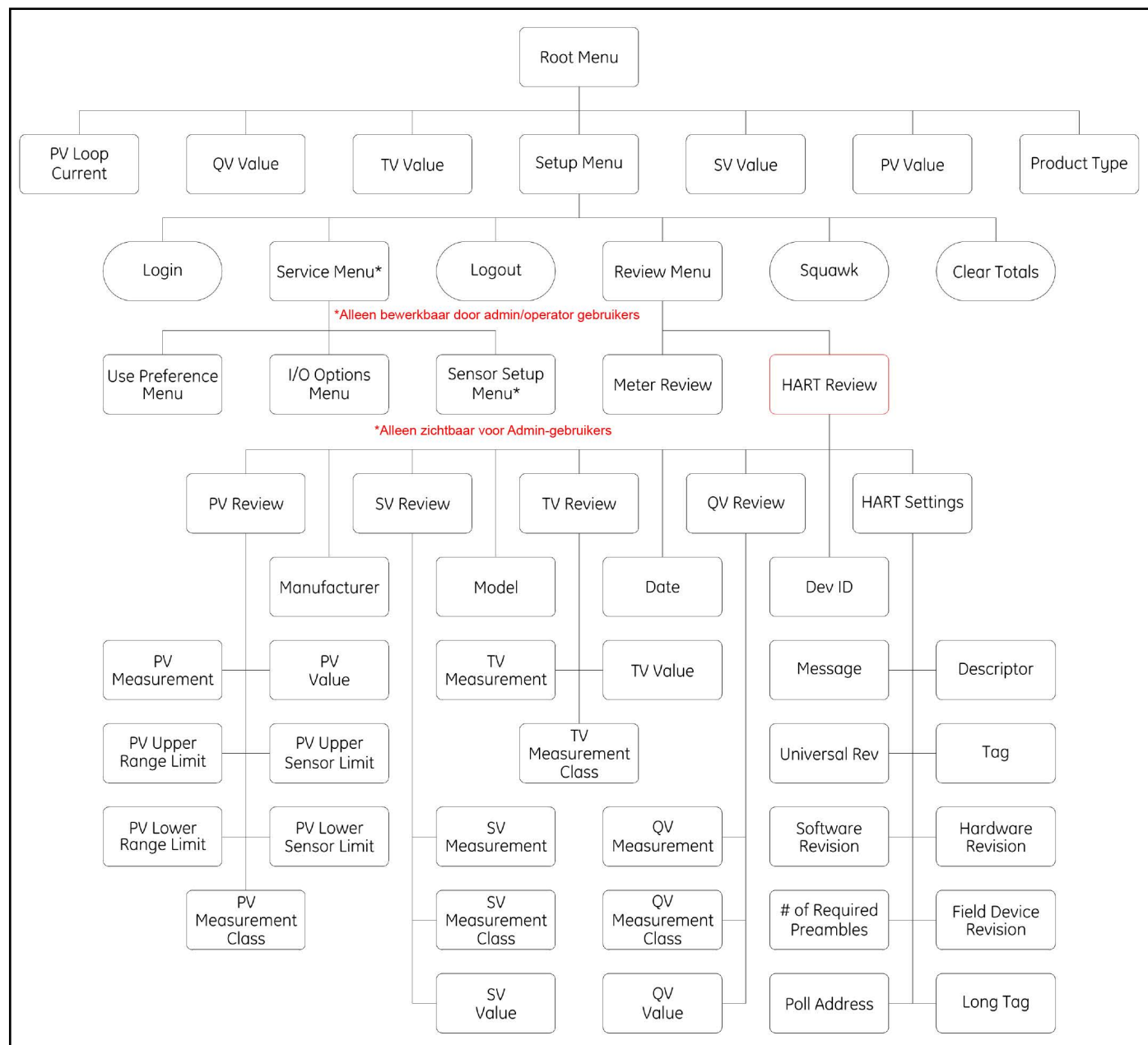
- "Menu-map HART-uitvoer" op pagina 92
- "HART-reviewmenu-map" op pagina 93

#### D.3.1 Menu-map HART-uitvoer



Afbeelding 63: Menu-map HART-uitvoer

## D.3.2 HART-reviewmenu-map



Afbeelding 64: HART-reviewmenu-map

## D.4 Configureerbare metingen

Onderstaande tabel toont de metingen die beschikbaar zijn via HART:

**Tabel 35: Metingen beschikbaar via HART**

|                                               |                                        |                                        |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|
| Snelheid                                      | Kan. 1 ActiveTw-amplitude (aflopend)   | Kan. 2 piekindex (oplopend)            |
| Volume                                        | Kan. 1 ActiveTw-versterking (oplopend) | Kan. 2 piekindex (aflopend)            |
| Massastroom                                   | Kan. 1 ActiveTw-versterking (aflopend) | Kan. 2 piekindex (oplopend)            |
| Batch – voorwaartse volumetrische totalen     | Kan. 1 Foutstatus                      | Kan. 2 piek % (aflopend)               |
| Batch – omgekeerde volumetrische totalen      | Kan. 1 gerapporteerde fout             | Kan. 2 aantal fouten                   |
| Verstreken tijd totaal teller                 | Kan. 1 1-piekindex (oplopend)          | Kan. 3 snelheid                        |
| Geluidssnelheid                               | Kan. 1 piekindex (aflopend)            | Kan. 3 geluidssnelheid                 |
| Inventory – voorwaartse volumetrische totalen | Kan. 1 piekindex (oplopend)            | Kan. 3 transittijd (oplopend)          |
| Inventory – omgekeerde volumetrische totalen  | Kan. 1 piek % (aflopend)               | Kan. 3 Transit-tijd (aflopend)         |
| Inventory – verstreken tijd totaal teller     | Kan. 1 aantal fouten                   | Kan. 3 DeltaT                          |
| Meterfactor                                   | Kan. 2 snelheid                        | Kan. 3 ActiveTw (aflopend)             |
| Standaardvolume                               | Kan. 2 geluidssnelheid                 | Kan. 3 signaalkwaliteit (oplopend)     |
| Batch – volumetrische nettototalen            | Kan. 2 transittijd (oplopend)          | Kan. 3 signaalkwaliteit (aflopend)     |
| Inventory – volumetrische nettototalen        | Kan. 2 Transit-tijd (aflopend)         | Kan. 3 amplitude (oplopend)            |
| Reynolds-nummer                               | Kan. 2 DeltaT                          | Kan. 3 amplitude (oplopend)            |
| Kan. 1 snelheid                               | Kan. 2 ActiveTw (aflopend)             | Kan. 3 versterking (oplopend)          |
| Kan. 1 geluidssnelheid                        | Kan. 2 signaalkwaliteit (oplopend)     | Kan. 3 versterking (aflopend)          |
| Kan. 1 transittijd (oplopend)                 | Kan. 2 signaalkwaliteit (aflopend)     | Kan. 3 SNR (oplopend)                  |
| Kan. 1 Transit-tijd (aflopend)                | Kan. 2 amplitude (oplopend)            | Kan. 3 SNR (aflopend)                  |
| Kan. 1 DeltaT                                 | Kan. 2 amplitude (oplopend)            | Kan. 3 ActiveTw (oplopend)             |
| Kan. 1 ActiveTw (aflopend)                    | Kan. 2 versterking (oplopend)          | Kan. 3 ActiveTw SNR (oplopend)         |
| Kan. 1 signaalkwaliteit (oplopend)            | Kan. 2 versterking (aflopend)          | Kan. 3 ActiveTw SNR (oplopend)         |
| Kan. 1 signaalkwaliteit (aflopend)            | Kan. 2 SNR (oplopend)                  | Kan. 3 ActiveTw-amplitude (oplopend)   |
| Kan. 1 amplitude (oplopend)                   | Kan. 2 SNR (aflopend)                  | Kan. 3 ActiveTw-amplitude (aflopend)   |
| Kan. 1 amplitude (oplopend)                   | Kan. 2 ActiveTw (oplopend)             | Kan. 3 ActiveTw-versterking (oplopend) |
| Kan. 1 versterking (oplopend)                 | Kan. 2 ActiveTw SNR (oplopend)         | Kan. 3 ActiveTw-versterking (aflopend) |
| Kan. 1 versterking (aflopend)                 | Kan. 2 ActiveTw SNR (oplopend)         | K 3 Foutstatus                         |

Tabel 35: Metingen beschikbaar via HART

|                                      |                                        |                             |
|--------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------|
| Kan. 1 SNR (oplopend)                | Kan. 2 ActiveTw-amplitude (oplopend)   | Kan. 3 gerapporteerde fout  |
| Kan. 1 SNR (aflopend)                | Kan. 2 ActiveTw-amplitude (aflopend)   | Kan. 3 piekindex (oplopend) |
| Kan. 1 ActiveTw (oplopend)           | Kan. 2 ActiveTw-versterking (oplopend) | Kan. 3 piekindex (aflopend) |
| Kan. 1 ActiveTw SNR (oplopend)       | Kan. 2 ActiveTw-versterking (aflopend) | Kan. 3 piekindex (oplopend) |
| Kan. 1 ActiveTw SNR (oplopend)       | K 2 Foutstatus                         | Kan. 3 piek % (aflopend)    |
| Kan. 1 ActiveTw-amplitude (oplopend) | Kan. 2 gerapporteerde fout             | Kan. 3 aantal fouten        |
| <b>Meter-informatie</b>              |                                        |                             |
| Serienummer van het flow-bord        | Sensor 1 serienr. (afl.)               | Sensor 3 serienr. (opl)     |
| Hardwarerevisie flow-bord            | Sensor 2 serienr. (opl)                | Sensor 3 serienr. (afl.)    |
| Sensor 1 serienr. (opl)              | Sensor 2 serienr. (afl.)               |                             |

Tabel 36: Configureerbaar via HART

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| <b>Pijpconfiguraties</b>      | Buitendiameter pijp      |
|                               | Wanddikte pijp           |
|                               | Binnendiameter pijp      |
| <b>Vloeistofconfiguraties</b> | Kinematische viscositeit |
| <b>Limieten</b>               | Nul-grens                |
|                               | Flow-middeling           |
| <b>Padconfiguratie</b>        | Padconfiguratie          |
|                               | Padfoutverwerking        |
|                               | Kanaal 1 padgewicht      |
|                               | Kanaal 2 padgewicht      |
|                               | Kanaal 3 padgewicht      |
|                               | Kanaal 1 padlengte       |
|                               | Kanaal 2 padlengte       |
|                               | Kanaal 3 padlengte       |
|                               | Kanaal 1 axiale lengte   |
|                               | Kanaal 2 axiale lengte   |
|                               | Kanaal 3 axiale lengte   |

Tabel 36: Configureerbaar via HART

|                         |                                               |
|-------------------------|-----------------------------------------------|
| Transducerconfiguraties | Kanaal 1 Transducertype                       |
|                         | Kanaal 1 Transducernummer                     |
|                         | Kanaal 1 Transducerfrequentie                 |
|                         | Kanaal 1 Statistische TW                      |
|                         | Kanaal 2 Transducertype                       |
|                         | Kanaal 2 Transducernummer                     |
|                         | Kanaal 2 Transducerfrequentie                 |
|                         | Kanaal 2 Statistische TW                      |
|                         | Kanaal 3 Transducertype                       |
|                         | Kanaal 3 Transducernummer                     |
|                         | Kanaal 3 Transducerfrequentie                 |
|                         | Kanaal 3 Statistische TW                      |
| Standaard IO            | Optiypeselectie communicatie                  |
|                         | Foutverwerking standaard analoge uitvoer (AO) |
|                         | Type standaard digitale uitvoer (DO)          |
|                         | DO Pulsmetingstype                            |
|                         | DO Groepsselectie pulseenheid                 |
|                         | DO Pulswaarde                                 |
|                         | DO Pulsbreedte                                |
|                         | DO Pulsfoutverwerking                         |
|                         | DO frequentiemetingstype                      |
|                         | DO Selectie frequentie-eenheidsgroep          |
|                         | DO Frequentiebasiswaarde                      |
|                         | DO Volledige frequentiewaarde                 |
|                         | DO Frequentie - Volledige frequentie          |
|                         | DO Frequentie-foutverwerking                  |
|                         | DO Frequentie-foutverwerkingswaarde           |

## Bijlage E. Wireless HART-communicatie

### E.1 Inleiding

*Wireless HART* is een bidirectioneel digitaal communicatieprotocol voor veldapparaten, dat een draadloze standaard biedt die compatibel is met meerdere leveranciers. Het is een vooruitgang in technologieën voor procesregelsystemen en wordt op grote schaal gebruikt door tal van veldapparatuur.

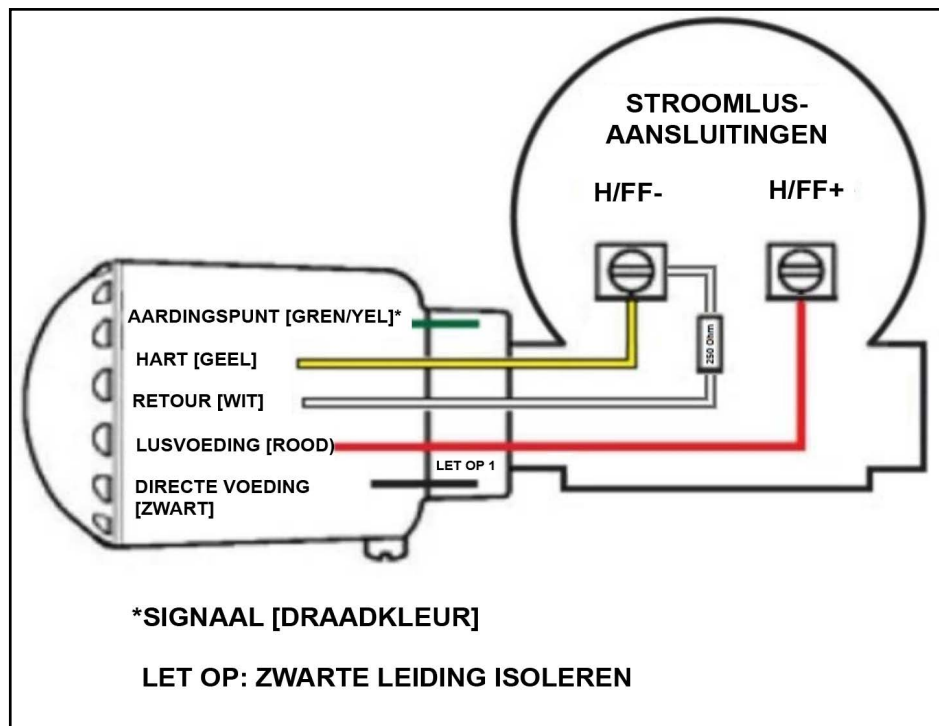
De XMT1000-debietmeter heeft geïntegreerde HART-communicatie met 4-20mA-uitvoer. De Masoneilan VECTOR V1100 draadloze HART-adapter wordt samen met de XMT1000-debietmeter gebruikt om een draadloze HART-node te configureren. De onderstaande stappen helpen u bij het configureren van de XMT1000-debietmeter voor gebruik met de Masoneilan-VECTOR-adapter.

### E.2 Installatie en configuratie

De volgende instrumenten zijn vereist voor een volledige installatie:

- XMT1000 debietmeter met HART-optie
- Draadloze Masoneilan V1100 HART-adapter.

#### E.2.1 XMT1000 naar Masoneilan VECTOR-verbinding



**Opmerking:** Zorg ervoor dat je de 250  $\Omega$ -weerstand plaatst tussen de witte en gele draad.

## E.2.2 XMT1000-configuratie

1. Programmeer de 4 variabelen voor de digitale HART-uitvoer
  - PV
  - SV
  - TV
  - QV
2. Typische metingen omvatten volumetrische stroom, totalen, stroomsnelheid, geluidssnelheid enzovoort, maar zijn afhankelijk van de toepassing.
3. Configureer de meter zó dat deze geen foutstatus heeft. Systemen zonder fouten zijn later in het proces veel eenvoudiger te troubleshooten.
4. Ken een unieke tag en lange tag toe aan de meter, zodat deze eenvoudig kan worden geïdentificeerd op het HART-netwerk.

## E.2.3 Masoneilan VECTOR V1100-adapterconfiguratie

Met deze stap configureert u de VECTOR-adapter, zodat deze wordt herkend door de draadloze gateway.

1. Sluit een Emerson 475-communicator aan op de 250  $\Omega$  weerstand die in de vorige stap is geïnstalleerd.
2. Schakel de communicator in en selecteer HART in het menu. Als de Emerson 475 is ingesteld om adressen 0-16 te scannen, zou deze de VECTOR-adapter moeten zien. Merk op dat het standaard VECTOR-adres 15 is.
3. Als de 475 de VECTOR-adapter niet ziet, controleert u of de scaninstellingen correct zijn:
  - Druk op 3, voor *Utility* (Hulpprogramma)
  - Druk op 1 voor *Configuring HART-application* (Configuratie HAR-applicatie)
  - Druk op 2 *Polling Addresses* (Adressen opvragen)
  - Blader naar (0-15) en druk op ENTER
  - Terug naar het hoofdmenu door op Escape te drukken.
4. Installatietag: Programmeer een unieke labelnaam voor de VECTOR-adapter, zodat deze gemakkelijk herkenbaar is.
  - a. Selecteer de HART-applicatie
  - b. Druk op 2, Online
  - c. Druk op 2, *Configure* (Configureren)
  - d. Druk op 2, *Manual Setup* (Handmatige instelling)
  - e. Druk op 7, *Device Information* (Apparaatgegevens)
  - f. Druk op 2, *Long Tag* (Lange tag)
  - g. Typ de tagnaam en druk op Enter om de tagnaam in de VECTOR-adapter te programmeren.
5. Netwerk-ID en verbindingssleutel instellen - Deze waarden moeten in de VECTOR-adapter worden geprogrammeerd zodat deze verbinding kan maken met het draadloze gatewaynetwerk. Let op: deze waarden vindt u in de Emerson Gateway-documentatie en kunnen verschillen voor verschillende netwerken.
  - a. Selecteer de HART-applicatie
  - b. Druk op 2, Online
  - c. Druk op 2, *Configure* (Configureren)
  - d. Druk op 2, *Manual Setup* (Handmatige instelling)
  - e. Druk op 2, *Wireless* (Draadloos)
  - f. Druk op 2, *Join Device to Network* (Apparaat met netwerk verbinden)
  - g. Voer de netwerk-ID en de Join-sleutel voor uw netwerk in

## E.2.4 Configuratie van de Emerson Wireless Gateway-setup

De volgende informatie laat zien hoe u de draadloze gateway met een STATISCH IP-adres configureert naar een speciale pc. Dit kan handig zijn als diagnostisch hulpmiddel.

**Opmerking:** *Dit is geen typische eindgebruikerstoepassing, maar kan worden gebruikt als diagnostisch hulpmiddel op de locatie van de klant. De gateway is mogelijk al ingesteld op de locatie van de klant volgens hun procedures.*

1. Sluit +24VDC voeding aan op de draadloze gateway. Raadpleeg het etiket op de binnenklep van de gateway.
2. Sluit een CROSSEVERKABEL aan op de Ethernet 1-poort van de gateway en de Ethernet-poort van de pc.
3. Configureer de TCP/IP-instellingen van de pc (deze informatie vindt u in de handleiding van de gateway).
  - a. Open: Netwerkinstellingen in het configuratiescherm van de pc.
  - b. Selecteer TCP/IP en Eigenschappen.
  - c. Noteer de huidige statische IP-instellingen voordat u wijzigingen aanbrengt, zodat de pc weer in de oorspronkelijke staat kan worden hersteld.
  - d. Selecteer het vakje 'Het volgende IP-adres gebruiken'.
  - e. Voer 192.168.1.12 in het blok IP-adres in.
  - f. Voer 255.255.255.0 in het subnetmasker in.
  - g. Selecteer OK voor zowel de TCP/IP- als de LAN-eigenschappen in Windows.
4. Schakel proxy's uit.
  - a. Open de standaardwebbrowser op de pc.
  - b. Navigeer naar Hulpprogramma->Internetopties->Verbindingen->LAN-instellingen.
  - c. Schakel het selectievakje proxyserver uit.
5. Configureer de draadloze gateway.
  - a. Typ onder webserver adres <https://192.168.1.10>.
    - Meld u aan als gebruiker: admin en wachtwoord: default.
  - b. Navigeer naar het scherm Instellen->Internetprotocol.
    - Controleer of het selectievakje een IP-adres opgeven is ingeschakeld.
    - Stel het IP-adres in op 192.168.1.10.
    - Stel het masker in op 255.255.255.0.
    - Stel de gateway in op 192.168.1.12 (dit is het IP-adres op de pc)
6. Controleer de werking: Let op: HART is een traag protocol, en Wireless HART is nog trager, dus wacht even tot de gateway de VECTOR ziet.
  - a. Kijk op de pagina Netwerkoverzicht om te zien of er 'live' apparaten op het netwerk zijn.
  - b. Schakel, indien zichtbaar, over naar de Verkenner-pagina om de VECTORADAPTER en Wireless HART-gegevens te bekijken.

[geen inhoud bedoeld voor deze pagina]

## Bijlage F. Foundation Fieldbus-communicatie

### F.1 Inleiding

*Fieldbus* is een bi-directioneel digitaal communicatieprotocol voor veldapparatuur, dat een vooruitgang biedt in technologieën voor procesregelsystemen en op grote schaal wordt gebruikt door tal van veldapparaten.

De XMT1000 FF-optie is ontworpen volgens de specificatie die is gestandaardiseerd door de *Fieldbus Foundation* en biedt interoperabiliteit met apparaten van andere fabrikanten. De Fieldbus-optie PCB wordt geleverd met software die bestaat uit vijf AI-functieblokken en één PID-functieblok.

**Opmerking:** Voor meer algemene informatie over andere functies, engineering, ontwerp, constructiewerk, inbedrijfstelling en onderhoud van Fieldbus, raadpleeg de Fieldbus Technical Information (TI 38K3A01-01E).

### F.2 Installatie

#### F.2.1 Netwerkconfiguratie

De volgende instrumenten zijn vereist voor gebruik met Fieldbus-apparaten:

- **Voeding:** Fieldbus vereist een aparte voeding. Het wordt aanbevolen dat de huidige capaciteit ruim boven de totale waarde van de maximale spanning ligt die door alle apparaten (inclusief de host) wordt verbruikt. Conventionele gelijkstroom kan niet in de huidige staat worden gebruikt.
- **Afsluitweerstand:** Fieldbus vereist twee afsluitweerstand. Raadpleeg de leverancier voor meer informatie over afsluitweerstand die aan de host zijn gekoppeld.
- **Veldapparatuur:** Sluit de veldapparatuur aan die nodig is voor de instrumentatie. XMT1000 is geslaagd voor de interoperabiliteitstest die door de Fieldbus Foundation is uitgevoerd. Gebruik apparaten die voldoen aan de vereisten van de bovenstaande test om Fieldbus correct te starten.
- **Host:** Gebruikt voor toegang tot veldapparatuur. Een speciale host (zoals DCS) wordt gebruikt voor een instrumentatielij, terwijl speciale communicatie-instrumenten worden gebruikt voor experimentele doeleinden.

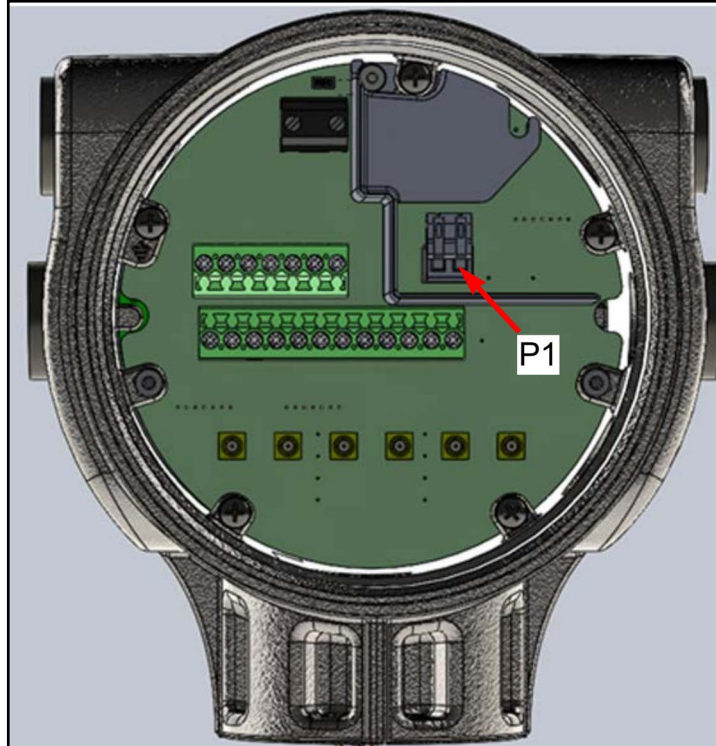
#### F.2.2 Polariteit

De XMT1000 Foundation Fieldbus-terminals zijn gemarkeerd met (+) en (-). Het ontwerp is echter ongevoelig voor polariteit. Dit betekent dat de XMT1000 communiceert, zelfs als de aansluitingen zijn omgekeerd.

### F.2.3 Aansluiting

Sluit de Fieldbus-draden aan op P1 op de terminal-PCB (zie *Afbeelding 65* hieronder). Panametrics raadt het gebruik aan van de poort rechtsboven op de behuizing.

**BELANGRIJK:** Zorg ervoor dat u alle lokale installatierichtlijnen volgt.



Afbeelding 65: FF-aansluiting op XMT1000

### F.2.4 FISCO (Fieldbus Intrinsically Safe Concept)

De XMT1000 Fieldbus is gecertificeerd als een FISCO-verbinding voor zowel *entiteits*- als *FISCO*-parameters:

- **FISCO-parameters**  
 $V_{\max}$  of  $u_i = 17,5 \text{ V}$   
 $I_{\max}$  of  $I_i = 380 \text{ mA}$   
 $C_i = 0$   
 $L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$   
 $P_i = 5,32 \text{ W}$
- **Entiteitparameters**  
 $V_{\max}$  of  $u_i = 24 \text{ V}$   
 $I_{\max}$  of  $I_i = 250 \text{ mA}$   
 $C_i = 0$   
 $L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$   
 $P_i = 5,32 \text{ W}$

**Opmerking:** De XMT1000 FISCO controletekening is Panametrics-tekeningnr. 752-584. Neem contact op met de fabriek voor een kopie van de tekening.



**Let op:** De FISCO-afdekking moet worden geïnstalleerd om te voldoen aan de FISCO-richtlijnen.

**BELANGRIJK:** De FISCO-afdekking op de terminal-PCB van de XMT1000 is vereist om een barrière te vormen tussen IS- en non-IS-aansluitingen. Deze afdekking moet worden geïnstalleerd als de Fieldbus-toepassing FISCO is.

De FISCO-afdekking moet af fabriek gemonteerd zijn, zoals weergegeven in de afbeelding *Afbeelding 66* hieronder. De Fieldbus-kabels moeten worden geïnstalleerd via de XMT1000-poort rechtsboven voor directe toegang tot de FISCO-zone op de terminal-PCB.



Afbeelding 66: Geïnstalleerde FISCO-afdekking en bevestigingsschroef

### F.2.5 DD-bestand

Het DD-bestand is te vinden op de Foundation Fieldbus-website [www.fieldcommgroup.org](http://www.fieldcommgroup.org) onder Panametrics als fabrikant en XMT1000 als model. Het bestand kan ook worden gevonden op de DCS-leverancierswebsite, indien beschikbaar.

## F.2.6 Standaard knooppuntadres

Het *standaardknooppuntadres* voor elke XMT1000-debietmeter uit de fabriek is 17 (zie *Afbeelding 67* hieronder). Dit moet tijdens de inbedrijfstelling worden gewijzigd.



Afbeelding 67: Eigenschappen XMT1000-apparaat

## F.3 Specificaties

### F.3.1 Algemeen

|                                    |                                                                |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Fabrikantnaam:                     | Panametrics                                                    |
| Fabrikant-ID (hex.):               | 004745                                                         |
| Model:                             | XMT1000                                                        |
| Apparaattype:                      | 0010                                                           |
| FF-apparaatrevisie:                | Zie de website van Fieldbus Foundation voor het laatste nieuws |
| FISCO-conform:                     | Ja                                                             |
| Certificaten gevaarlijke locaties: | Zie tekening 752-584                                           |
| ITK-revisie:                       | 6.2                                                            |
| Protocol:                          | H1                                                             |
| Protocol Baud (bps):               | 31.25k                                                         |
| DD- en CFF-bestanden:              | Zie de website van Fieldbus Foundation voor het laatste nieuws |
| Meter programmeerbaar via FF:      | Ja                                                             |

### F.3.2 Fysiek

|                               |          |
|-------------------------------|----------|
| Polariteitsgevoelig (Ja/Nee): | Nee      |
| Ruststroomverbruik (mA):      | 26       |
| Bedrijfsspanning:             | 9-32 VDC |

### F.3.3 Communicatie

|                                |            |
|--------------------------------|------------|
| Fabrikant van de stack:        | Softing AG |
| Geschikt voor back-up LAS:     | Ja*        |
| Totaalaantal VCR's:            | 24         |
| Vaste VCR's voor configuratie: | 1          |

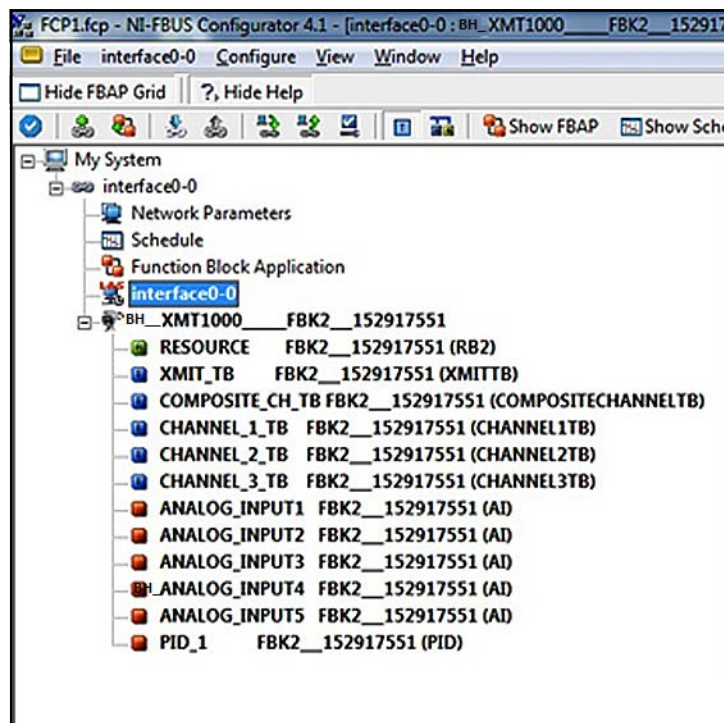
\*LAS betekent Link Active Scheduler. Het kan een netwerk plannen als de HOOFD-LAS uitvalt.

### F.3.4 Gebruikerslaag

Fabrikant van FB-toepassing: Softing AG  
 Functieblokken: 5-AI(e), 1-PID  
 Ondersteunt blok-instantie: Nee  
 Firmware-upgrade via Fieldbus: Nee  
 Configuratie beveiliging tegen HW-jumper op printplaat schrijven:

### F.3.5 Functieblokken

Type klasse resourceblok: Verbeterd (diagnose in het veld)  
 Transducerblokken: XMIT, COMPOSITE CH, CH 1, CH 2, CH 3  
 Type transducerblokklass: Aangepast  
 Functieblokken: AI (5), PID  
 FB-uitvoeringstijd (ms.): 20, 40  
 Klasse-type functieblok: Standaard



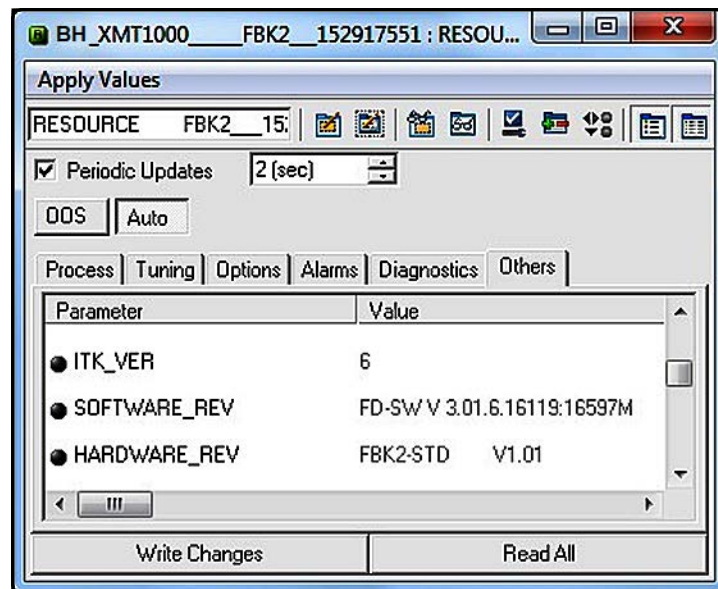
Afbeelding 68: XMT1000 FF-blokken

## F.4 Resourceblok

Het *Resource Block* (Resourceblok) bevat algemene informatie over de XMT1000 Foundation Fieldbus-implementatie. De gebruiker kan FF-revisienummers vinden, wachtwoorden instellen en de NAMUR NE107-bitmap configureren.

### F.4.1 FF-revisie

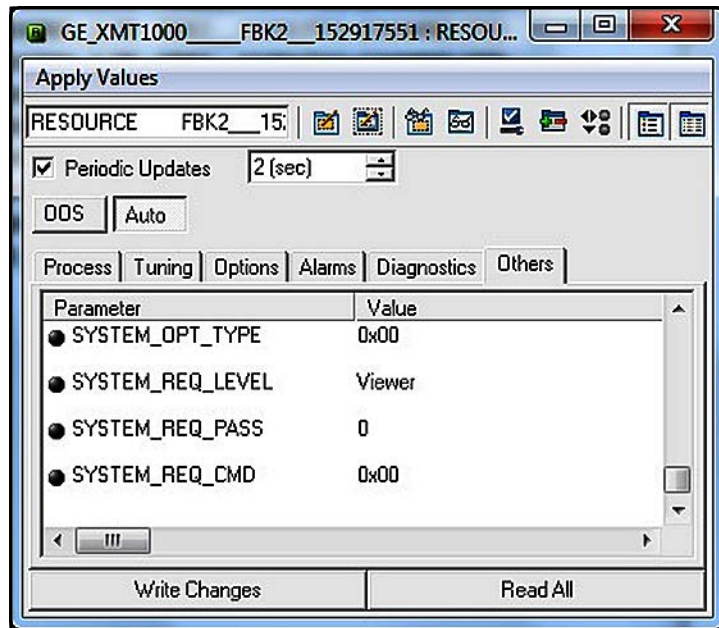
In *Afbeelding 69* hieronder ziet u de Foundation Fieldbus SW- en HW-versies in het XMT1000 *Resource Block* (Resourceblok) en een *FF Revision* (FF-revisie) voor beide.



Afbeelding 69: FF-revisie in XMT1000-resourceblok

## F.4.2 Wachtwoord

Er moet een wachtwoord worden ingevoerd om de systeemparameters van de XMT1000 te wijzigen. Dit kan worden gedaan met Foundation Fieldbus. Er zijn verschillende beveiligingsniveaus voor verschillende wachtwoorden (**beheerder of operator**). Raadpleeg de standaardhandleiding voor meer informatie over wachtwoordniveaus. In *Afbeelding 70* hieronder ziet u de wachtwoordvelden in het XMT1000-resourceblok.



Afbeelding 70: Wachtwoordvelden in XMT1000-resourceblok



**Let op:** Controleer voordat u een wachtwoord invoert of het XMIT\_TB-transducerblok in de actieve modus staat.

Volg de onderstaande stappen om de configuratiemodus te *openen*:

1. Selecteer het tabblad Resourceblok > Overige.
2. Selecteer SYSTEM\_OPT\_TYPE en stel in op optie FI.
3. Selecteer SYSTEM\_REQ\_LEVEL en stel in op admin of operator.
4. Voer het admin- of operator-wachtwoord in het veld SYSTEM\_REQ\_PASS in.
5. Selecteer Annuleren in de vervolgkeuzelijst SYSTEM\_REQ\_CMD.
6. Selecteer Aanmelden in de vervolgkeuzelijst SYSTEM\_REQ\_CMD.
7. Klik op de knop *Write Changes* (Wijzigingen schrijven).
8. Controleer of S1:In Config Mode op het XMT1000-display verschijnt. U kunt nu velden met beheerdersrechten bewerken.

Om de velden *Transducer Blocks* (Transducerblokken) te bewerken, voltooid u de volgende stappen:

1. Selecteer of voer de nieuwe waarde in.
2. Klik op de knop *Write Changes* (Wijzigingen schrijven).
3. Ga terug naar het tabblad Resourceblok > Overig en selecteer Commit in de vervolgkeuzelijst SYSTEM\_REQ\_COM
4. Klik op de knop *Write Changes* (Wijzigingen schrijven).

Doorloop de volgende stappen om de *Exit*-configuratiemodus weer te geven:

1. Selecteer *Cancel* (Annuleren) in de vervolgkeuzelijst SYSTEM\_REQ\_CMD.
2. Klik op de knop *Write Changes* (Wijzigingen schrijven).

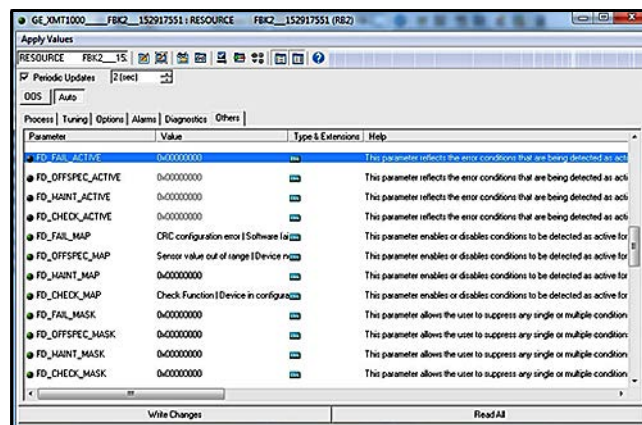
**Opmerking:** De XMT1000 verlaat automatisch de configuratiemodus na 5 minuten inactiviteit.

### F.4.3 NAMUR NE107

In de NAMUR NE107-aanbeveling wordt gespecificeerd dat gedetailleerde apparaatspecifieke diagnoses worden samengevat als vier eenvoudige statussignalen. De diagnostiek wordt door Panametrics op de standaardwaarden ingesteld, maar kan door de gebruiker op elk ander niveau worden gewijzigd. De vier statussignalen zijn:

- **Failed (Mislukt):** Deze categorie wordt meestal gebruikt voor hardware- of softwarestoringen. De uitvoer van de meter is niet geldig. Raadpleeg de fabriek voor een oplossing.
- **Offspec (Buiten specificatie):** Deze categorie wordt meestal gebruikt voor toepassings-, installatie- of procesproblemen. Raadpleeg het gedeelte over probleemoplossing in deze bijlage of neem contact op met de klantenservice van Panametrics voor hulp.
- **Check (Controle):** Deze categorie betekent dat de uitvoer van het apparaat ongeldig is vanwege lopende werkzaamheden aan het apparaat, zoals programmeren, enz.
- **Maintenance (Onderhoud):** Deze categorie wordt doorgaans gebruikt om parameters toe te wijzen die zich in een goede status bevinden, maar die buiten de specificatie kunnen raken door bepaalde procesomstandigheden of slijtage. Er zijn geen diagnoses ingesteld als standaard in deze categorie.

De statussignalen (zie de *Afbeelding 71* hieronder) kunnen worden gerapporteerd als de fouten **ACTIVE** (ACTIEF) of gemaskeerd **MASK** (GEMASKEERD). Er zijn geen standaardinstellingen voor de MASK-bits.



Afbeelding 71: NAMUR NE107-configuratie in resourceblok

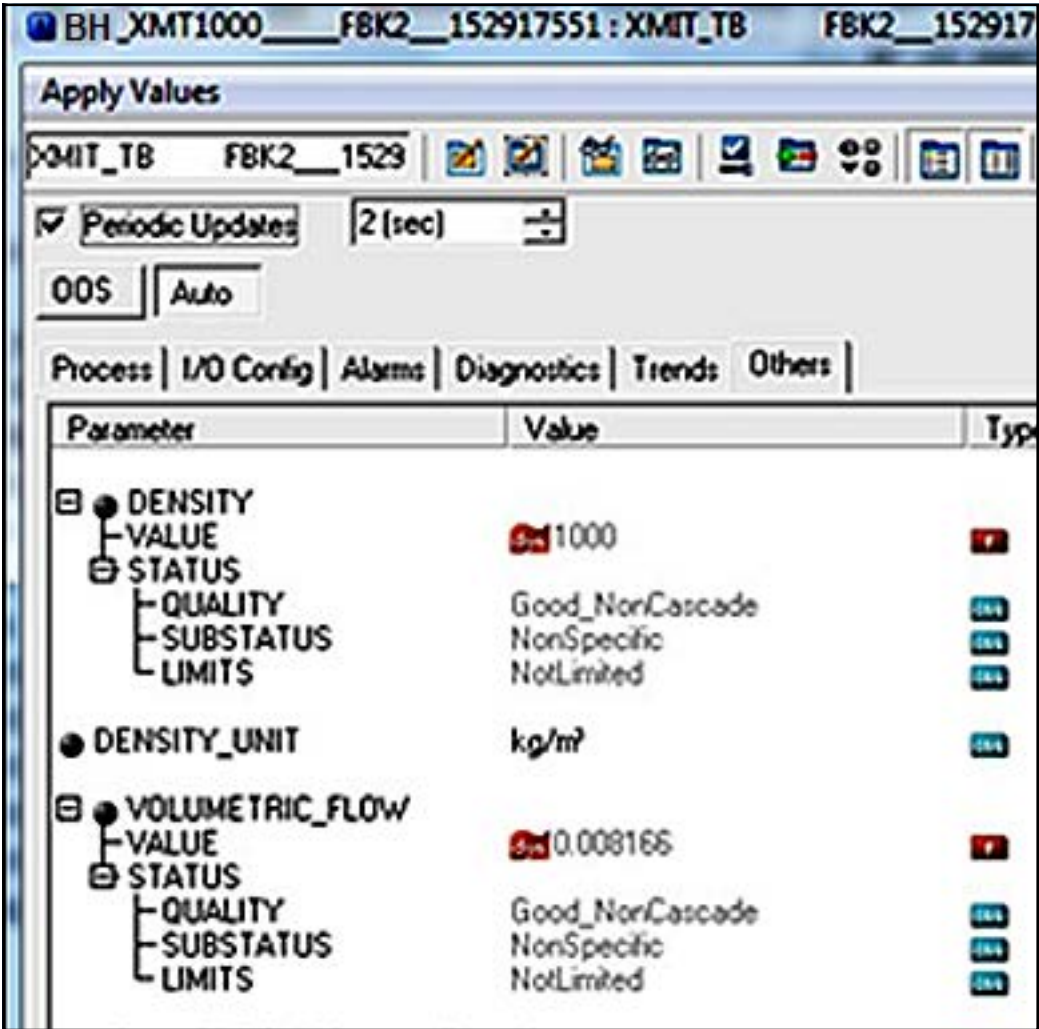
De NAMUR NE107-fouten en hun standaardcategorieën in het XMT1000-resourceblok worden hieronder weergegeven in Tabel 37.

Tabel 37: NAMUR NE107-fouten en XMT1000-standaardcategorieën

| Fout                                     | Subfoutbeschrijving                            | Standaardcategorie  |
|------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------|
| CRC-configuratiefout                     | Aanhoudende parameter CRC-fout                 | Mislukt             |
| Softwarefout                             | Storing stack-overloop                         | Mislukt             |
|                                          | Storing in sequentie of venstermodus Watch Dog | Mislukt             |
|                                          | Softwarefout                                   | Mislukt             |
| Initialisatiefout apparaat               | Initialisatie mislukt                          | Mislukt             |
| Hardwarefout                             | Fout ADC-bittest                               | Mislukt             |
|                                          | VGA-testfout                                   | Mislukt             |
|                                          | Fout klokfrequentie                            | Mislukt             |
|                                          | CPU-testfout                                   | Mislukt             |
|                                          | Fout in niet-variabel Flash-geheugen           | Mislukt             |
|                                          | Variabel geheugenfout                          | Mislukt             |
|                                          | CRC-fout FPGA-configuratie                     | Mislukt             |
|                                          | Fout temperatuurtest                           | Mislukt             |
|                                          | Driverstoring                                  | Mislukt             |
|                                          | Watch Dog-fout                                 | Mislukt             |
|                                          | DSP-hardwarefouten                             | Mislukt             |
|                                          | Standaard-ISR (DSP-uitzondering)               | Mislukt             |
|                                          | DSP-uitzondering                               | Mislukt             |
| Modbus-communicatieverlies               | Geen Modbus-communicatie                       | Mislukt             |
| Sensorwaarde buiten bereik               | VelocityWarning                                | Buiten specificatie |
| Apparaat niet gekalibreerd               | NotCalibrated                                  | Buiten specificatie |
| Meetfout sensor                          | SingleChAccuracy                               | Buiten specificatie |
|                                          | MultiChAccuracy                                | Buiten specificatie |
|                                          | ActiveTw                                       | Buiten specificatie |
|                                          | CycleSkip                                      | Buiten specificatie |
|                                          | Amplitude                                      | Buiten specificatie |
|                                          | SignalQuality                                  | Buiten specificatie |
|                                          | VelocityRange                                  | Buiten specificatie |
|                                          | SoundSpeed                                     | Buiten specificatie |
|                                          | SNR                                            | Buiten specificatie |
| Apparaat in configuratiemodus            | In configuratiemodus - Indicatie               | Check               |
| Waarschuwing niet-ondersteunde parameter | Niet-ondersteunde parameter - Waarschuwing     | Check               |
| Waarschuwing ongeldig parameterbereik    | Ongeldig parameterbereik - Waarschuwing        | Check               |
| Waarschuwing ongeldige aanvraag          | Ongeldige aanvraag - Waarschuwing              | Check               |
| Waarschuwing ongeldige gebruiker         | Ongeldige gebruiker - Waarschuwing             | Check               |

F.5 XMIT-transducerblok

Het XMIT-transducerblok bevat parameters die via het AI-blok naar de Fieldbus kunnen worden verzonden. De gebruiker kan real-time gegevens bekijken en de eenheden voor elk van de parameters selecteren (zie Afbeelding 72 hieronder).



Afbeelding 72: Meetparameters en eenheden in XMIT-transmitterblok

### F.5.1 Units

De meetparameters die op het **XMIT-transmitterblok** worden gevonden, kunnen op verschillende manieren worden geselecteerd. In *Tabel 38* hieronder vindt u een overzicht van de beschikbare eenheden voor elke parameter.

**Opmerking:** De eenheden kunnen alleen worden gewijzigd met een beheerderswachtwoord. Zorg ervoor dat de geselecteerde eenheden overeenkomen tussen het XMIT-transducerblok en het AI-blok.

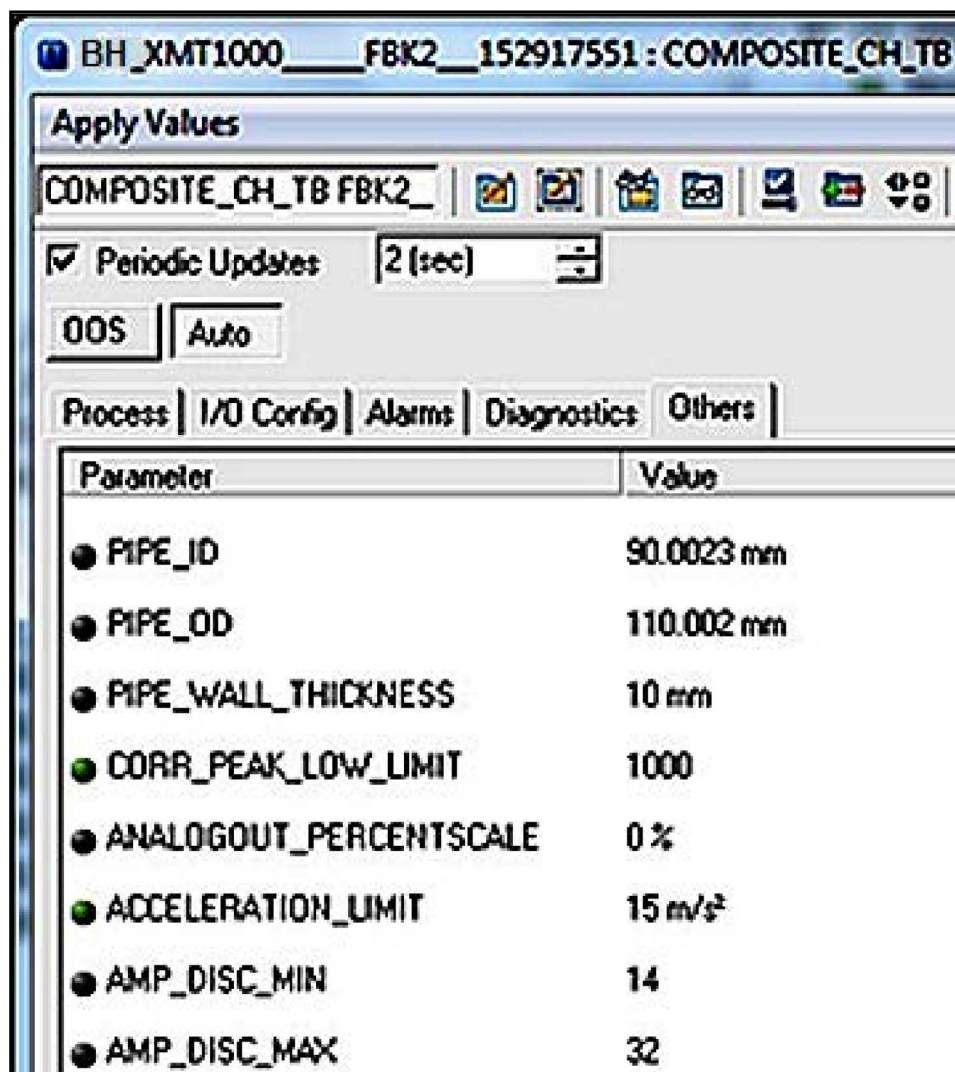
**Tabel 38: Beschikbare parameters en eenheden in het XMIT-transducerblok**

| Parameter                | Units                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dichtheid                | g/m <sup>3</sup> , kg/L, g/ml, kg/m <sup>3</sup> , lb/in <sup>3</sup> , lb/ft <sup>3</sup> , lb/gal                                                                                                                                                                                                                      |
| Volumetrische flow (Act) | m <sup>3</sup> /s, m <sup>3</sup> /m, m <sup>3</sup> /h, m <sup>3</sup> /d, L/s, L/min, L/h, ML/d, CFS, CFM, CFH, ft <sup>3</sup> /d, gal/s, GPM, gal/h, gal/d, ImpGal/s, ImpGal/min, ImpGal/h, ImpGal/d, bbl/s, bbl/min, bbl/h, bbl/d, kgal/min, kgal/h, kgal/d, kbbbl/min, kbbbl/h, kbbbl/d, ac-ft/m, ac-ft/h, ac-ft/d |
| Massastroom              | kg/s, kg/min, kg/h, kg/d, t/s, t/min, t/h, t/d, lb/s, lb/min, lb/h, lb/d, stand/s, stand/min, stand/h, Ston/d, klb(US)/s, klb(US)/min, klb(US)/h, klb(US)/d                                                                                                                                                              |
| Snelheid                 | m/s, ft/s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Totaal                   | m <sup>3</sup> , L, ft <sup>3</sup> , gallon, bbl, Mgal, Mft <sup>3</sup> , ImpGal, Mbbl, MI, Mm <sup>3</sup> , ac-ft, ac-in, Sm <sup>3</sup> , SL, SCF                                                                                                                                                                  |
| Temperatuur              | K, C, F, R                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Druk                     | kg-m <sup>2</sup> , Pa, Mpa, kPa, bar, mbar, torr, atm, psia, psig                                                                                                                                                                                                                                                       |

## F.6 Samengesteld transducerblok

Het samengestelde transducerblok biedt de meetwaarden en programmeerbare parameters die voor alle drie de paden gelden. In Afbeelding 73 hieronder wordt het samengestelde transducerblok weergegeven en in Tabel 39 op pagina 114 worden de beschikbare metingen en parameters weergegeven.

**Opmerking:** De R/W-aanduiding betekent dat de parameter beschrijfbaar is in FF met behulp van een beheerderswachtwoord.



Afbeelding 73: Samengesteld transducerblok

Tabel 39: Beschikbare meetwaarden en parameters in de samengestelde TB

| Samengestelde TB-metingen en parameters | Meting | Parameter |
|-----------------------------------------|--------|-----------|
| BATCH_FWD_TOTALS                        | R      |           |
| BATCH_REV_TOTALS                        | R      |           |
| BATCH_TOTAL_TIME                        | R      |           |
| SOUND_SPEED                             | R      |           |
| INVENTORY_FWD_TOTALS                    | R      |           |
| INVENTORY_REV_TOTALS                    | R      |           |
| INVENTORY_TOTAL_TIME                    | R      |           |
| MULTI_KFACTOR                           | R      |           |
| REYNOLDS_KFACTOR                        | R      |           |
| CURRENT_OPERATING_TEMP                  | R      |           |
| STANDARD_VOLUMETRIC                     | R      |           |
| BATCH_NET_TOTALS                        | R      |           |
| ERROR_STATUS                            | R      |           |
| HEALTH_CODE                             | R      |           |
| REPORTED_ERROR                          | R      |           |
| GATE_INPUT_STATE                        | R      |           |
| UNIT_TYPE_DENSITY_R                     | R      |           |
| UNIT_TYPE_VELOCITY_R                    | R      |           |
| UNIT_TYPE_TEMPERATURE_R                 | R      |           |
| PIPE_ID                                 |        | R/W       |
| PIPE_OD                                 |        | R/W       |
| PIPE_WALL_THICKNESS                     |        | R/W       |
| CORR_PEAK_LOW_LIMIT                     |        | R/W       |
| ANALOGOUT_PERCENTSCALE                  |        | R/W       |
| ACCELERATION_LIMIT                      |        | R/W       |
| AMP_DISC_MIN                            |        | R/W       |
| AMP_DISC_MAX                            |        | R/W       |
| KINEMATIC_VISCOSITY                     |        | R/W       |
| CALIBRATION_FACTOR                      |        | R/W       |
| ZERO_CUTOFF                             |        | R/W       |
| RESPONSE_TIME                           |        | R/W       |
| VELOCITY_LOW_LIMIT                      |        | R/W       |
| VELOCITY_HIGH_LIMIT                     |        | R/W       |
| VELOCITY_WARN_LOW_LIMIT                 |        | R/W       |
| VELOCITY_WARN_HIGH_LIMIT                |        | R/W       |
| REFERENCE_DENSITY                       |        | R/W       |
| SOS_LOW_LIMIT, SOS_HIGH_LIMIT           |        | R/W       |
| MULTIK_VELREY_1-12, MULTIK_KFACTOR_1-12 |        | R/W       |
| REYNOLDS_CORRECTION                     |        | R/W       |
| FLUID_SUPPLY_TEMPERATURE                |        | R         |
| FLUID_RETURN_TEMPERATURE                |        | R         |

Tabel 39: Beschikbare meetwaarden en parameters in de samengestelde TB

| Samengestelde TB-metingen en parameters | Meting | Parameter |
|-----------------------------------------|--------|-----------|
| SOS_LOW_LIMIT                           |        | R/W       |
| SOS_HIGH_LIMIT                          |        | R/W       |
| MULTIK_VELREY                           |        | R/W       |
| MULTIK_KFACTOR                          |        | R/W       |
| PATHCONFIGURATION                       |        | R/W       |
| HARDWARE_REVISION                       |        | R         |
| SOFTWARE_REVISION                       |        | R         |
| UMPU_SERIAL_NUMBER                      |        | R         |
| TOTALIZER_CMD                           |        | R/W       |
| SENSOR_SERIAL_NUMBER                    |        | R         |
| MULTIK_ACTIVE                           |        | R/W       |
| MULTIK_TYPE                             |        | R/W       |
| MULTIK_PAIRS                            |        | R/W       |
| KVINPUT_SELECTION                       |        | R/W       |
| ENABLE_ACTIVE_TW                        |        | R/W       |
| CALIBR_MODE_SELECTION                   |        | R/W       |
| PATH_ERROR_HANDLING                     |        | R/W       |
| UNIT_TYPE_DIMENSION                     |        | R/W       |
| UNIT_TYPE_TIME                          |        | R/W       |
| UNIT_TYPE_VISCOSITY                     |        | R/W       |
| UNIT_TYPE_STD_VOL                       |        | R/W       |
| SYSTEM_SERIAL_NUMBER                    |        | R         |
| FTP_SERIAL_NUMBER                       |        | R         |
| VOLTAGE_SELECTION                       |        | R/W       |
| ATTENUATOR_SELECTION                    |        | R/W       |

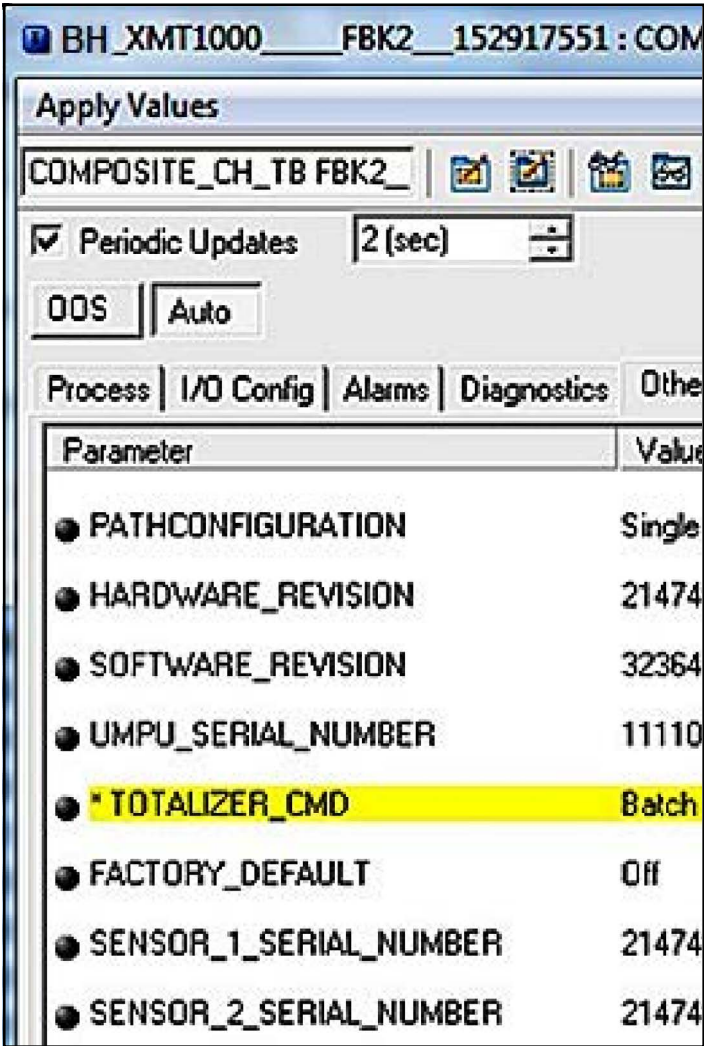
F.6.1 De totaal teller wissen

Batchtotalen kunnen worden geregeld via Foundation Fieldbus (zie *Afbeelding 74* hieronder). De gebruiker kan batch-totaaltellers starten, stoppen of resetten door de optie in te stellen op de TOTALIZER\_CMD functie van het Samengesteld transducerblok. U stelt als volgt de totaal tellers in vanuit de Foundation Fieldbus:

- 1. Controleer of de gate- en aardklemmen op de hoofdprintplaat zijn aangesloten.
- 2. Programmeer de parameter CALIBR\_MODE\_SELECTION op het Samengesteld transducerblok op Gate-invoer.

Nadat deze stappen zijn voltooid, kunt u de batch-totaalteller (start, stop of reset) regelen door de gewenste optie op TOTALIZER\_CMD te selecteren en de wijzigingen naar de meter te schrijven. Voor deze functie is geen wachtwoord vereist.

**BELANGRIJK:** De Totaalteller van de voorraad kan alleen in de fabriek worden gereset.



Afbeelding 74: TOTALIZER\_CMD-functie op samengestelde TB

## F.7 Configureerbare metingen

De onderstaande tabel toont de metingen die beschikbaar zijn via FF:

**Tabel 40: Metingen beschikbaar via FF**

|                                                      |                          |                          |
|------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Snelheid                                             | Ch 1 Signal Quality Down | Ch 2 SNR Down            |
| Volume                                               | Ch 1 Amplitude Up        | Ch 2 Peak Index Up       |
| Massastroom                                          | Ch 1 Amplitude Down      | Ch 2 Peak Index Down     |
| Batch Fwd Volumetric Totals                          | Ch 1 Gain Up             | Ch 2 Peak % Up           |
| Batch Rev Volumetric Totals                          | Ch 1 Gain Down           | Ch 2 Peak % Down         |
| Verstreken totaal tellertijd                         | Ch 1 SNR Up              | Ch 2 No. Of Errors       |
| Geluidssnelheid                                      | Ch 1 SNR Down            | Ch 3 Soundspeed          |
| Inventory Fwd Volumetric Totals                      | Ch 1 Peak Index Up       | Ch 3 Transit Time Up     |
| Inventory Rev Volumetric Totals                      | Ch 1 Peak Index Down     | Ch 3 Transit Time Down   |
| Vestreken totaal tellertijd voorraad                 | Ch 1 Peak % Up           | Ch 3 DeltaT              |
| Meterfactor                                          | Ch 1 Peak % Down         | Ch 3 Signal Quality Up   |
| Reynolds-K-factor                                    | Ch 1 No. Of Errors       | Ch 3 Signal Quality Down |
| Huidige bedrijfstemperatuur                          | Ch 2 Soundspeed          | Ch 3 Amplitude Up        |
| Standaardvolume                                      | Ch 2 Transit Time Up     | Ch 3 Amplitude Down      |
| Batch Net Volumetric Totals                          | Ch 2 Transit Time Down   | Ch 3 Gain Up             |
| Foutstatus                                           | Ch 2 DeltaT              | Ch 3 Gain Down           |
| Statuscode (bitmap Alle systeemfouten)               | Ch 2 Signal Quality Up   | Ch 3 SNR Up              |
| Gerapporteerde storing (fout met hoogste prioriteit) | Ch 2 Signal Quality Down | Ch 3 SNR Down            |
| Gate-status                                          | Ch 2 Amplitude Up        | Ch 3 Peak Index Up       |
| Ch 1 Soundspeed                                      | Ch 2 Amplitude Down      | Ch 3 Peak Index Down     |
| Ch 1 Transit Time Up                                 | Ch 2 Gain Up             | Ch 3 Peak % Up           |
| Ch 1 Transit Time Down                               | Ch 2 Gain Down           | Ch 3 Peak % Down         |
| Ch 1 DeltaT                                          | Ch 2 SNR Up              | Ch 3 No. Of Errors       |
| Ch 1 Signal Quality Up                               |                          |                          |
| <b>Meter-informatie</b>                              |                          |                          |
| Systeem-serienummer                                  | Sensor 2 Up serienummer  | Buffer 1 Dn serienummer  |
| Flowbord-serienummer                                 | Sensor 2 Dn serienummer  | Buffer 2 Up serienummer  |
| Hardwarerevisie flow-bord                            | Sensor 3 Up serienummer  | Buffer 2 Dn serienummer  |
| Sensor 1 Up serienummer                              | Sensor 3 Dn serienummer  | Buffer 3 Up serienummer  |
| Sensor 1 Dn serienummer                              | Buffer 1 Up serienummer  | Buffer 3 Dn serienummer  |

Tabel 41: Configureerbaar via FF

|                                |                                      |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Pijpconfiguraties</b>       | Buitendiameter pijp                  |
|                                | Wanddikte pijp                       |
|                                | Binnendiameter pijp                  |
| <b>Vloeistofconfiguraties</b>  | Kinematische viscositeit             |
|                                | Referentiedichtheid                  |
|                                | Trackingmodus-selectie               |
|                                | Minimale geluidssnelheid             |
|                                | Maximale geluidssnelheid             |
| <b>Limieten</b>                | Waarschuwinglimiet minimumsnelheid   |
|                                | Waarschuwinglimiet maximale snelheid |
|                                | Minimale snelheid                    |
|                                | Maximale snelheid                    |
|                                | Nul-grens                            |
|                                | Flow-middeling                       |
|                                | Minimale amplitude                   |
|                                | Maximale amplitude                   |
|                                | Correlatie-pieklimiet                |
| <b>Padconfiguratie</b>         | Padconfiguratie                      |
|                                | Padfoutverwerking                    |
|                                | Kanaal 1 padgewicht                  |
|                                | Kanaal 2 padgewicht                  |
|                                | Kanaal 3 padgewicht                  |
|                                | Kanaal 1 padlengte                   |
|                                | Kanaal 2 padlengte                   |
|                                | Kanaal 3 padlengte                   |
|                                | Kanaal 1 axiale lengte               |
|                                | Kanaal 2 axiale lengte               |
|                                | Kanaal 3 axiale lengte               |
| <b>Transducerconfiguraties</b> | Kanaal 1 Transducertype              |
|                                | Kanaal 1 Transducernummer            |
|                                | Kanaal 1 Transducerfrequentie        |
|                                | Kanaal 1 Statische TW                |
|                                | Kanaal 2 Transducertype              |
|                                | Kanaal 2 Transducernummer            |
|                                | Kanaal 2 Transducerfrequentie        |
|                                | Kanaal 2 Statische TW                |
|                                | Kanaal 3 Transducertype              |
|                                | Kanaal 3 Transducernummer            |
|                                | Kanaal 3 Transducerfrequentie        |
|                                | Kanaal 3 Statische TW                |

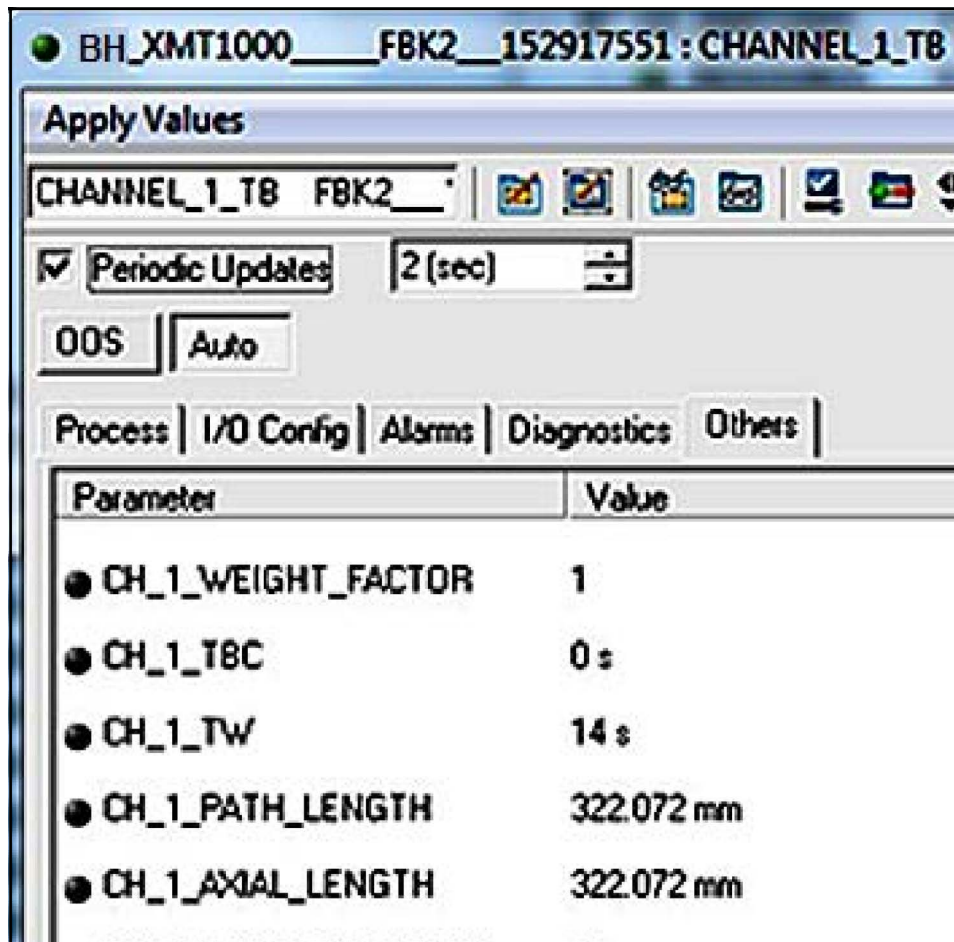
Tabel 41: Configureerbaar via FF

|                        |                               |
|------------------------|-------------------------------|
| <b>Geavanceerd</b>     | Transmitterspanning           |
|                        | Demper                        |
|                        | Reynolds-correctie            |
|                        | Tw-modusselectie              |
|                        | Ch 1 Active Tw Peak %         |
|                        | Ch 2 Active Tw Peak %         |
|                        | Ch 3 Active Tw Peak %         |
|                        | Ch 1 Delta-T Offset           |
|                        | Ch 1 nog te communiceren      |
|                        | Ch 1 verzendvertraging        |
|                        | Ch 1 aantal toegestane fouten |
|                        | Ch 1 Peak %                   |
|                        | Ch 2 Delta-T Offset           |
|                        | Ch 2 nog te communiceren      |
|                        | Ch 2 verzendvertraging        |
|                        | Ch 2 aantal toegestane fouten |
|                        | Ch 2 Peak %                   |
|                        | Ch 3 Delta-T Offset           |
|                        | Ch 3 nog te communiceren      |
|                        | Ch 3 verzendvertraging        |
|                        | Ch 3 aantal toegestane fouten |
|                        | Ch 3 Peak %                   |
| <b>Kalibratie</b>      | Meterfactor                   |
|                        | Kalibratiemodus-selectie      |
|                        | K-Tabelselectie               |
|                        | Aantal punten                 |
|                        | Selectie kalibratietype       |
| <b>Kalibratietabel</b> | Snelheidspunten (1 t/m 6)     |
|                        | Reynolds-punten (1 tot 6)     |
|                        | K-factorpunten (1 t/m 6)      |

## F.8 Kanaaltransducerblok

De transducerblokken CH1, CH2 en CH3 tonen de meetwaarden en programmeerbare parameters voor elk van de drie paden. In Afbeelding 75 hieronder wordt het Kanaaltransducerblok weergegeven. Tabel 42 op pagina 121 vermeldt de beschikbare metingen en parameters.

**Opmerking:** De R/W-aanduiding betekent dat de parameter beschrijfbaar is in FF met behulp van een beheerderswachtwoord.



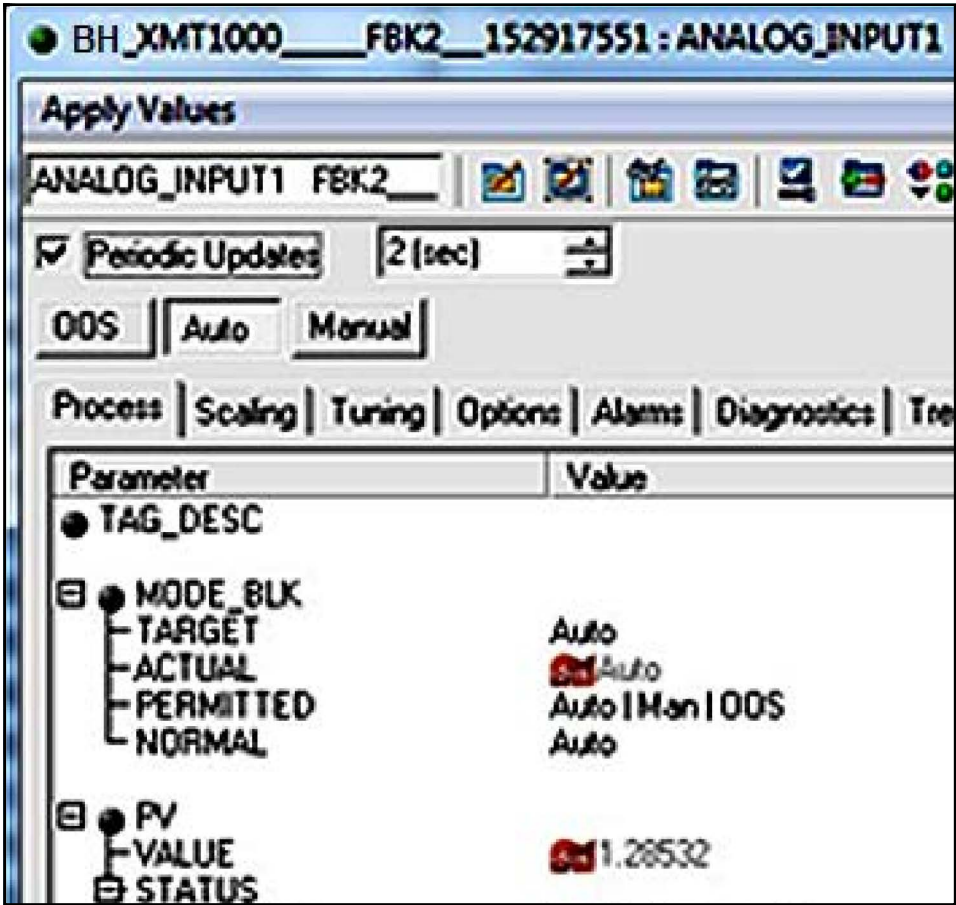
Afbeelding 75: Kanaaltransducerblok

Tabel 42: Beschikbare meetwaarden en parameters in kanaal TB

| Kanaal TB metingen en parameters | Meting | Parameter |
|----------------------------------|--------|-----------|
| CH_SOUND_SPEED                   | R      |           |
| CH_TRANSIT_TIME_UP               | R      |           |
| CH_TRANSIT_TIME_DN               | R      |           |
| CH_DELTA_T                       | R      |           |
| CH_UP_SIGNAL_QUALITY             | R      |           |
| CH_DN_SIGNAL_QUALITY             | R      |           |
| CH_UP_AMP_DISC                   | R      |           |
| CH_DN_AMP_DISC                   | R      |           |
| CH_GAIN_UP                       | R      |           |
| CH_GAIN_DN                       | R      |           |
| CH_SNR_UP                        | R      |           |
| CH_SNR_DN                        | R      |           |
| CH_UP_PEAK                       | R      |           |
| CH_DN_PEAK                       | R      |           |
| CH_PEAK_PCT_UP                   | R      |           |
| CH_PEAK_PCT_DN                   | R      |           |
| CH_NUM_ERRORS_OF_16              | R      |           |
| CH_WEIGHT_FACTOR                 |        | R/W       |
| CH_TBC                           |        | R/W       |
| CH_TW                            |        | R/W       |
| CH_PATH_LENGTH                   |        | R/W       |
| CH_AXIAL_LENGTH                  |        | R/W       |
| CH_TRANSMIT_DELAY                |        | R/W       |
| CH_DELTA_T_OFFSET                |        | R/W       |
| CH_PCT_PEAK                      |        | R/W       |
| CH_TRANSDUCER_TYPE               |        | R/W       |
| CH_TRANSDUCER_FREQ               |        | R/W       |
| CH_ERRORS_ALLOWED                |        | R/W       |
| CH_TRANSDUCER_NUMBER             |        | R/W       |
| CH_PATHCONFIGURATION             |        | R/W       |

F.9 Analoge invoer-blok

Het analoge invoer- (AI)-blok (zie Afbeelding 76 hieronder) is ontworpen als een algemene signaalconditioneringsfunctie. De uitvoer van een AI-blok kan worden aangesloten op de Fieldbus. Het AI-blok ontvangt en verwerkt gegevens die door het transducerblok zijn gemeten en biedt extra functies zoals schalen, filteren, alarmgeneratie en trendregistratie.



Afbeelding 76: Analoge invoer-blok (AI)

F.10 PID-blok

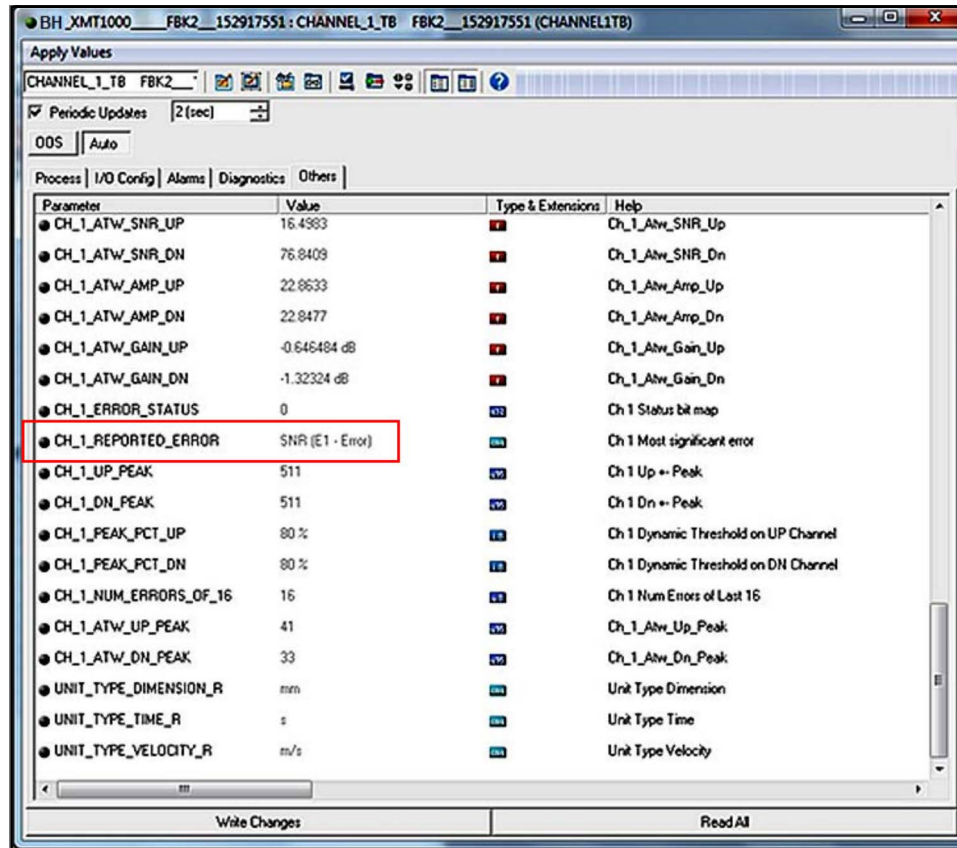
De PID-functie biedt bediening op basis van een programmeerbaar algoritme. Het PID-functieblok kan met een klep worden gebruikt om de flow te regelen.

**Opmerking:** Zie Foundation Fieldbus Specificaties voor meer informatie over het gebruik van het PID-blok.

## F.11 Foutverwerking

De debietmeter publiceert de foutstatus op de Fieldbus samen met de werkelijke gegevens. De *foutstatus* is te zien in de CH\_x\_reported Error-parameter op het **Kanaaltransducer-blok**. Bovendien wordt de fout gerapporteerd met de parameter *Kwaliteit* die bij elk van de procesvariabelen wordt weergegeven. In *Afbeelding 77* hieronder wordt de CH1\_REPORTED\_ERROR weergegeven als E1.

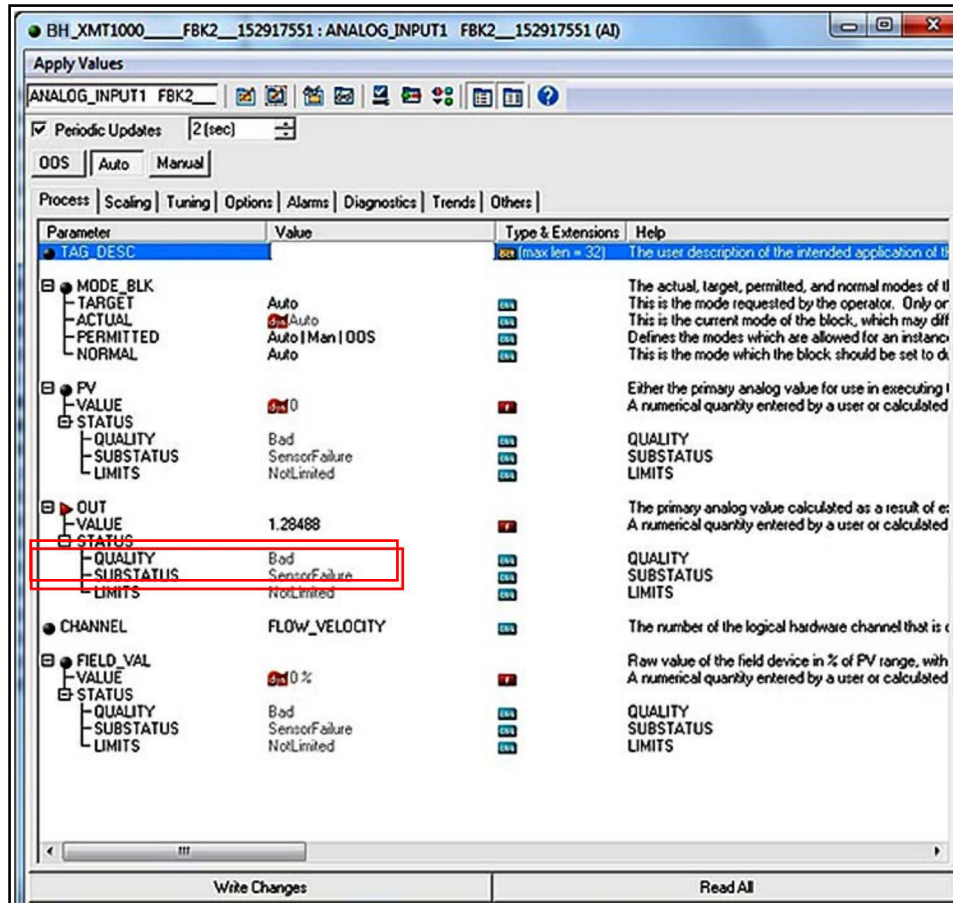
**Opmerking:** Zie voor meer informatie over daadwerkelijke meetfouten en mogelijke oorzaken hoofdstuk 4, Foutcodes en probleemoplossing.



Afbeelding 77: Gerapporteerde fout

Wanneer de meter een meetfout heeft, toont het *kwaliteitsbit* voor de gepubliceerde parameter een *bad*-kwaliteit (zie Afbeelding 78 hieronder). Om de kwaliteit bit te veranderen in *good*, moet de meetfout op de meter worden verwijderd.

Merk op dat het veld **QUALITY.STATUS** wordt weergegeven als *Bad* en het veld **SUBSTATUS** als *Sensor Failure* (*Sensorfout*). Deze informatie geeft een meetfout aan die moet worden gecorrigeerd.



Afbeelding 78: Kwaliteitsbit-fout

## F.12 Simulatiemodus

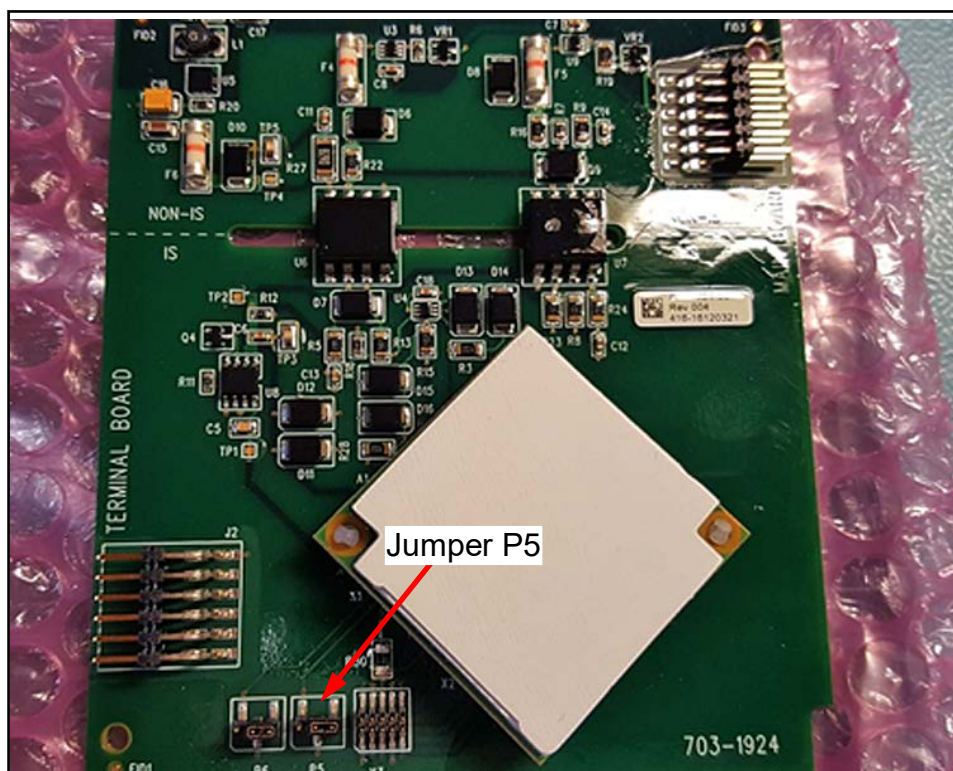
In de *simulatiemodus* kan de gebruiker de FF-implementatie testen zonder dat het instrument echte gegevens levert. De meter-PCB wordt geleverd met uitgeschakelde simulatiemodus. Doorloop de volgende stappen om de simulatiemodus weer te geven:



### LET OP!

Om schade aan de elektronische componenten te voorkomen, moet u altijd ESD-bescherming gebruiken bij het hanteren van printplaten.

1. Haal de PCB van de meter.
2. Zoek jumper P5 (zie *Afbeelding 79* hieronder).
3. Verplaats jumper P5 één plaats naar links (pinnen 2 en 3) om de simulatiemodus in te schakelen.
4. Breng de printplaat weer aan in de meter
5. Controleer of in het veld *Blokfout* in het Resourceblok de status *SimulationActive* wordt weergegeven.



Afbeelding 79: P5 OP XMT1000 PCB

## F.13 Probleemoplossingsgids Fieldbus

Zie Tabel 43 hieronder voor de voorgestelde oplossing voor mogelijke Fieldbus-problemen.

Tabel 43: Probleemoplossingsgids voor de XMT1000 FF

| Probleem                                                                  | Veronderstelde oorzaak                                                                                     | Oplossing                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Communicatie tussen DCS en XMT1000 FF kan niet tot stand worden gebracht  | Bekabeling niet aangesloten, gebroken of kortgesloten                                                      | Juiste bekabeling tussen XMT1000 en de koppeling van het rechte apparaat.                                                                              |
|                                                                           | De voeding is uitgeschakeld of de voedingsspanning is lager dan 9 V                                        | Zorg voor de juiste spanning                                                                                                                           |
|                                                                           | Het detectiebereik voor adressen is niet correct ingesteld in het DCS                                      | Correct detectiebereik adres – standaardadres voor XMT1000 is 0x17                                                                                     |
| De communicatie met de XMT1000 FF wordt vaak onderbroken.                 | De Fieldbus is aan veel lawaai onderhevig.                                                                 | Gebruik een oscilloscoop of een andere Fieldbus-monitor om de golfvorm op de Fieldbus te controleren.                                                  |
|                                                                           | Ontbrekende afsluitweerstand op de bus, onjuiste plaatsing van afsluitweerstand of extra afsluitweerstand. | Raadpleeg de FOUNDATION Fieldbus-specificaties voor een volledige bespreking van de terminatorvereisten.                                               |
| Er kan geen waarde worden geschreven naar een parameter in de XMT1000 FF. | Niet in configuratiemodus.                                                                                 | Voer het juiste 'Admin'-wachtwoord in het resourceblok in – controleer of 'S1 – configuratiemodus' wordt weergegeven op de XMT1000-gebruikersinterface |
|                                                                           | U hebt geprobeerd een waarde buiten het geldige bereik te schrijven.                                       | Controleer het instelbereik van de parameters.                                                                                                         |
|                                                                           | De huidige modus staat geen schrijftoegang toe.                                                            | Wijzig de doelmodus.                                                                                                                                   |
|                                                                           | De jumper is schrijfbeveiligd in de configuratie.                                                          | Neem contact op met de fabriek voor de configuratie van de jumper voor schrijfbeveiliging                                                              |
| De werkelijke modus van een functieblok verschilt van de doelmodus.       | Resourceblok in OOS.                                                                                       | Wijzig de doelmodus van het resourceblok in Auto.                                                                                                      |
|                                                                           | Schema's die bepalen wanneer functieblokken worden uitgevoerd, zijn niet correct ingesteld.                | Stel de schema's in met behulp van een configuratieprogramma.                                                                                          |
|                                                                           | Het transducerblok bevindt zich niet in de automatische modus.                                             | Wijzig de doelmodus van het transducerblok in Auto.                                                                                                    |
| De dynamische parameters van een blok worden niet bijgewerkt.             | XMT1000 is uitgeschakeld                                                                                   | Controleer of de XMT1000 is ingeschakeld en goed meet                                                                                                  |
|                                                                           | XMT1000 herkent de FF-printplaat niet                                                                      | Controleer het menu Opties op de XMT1000-gebruikersinterface voor de Fieldbus-optie. Als deze optie verschijnt, weet de meter dat deze aanwezig is     |

## F.14 DPI620 FF modulaire communicator

Voor lokale diagnosefuncties met de XMT1000 FF-optie beveelt Panametrics Measurement and Control de geavanceerde modulaire DPI620G-FF Genii-kalibrator en HART/Fieldbus-communicator aan. De kalibrator is ook verkrijgbaar in een IS-versie (DPI620G-IS-FF). In *Tabel 44* hieronder staan de modellen, de beschrijving en de belangrijkste voordelen.

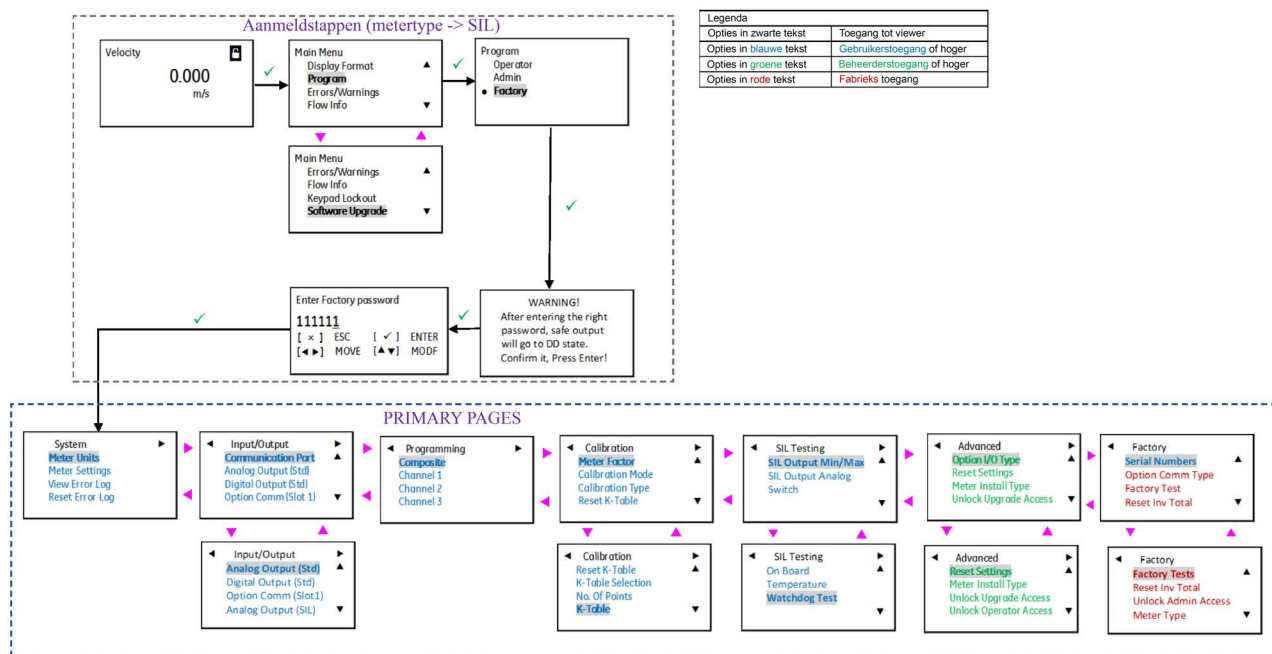
Tabel 44: DPI620 Genii-modellen

| Beeld                                                                              | Model-PN      | Beschrijving                                                                             | Belangrijkste voordelen                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | DPI620G-FF    | Genii geavanceerde modulaire kalibrator en HART/Fieldbus-communicator                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Volledig uitgeruste communicators voor apparaatconfiguratie, afregeling en kalibratie</li> <li>• Complete apparaatbeschrijving (DD)-bibliotheken</li> <li>• Interne power hub</li> <li>• Gratis software en DD-updates via eenvoudige webdownload</li> </ul> |
|  | DPI620G-IS-FF | Genii intrinsiek veilige geavanceerde modulaire kalibrator en HART/Fieldbus-communicator |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

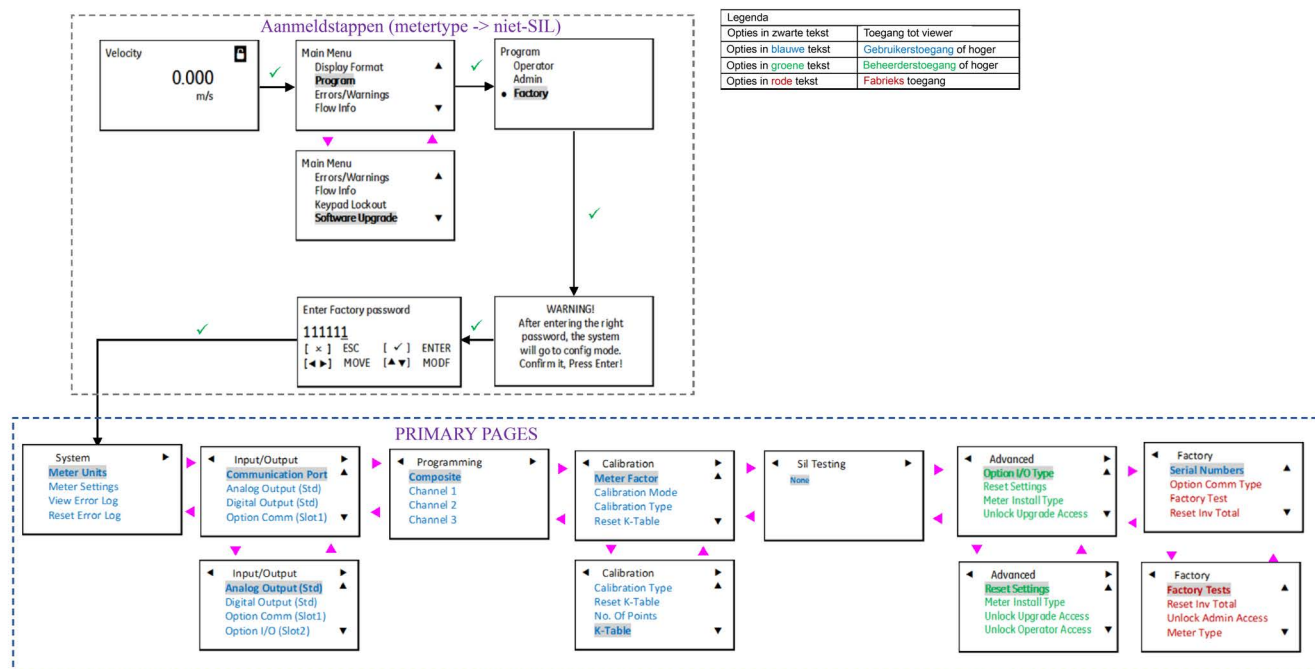
[geen inhoud bedoeld voor deze pagina]

## Bijlage G. Menukaart

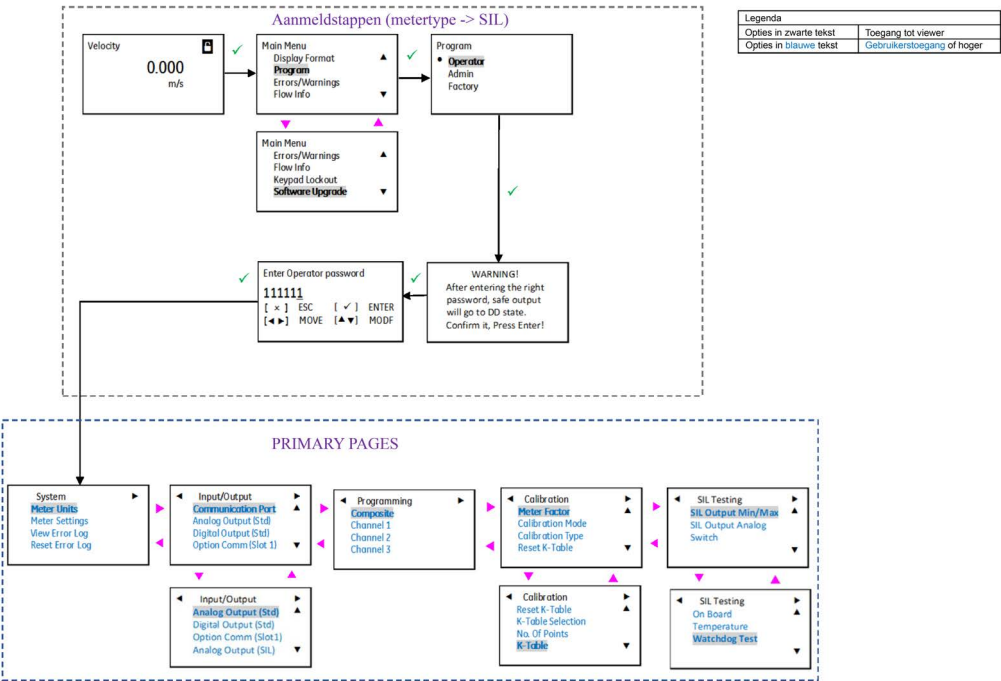
### G.1 Primaire pagina's - SIL-type



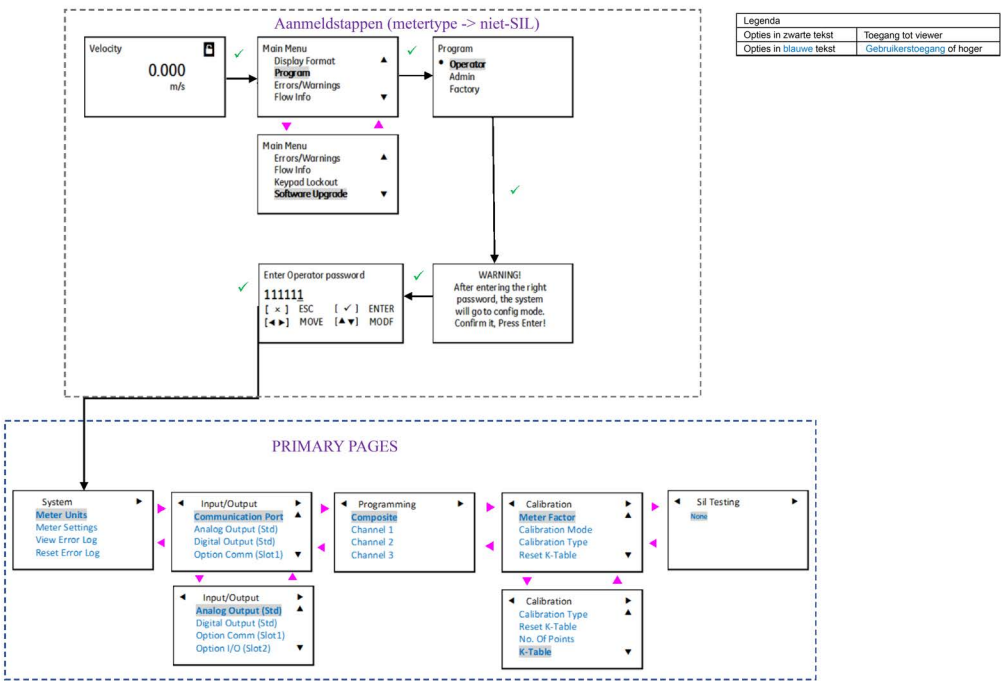
### G.2 Primaire pagina's - niet-SIL-type



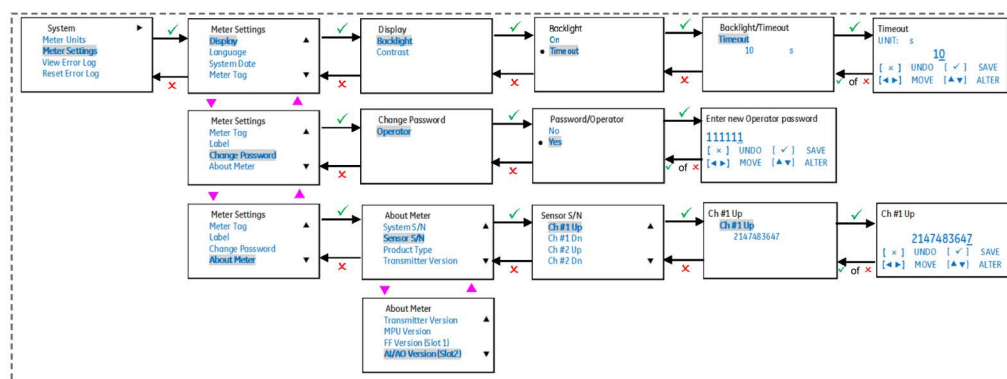
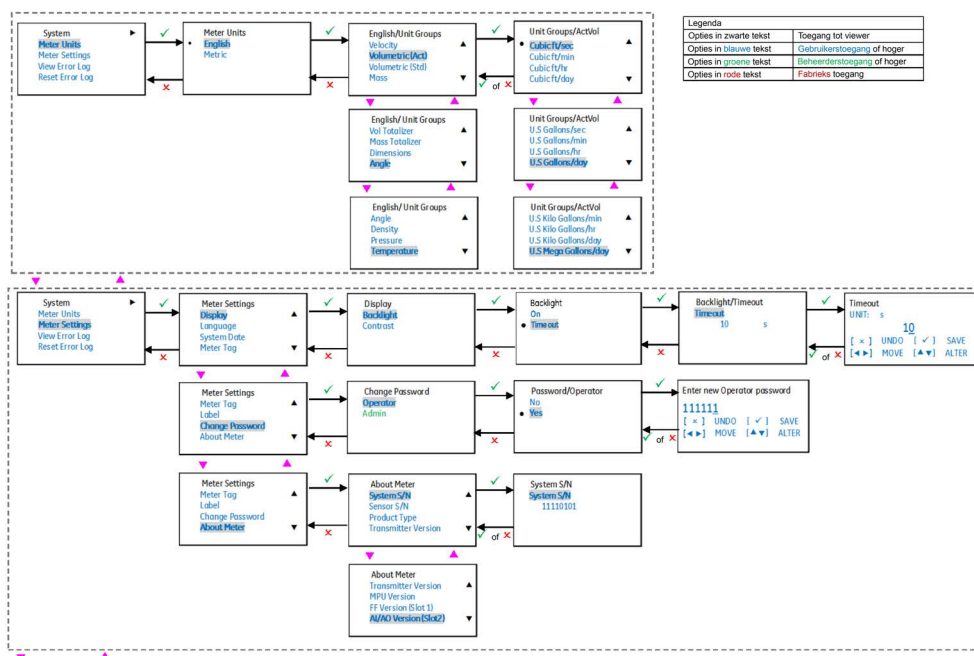
G.3 Aanmeldstappen - SIL-type



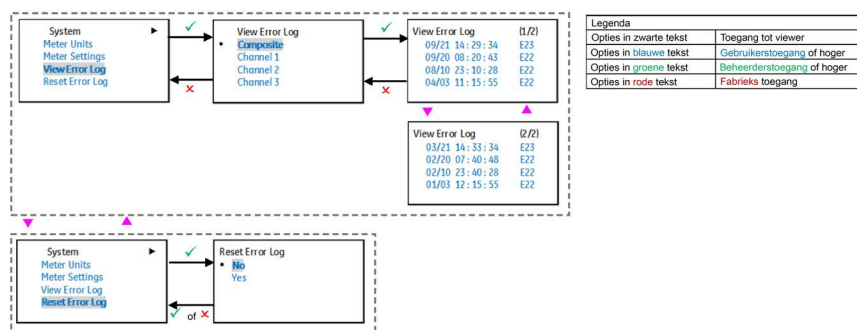
G.4 Aanmeldstappen - niet-SIL-type



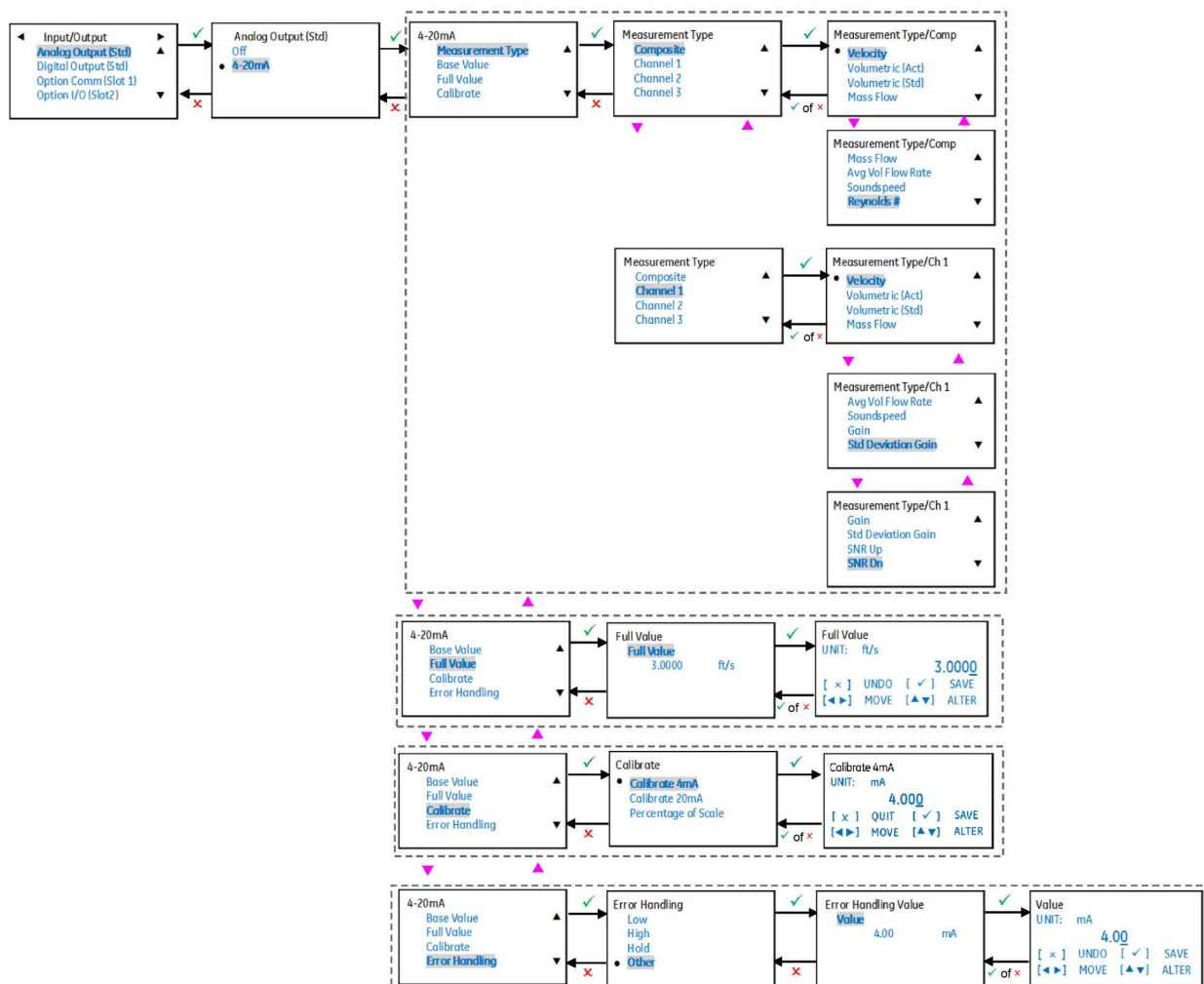
## G.5 Metereenheden en -instellingen



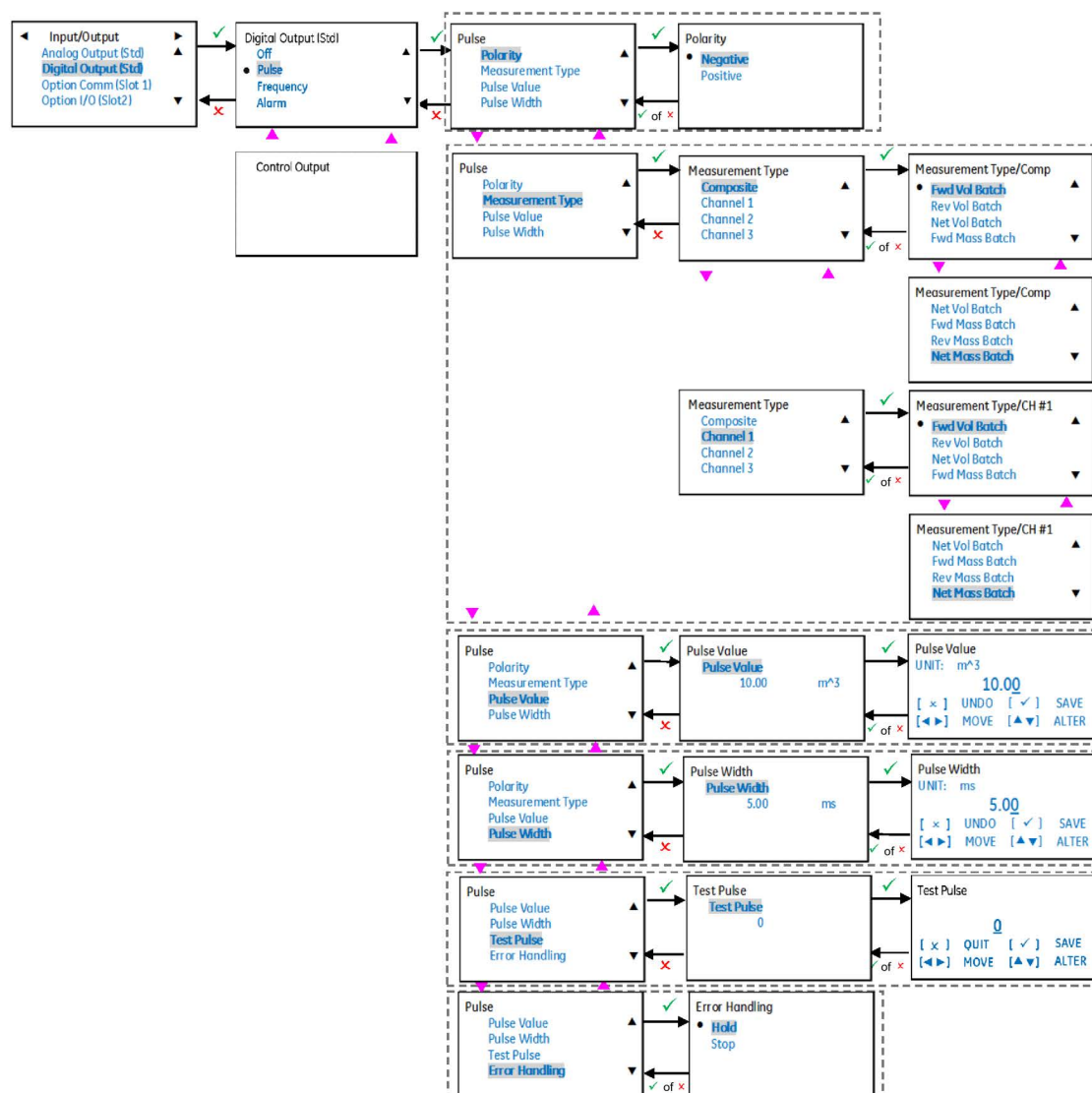
## G.6 Foutenlogboek



## G.7 Invoer/uitvoer- Analoge uitvoer

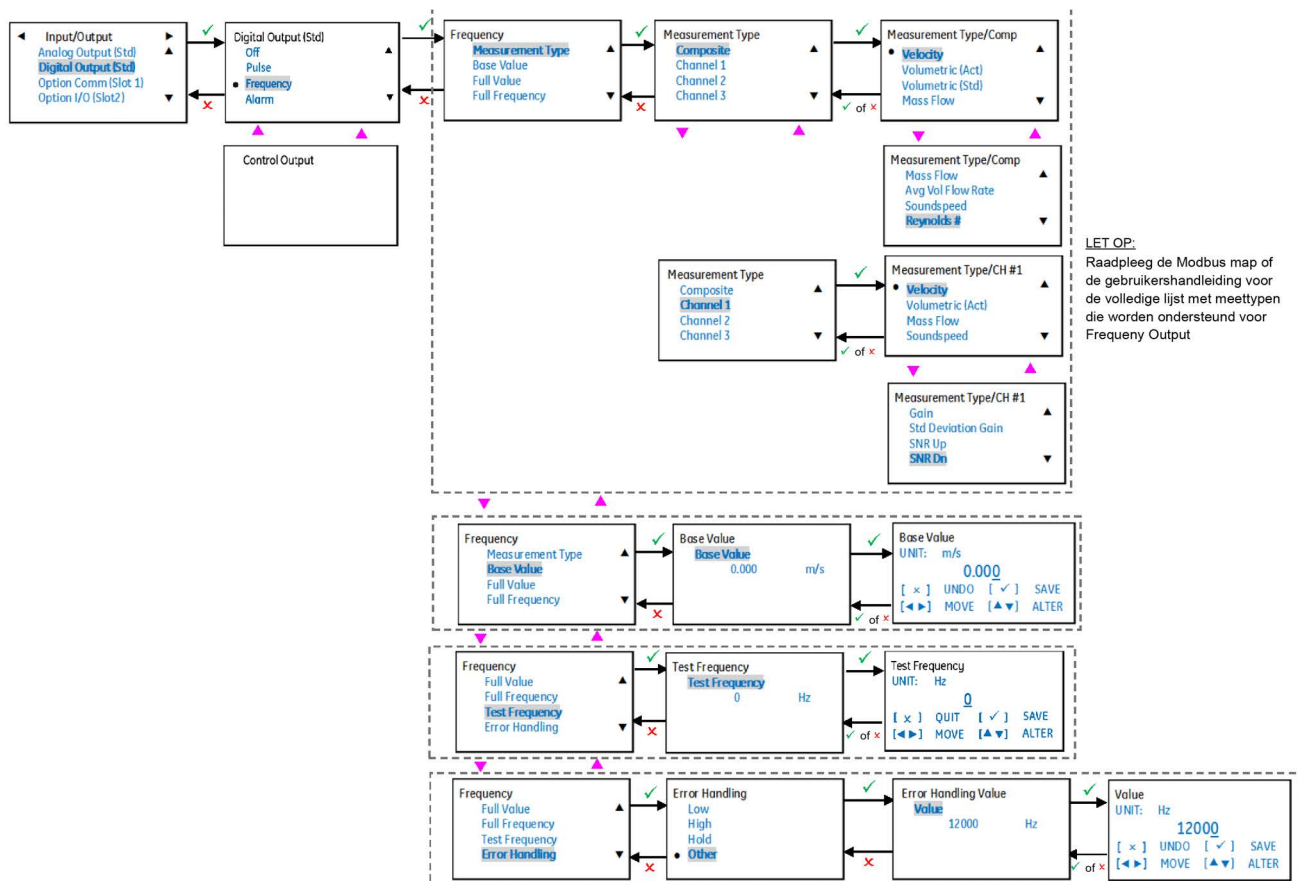


## G.8 Digitale uitvoer – Pulsuitvoer

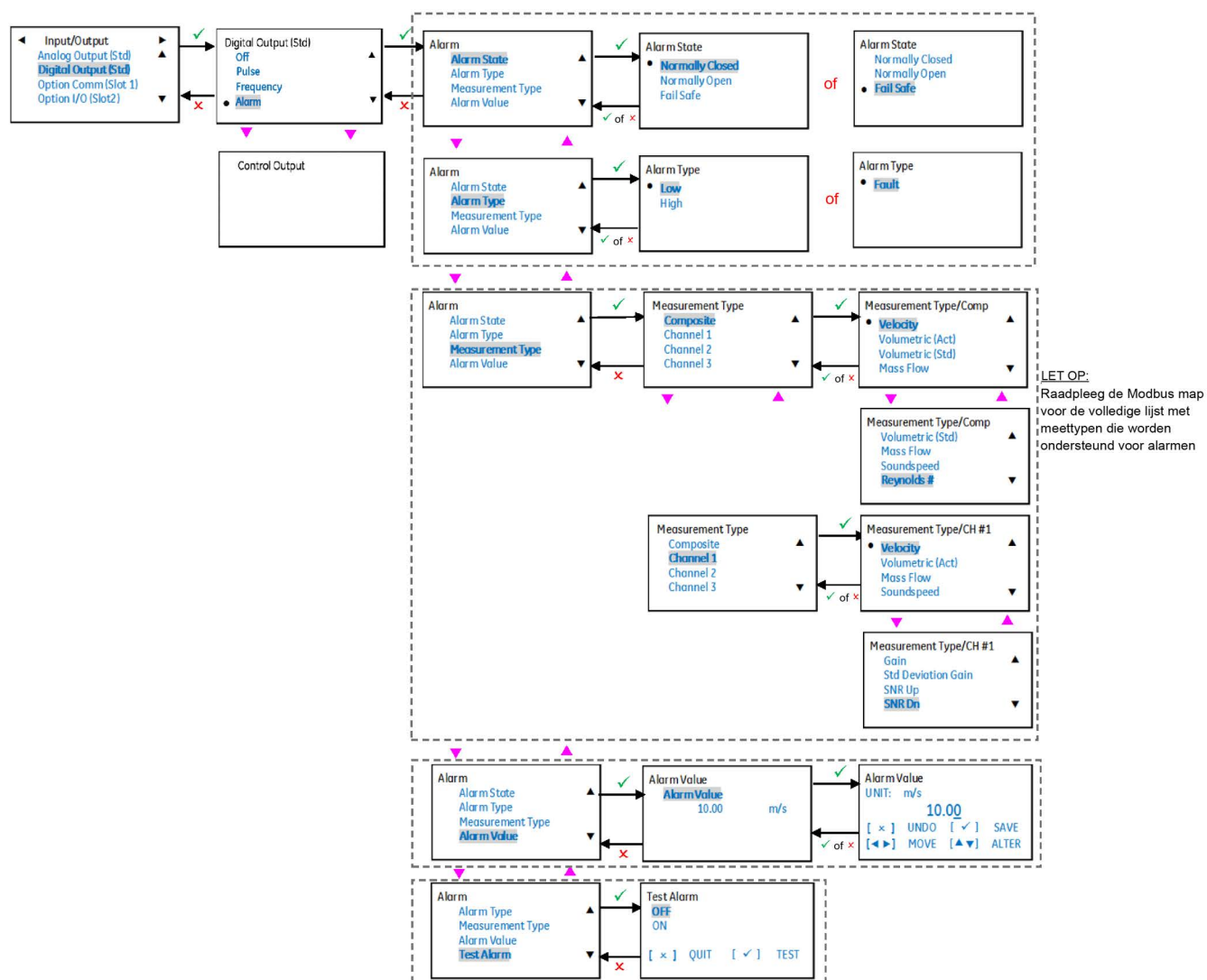


LET OP:  
Raadpleeg de Modbus map voor de volledige lijst van meettypen die worden ondersteund voor Pulse Output

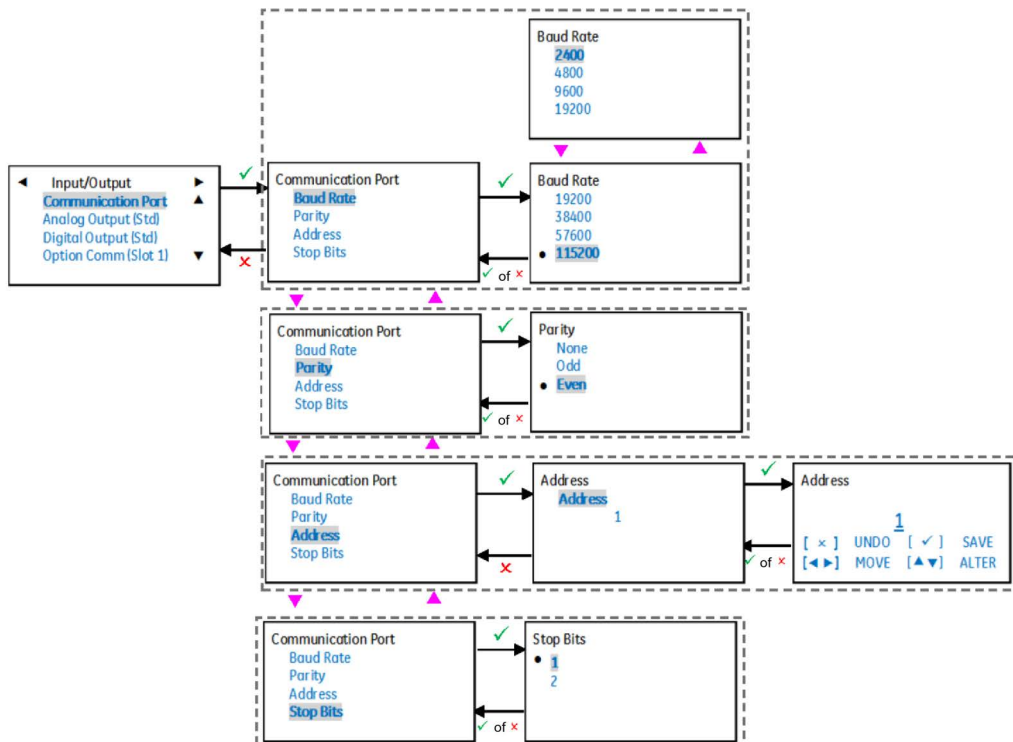
## G.9 Digitale uitvoer – Frequentie-uitvoer



## G.10 Digitale uitvoer - Alarm



## G.11 Communicatiepoort



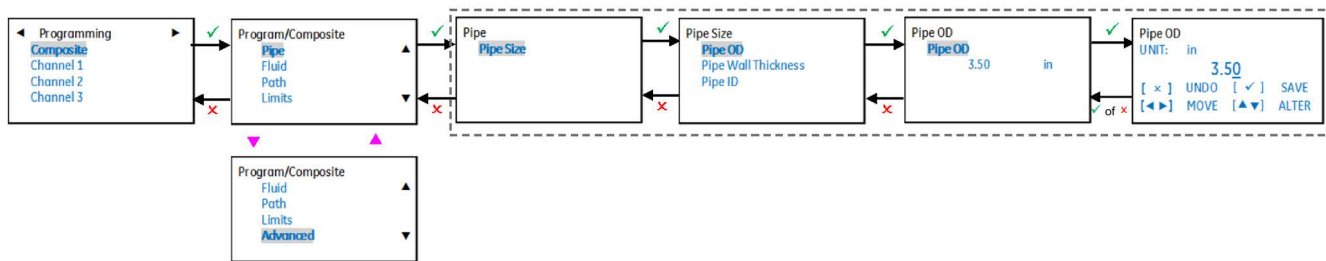
## G.12 Invoer/uitvoer- Comm. optie (slot 1)

### G.12.1 FF

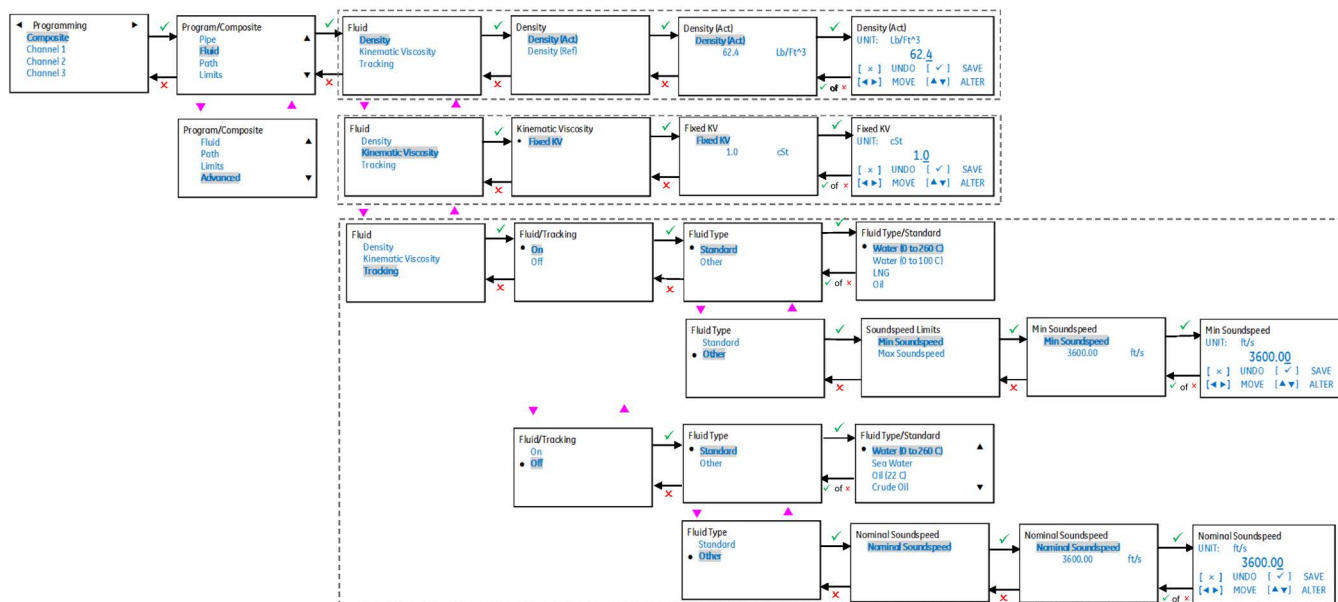




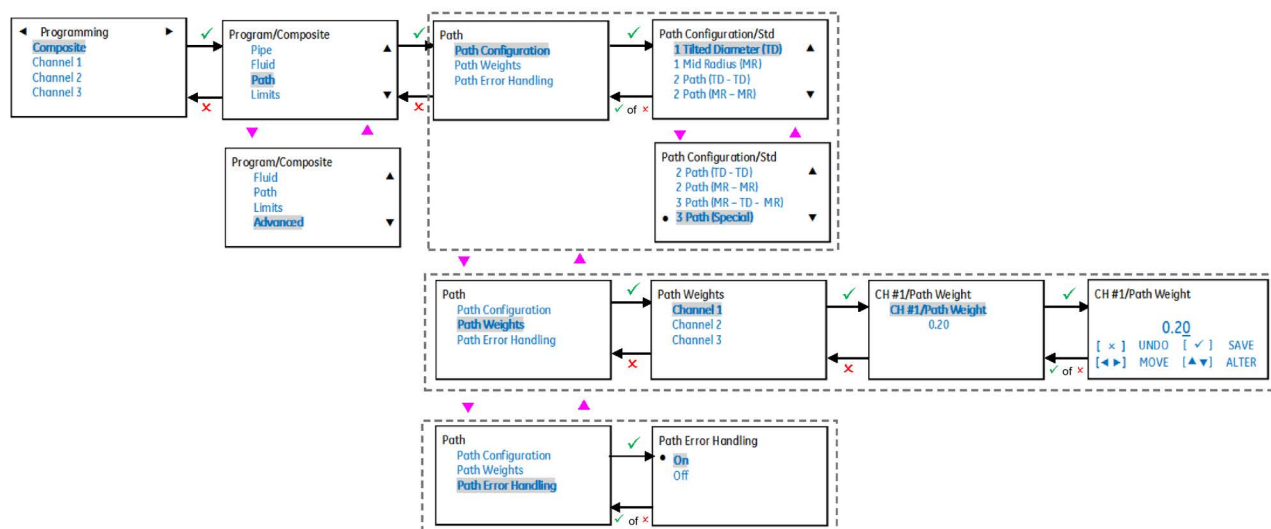
## G.13.2 Samengesteld ingelast (pijpconfiguratie)



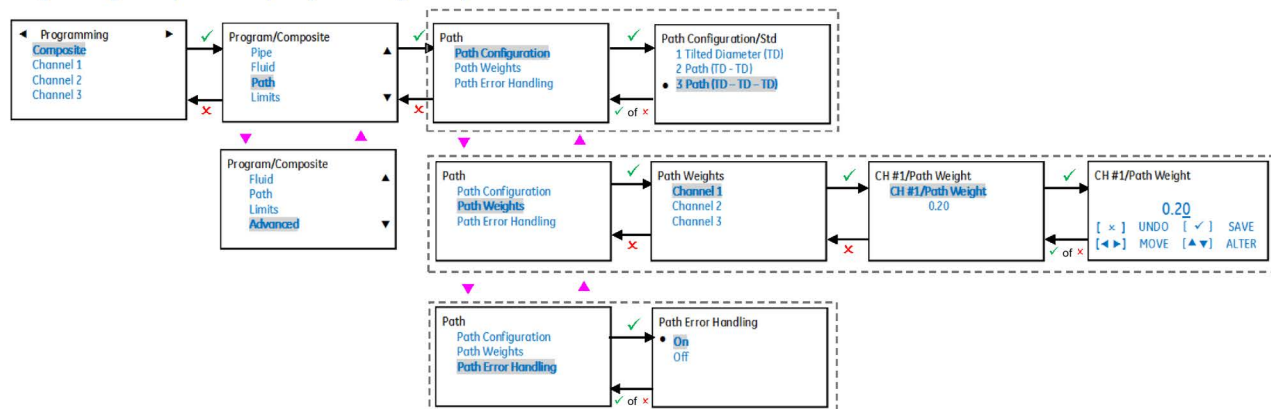
## G.13.3 Samengesteld clamp-on en ingelast (vloeistof)



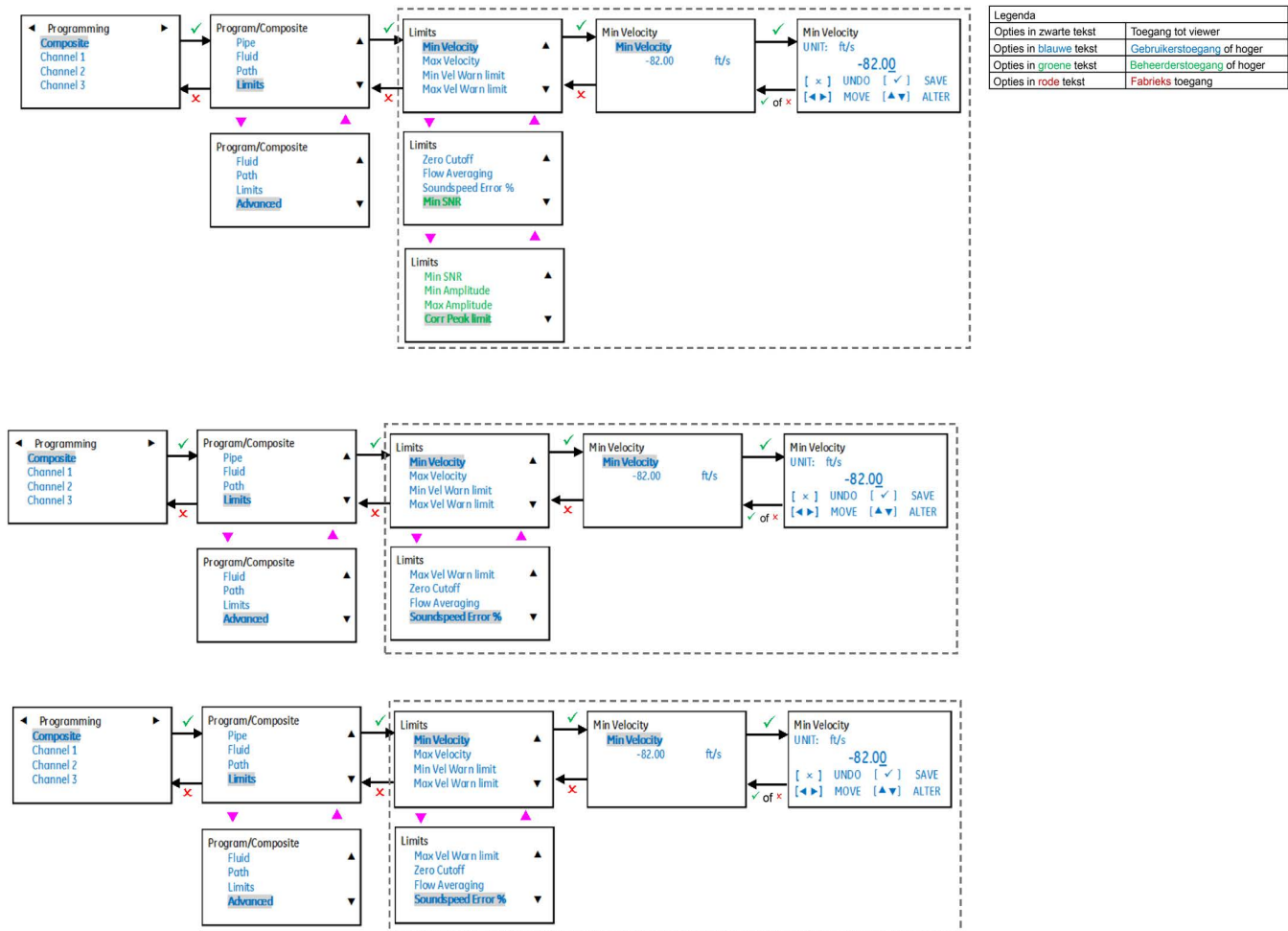
### G.13.4 Samengesteld - Padconfiguratie



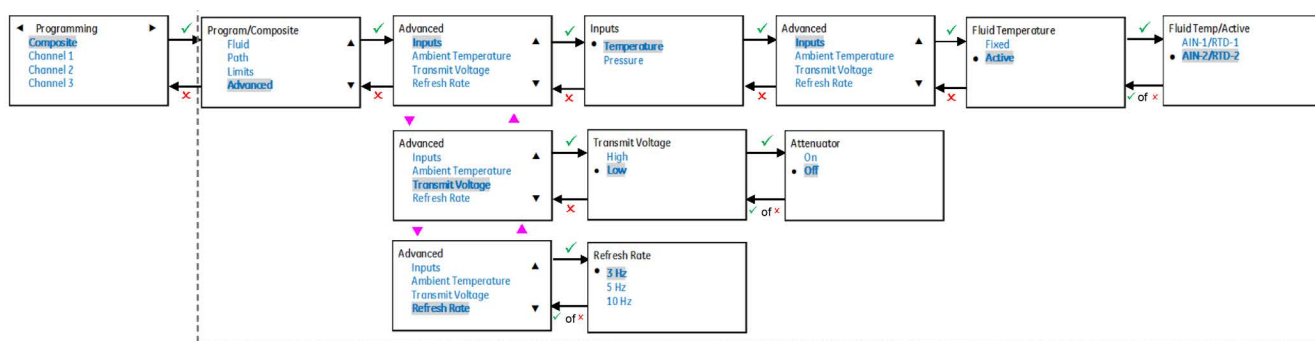
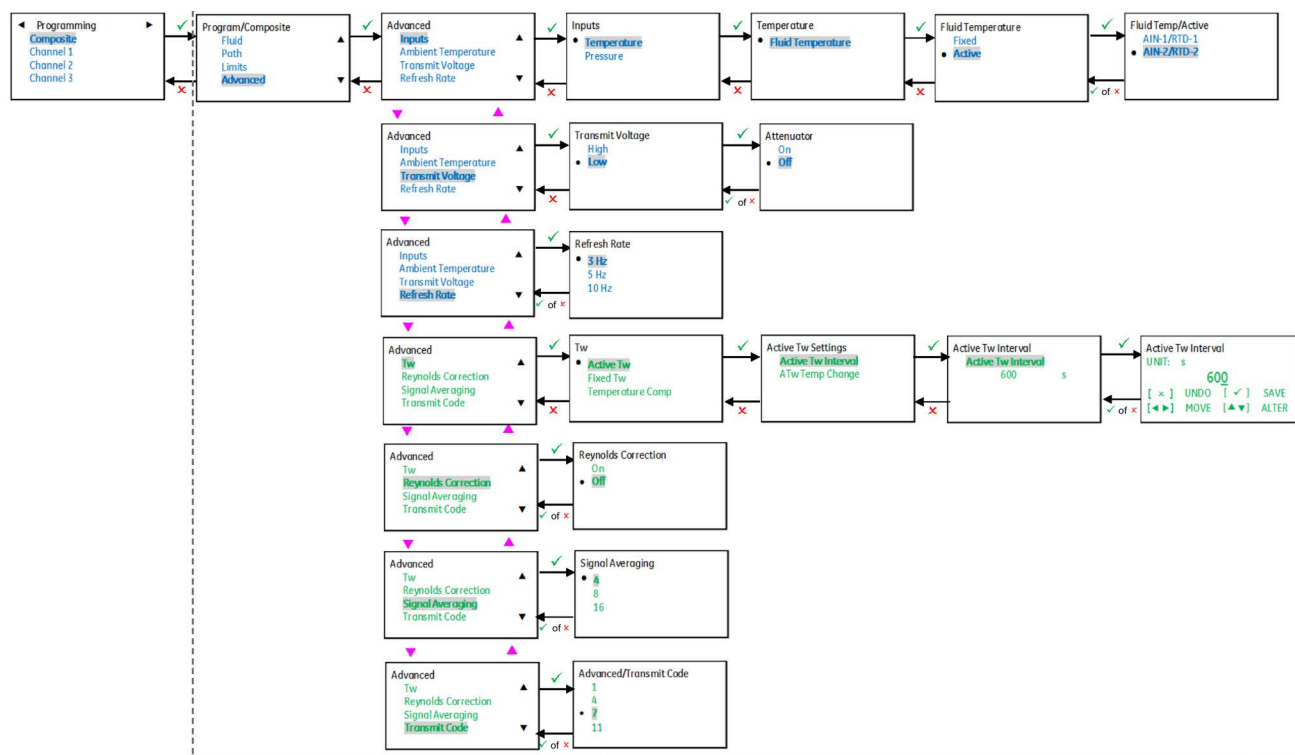
#### Programming - Composite Clamp-on (Path Configuration)



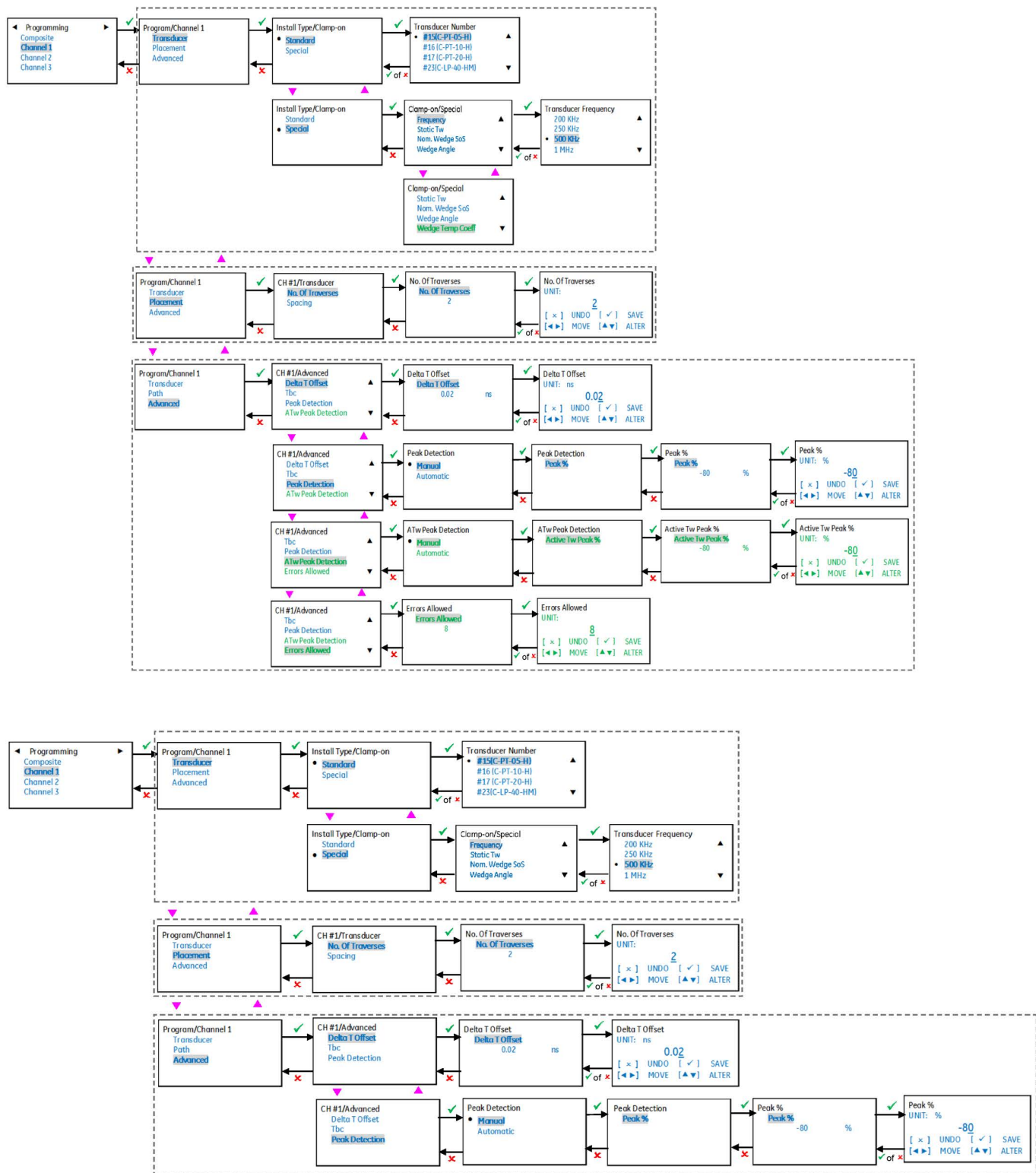
### G.13.5 Samengesteld (configuratie van limieten)



## G.13.6 Samengesteld (geavanceerde configuraties)

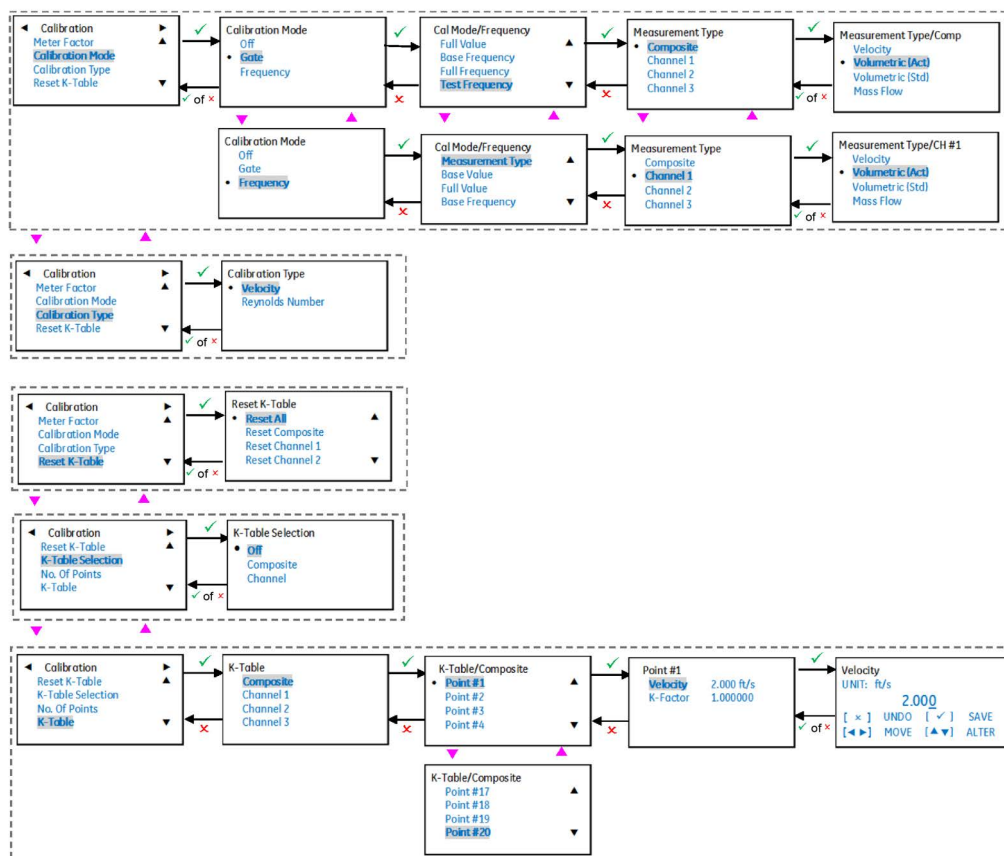


## G.13.7 Kanalen (clamp-On)

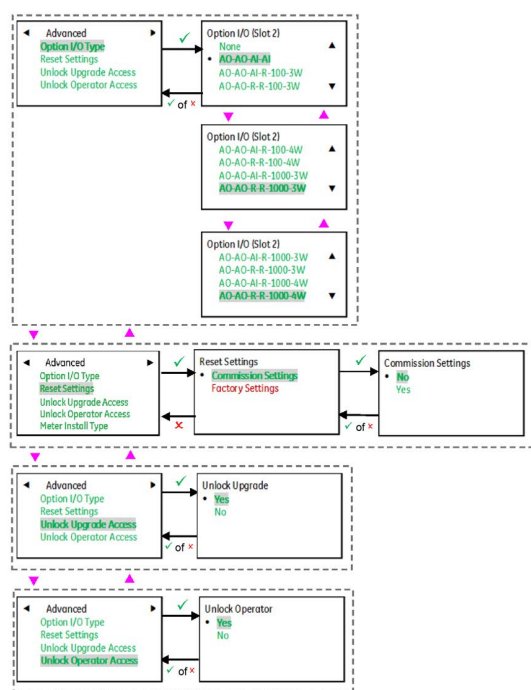




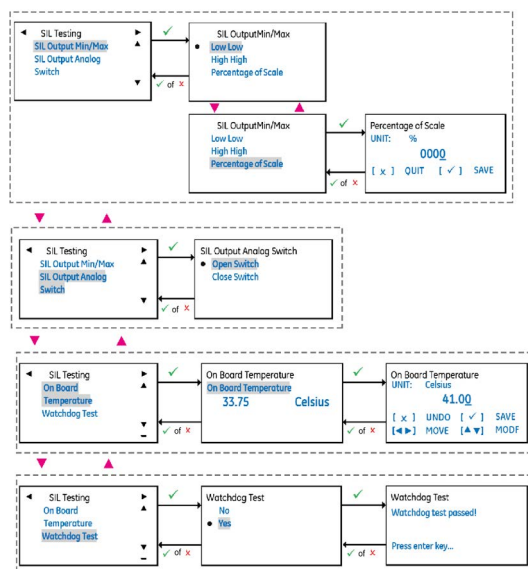
## G.14 Kalibratie



## G.15 Geavanceerd

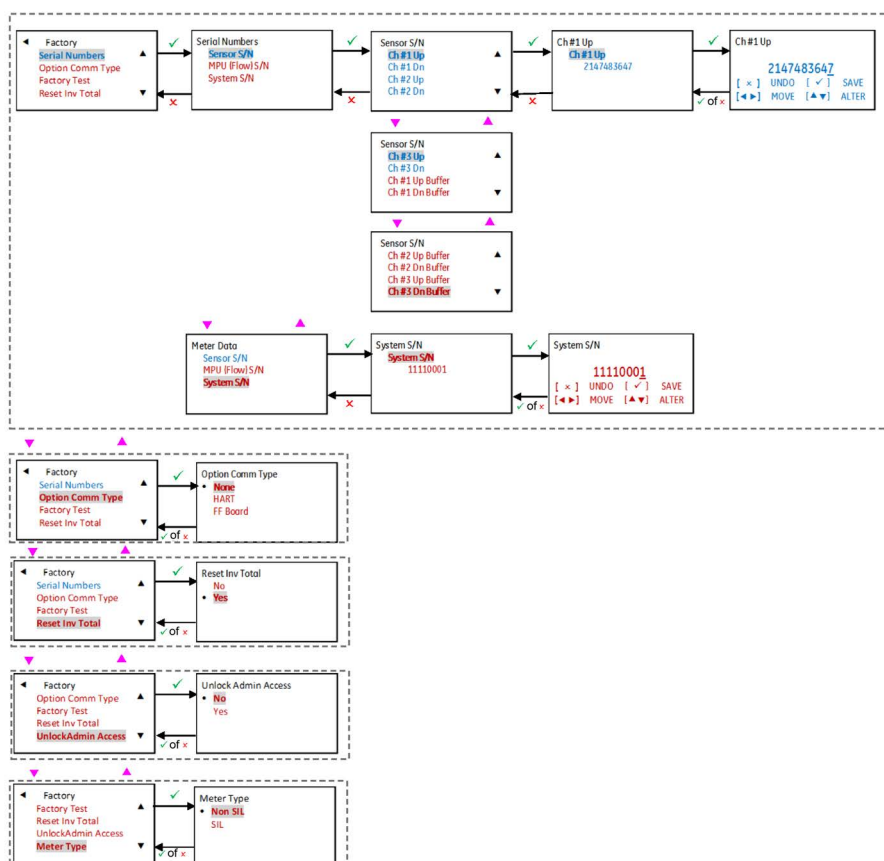


## G.16 SIL-testen (metertype - SIL)

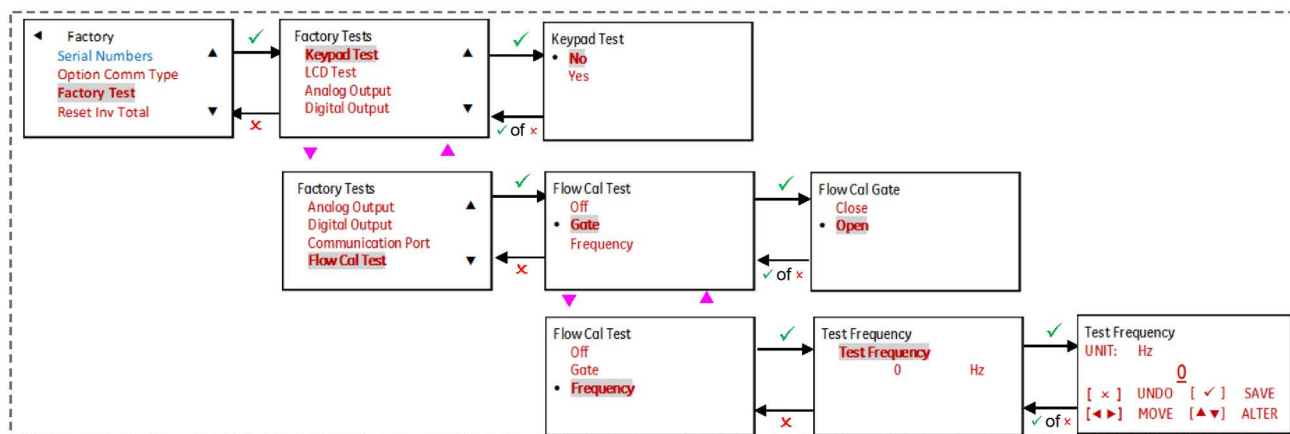


## G.17 Fabriek

### G.17.1 Serienummers

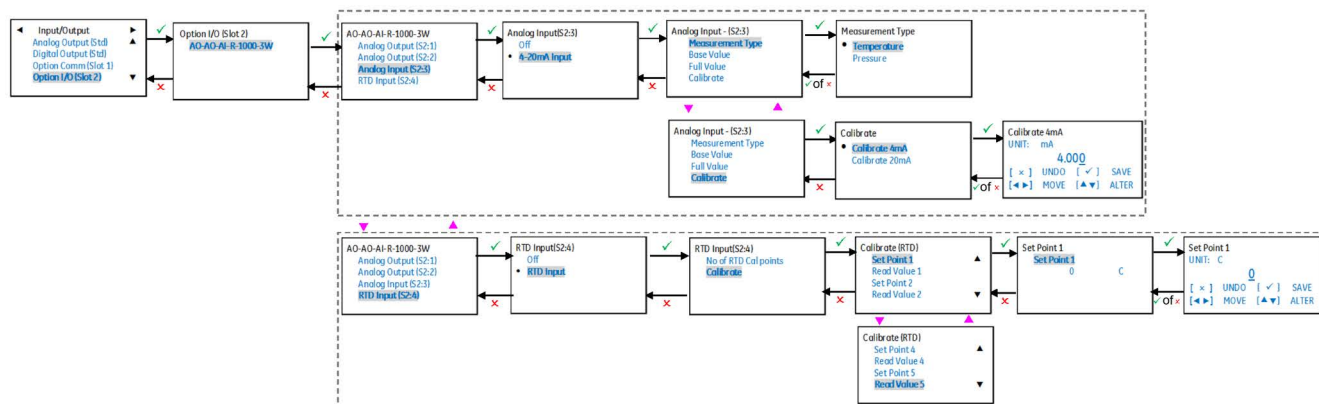


## G.17.2 Fabriekstest



## G.18 Invoer/uitvoer

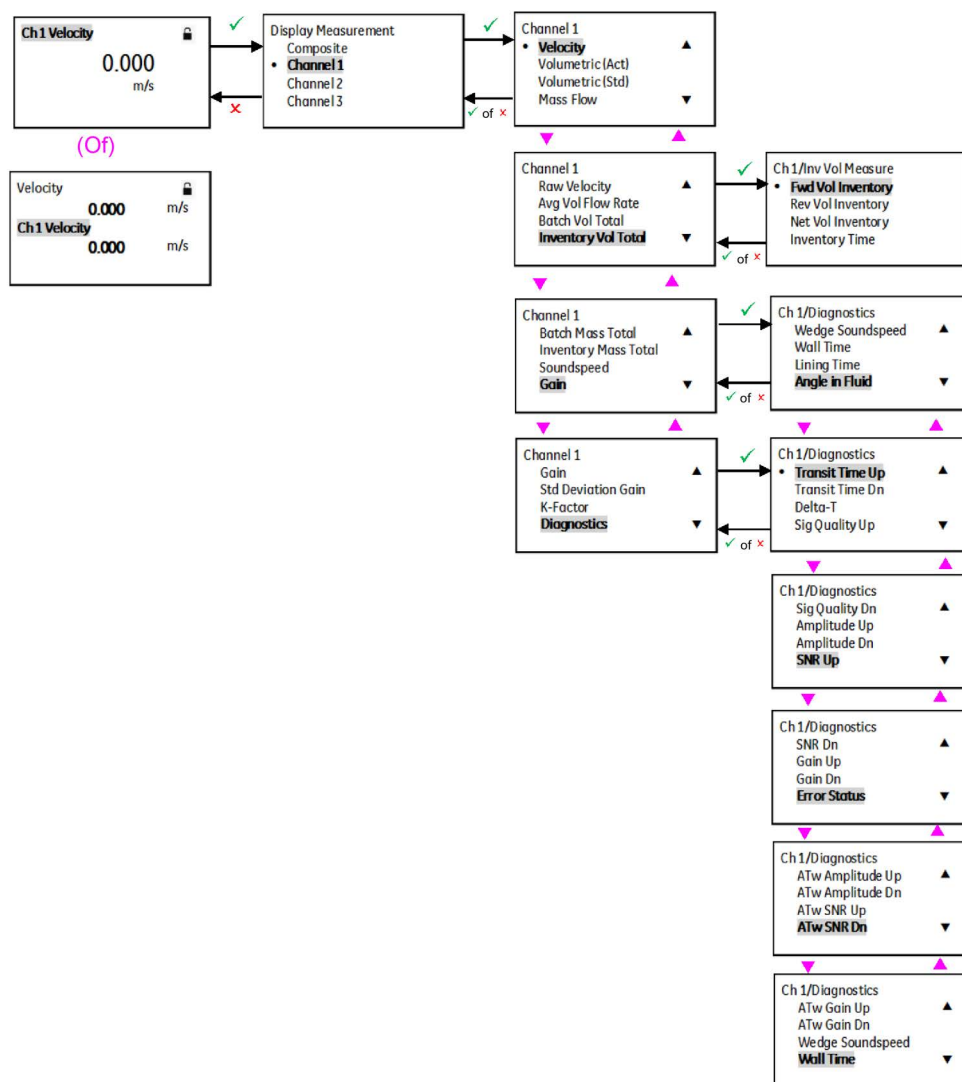
### G.18.1 Optionele I/O (slot 2)



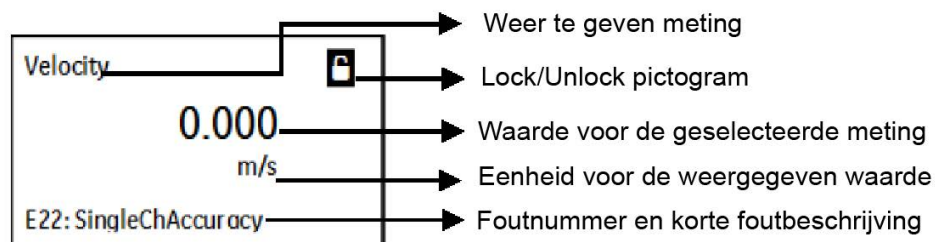




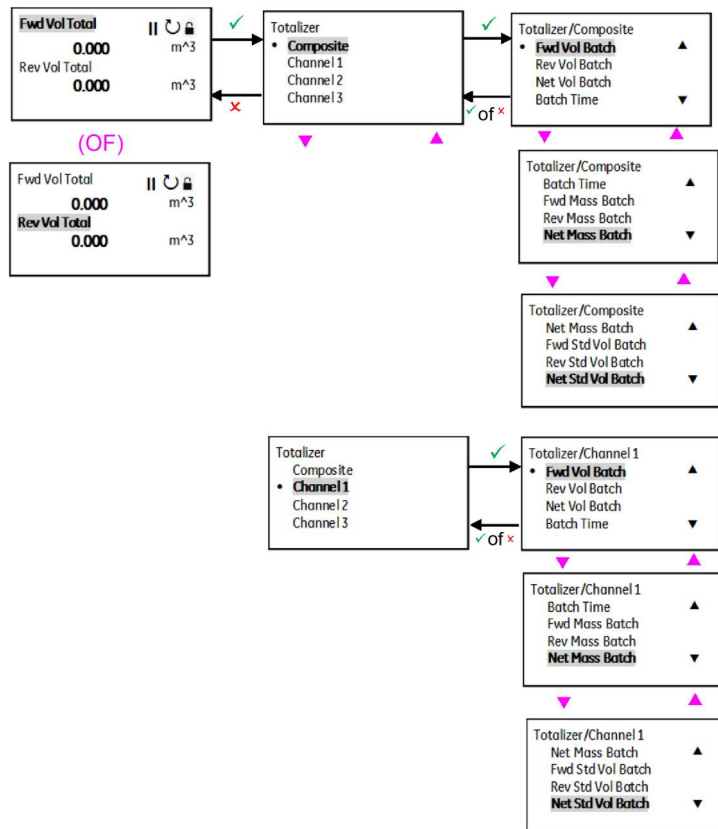
## G.19.2 Kanaal 1



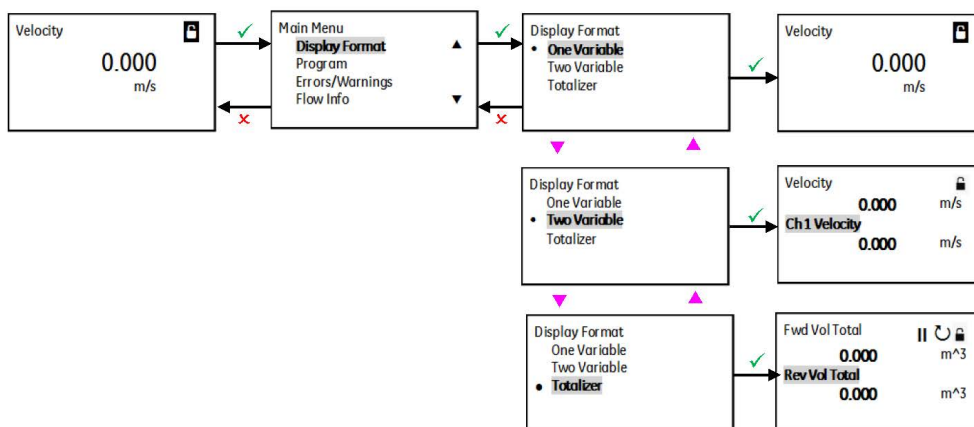
## G.20 Metingsweergave



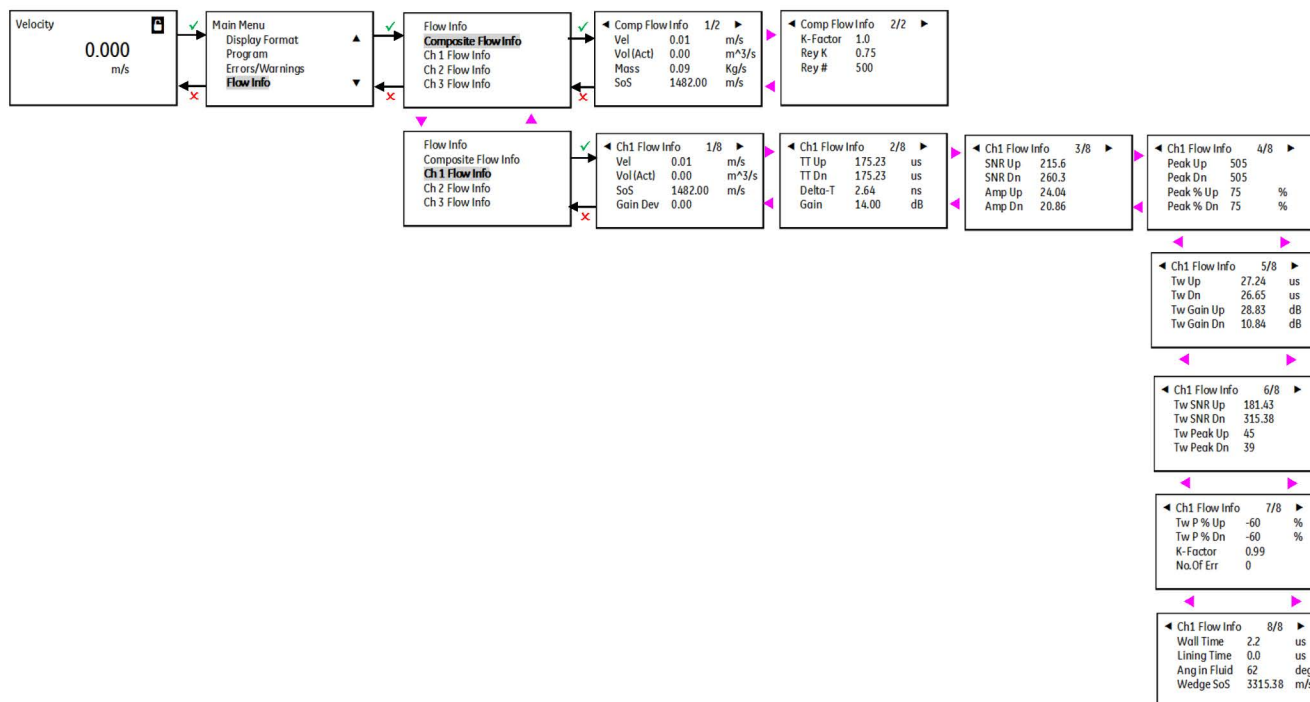
## G.21 Voorwaarts volumetotaal



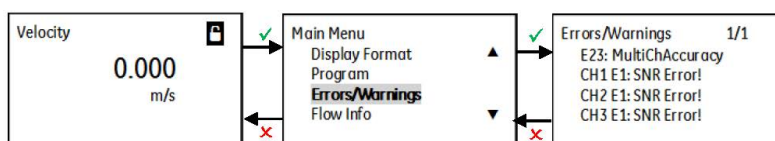
## G.22 Weergave totaal teller



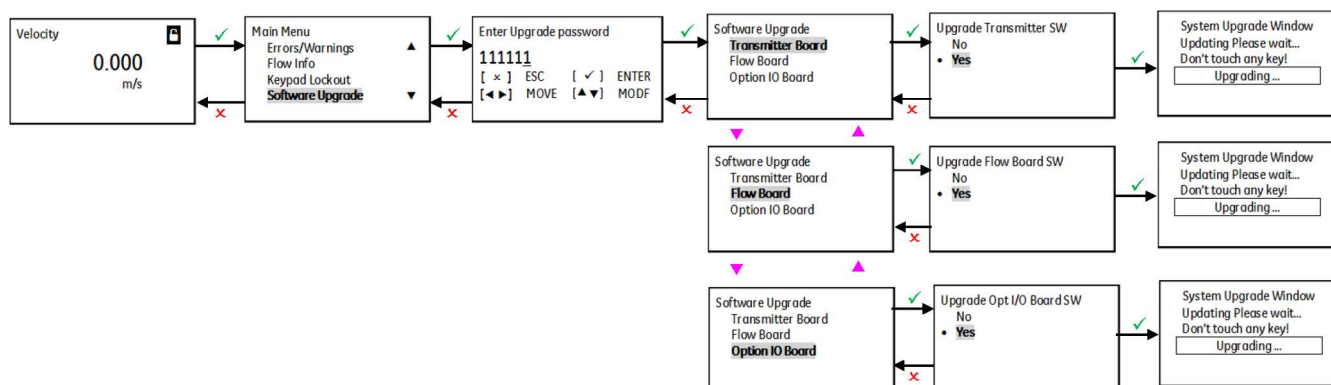
## G.23 Procesvariabele



## G.24 Hoofdmenu - Fout/waarschuwingen



## G.25 Hoofdmenu - Software-upgrades



[geen inhoud bedoeld voor deze pagina]

|                                           |      |                           |      |
|-------------------------------------------|------|---------------------------|------|
| <b>A</b>                                  |      | Spanning, ingang .....    | 21   |
| Aansluitblok                              |      | Specificaties .....       | 81   |
| Analoge uitgangen - I/O .....             | 13   | <b>T</b>                  |      |
| Voeding - TBI .....                       | 21   | Transducer                |      |
| Aarding .....                             | 12   | kabels .....              | 11   |
| Analoge uitvoer                           |      | locatie .....             | 10   |
| Bekabeling .....                          | 13   | Transducerkabels .....    | 11   |
| Analoge uitvoer (sleuf 0)                 |      | Transducerproblemen ..... | 72   |
| Aansluiten .....                          | 13   | Transducers               |      |
| <b>B</b>                                  |      | Fysieke schade .....      | 72   |
| Bekabeling                                |      | Interne schade .....      | 72   |
| Aansluitblok Zie bloknaam                 |      | Problemen .....           | 72   |
| Analoge uitvoer .....                     | 13   | Vervanging van .....      | 72   |
| Digitale uitvoer .....                    | 14   | <b>U</b>                  |      |
| Modbus/Servicepoort .....                 | 15   | Uitpakken .....           | 7, 8 |
| Naleving van de CE-markering .....        | 5    | <b>V</b>                  |      |
| Netspanning .....                         | 20   | Veiligheidscodes .....    | 5    |
| Optiekaart Zie Kaartnaam                  |      | Verbinding maken          |      |
| Bekabelingsschema .....                   | 13   | Zie onderdeelnaam         |      |
| <b>D</b>                                  |      | <b>W</b>                  |      |
| Digitale uitgangen                        |      | Wachtcodes .....          | 25   |
| Bekabeling .....                          | 14   |                           |      |
| <b>E</b>                                  |      |                           |      |
| Elektrische aansluitingen .....           | 12   |                           |      |
| <b>G</b>                                  |      |                           |      |
| Gegevensregistratie .....                 | 81   |                           |      |
| <b>I</b>                                  |      |                           |      |
| Ingangsspanning .....                     | 21   |                           |      |
| <b>K</b>                                  |      |                           |      |
| Kabel                                     |      |                           |      |
| Transducers .....                         | 11   |                           |      |
| Kabellengten .....                        | 11   |                           |      |
| <b>L</b>                                  |      |                           |      |
| LVD-verklaring .....                      | 11   |                           |      |
| <b>M</b>                                  |      |                           |      |
| Magnetisch toetsenpaneel, gebruiken ..... | 24   |                           |      |
| Modbus                                    |      |                           |      |
| Bekabeling .....                          | 15   |                           |      |
| <b>N</b>                                  |      |                           |      |
| Naleving van de CE-markering .....        | 5    |                           |      |
| Netspanning                               |      |                           |      |
| Bekabeling .....                          | 20   |                           |      |
| <b>P</b>                                  |      |                           |      |
| PanaFlow HT                               |      |                           |      |
| Bekabelingsschema .....                   | 13   |                           |      |
| Elektrische aansluitingen .....           | 12   |                           |      |
| uitpakken .....                           | 7, 8 |                           |      |
| PanaFlow Z3                               |      |                           |      |
| Magnetisch toetsenpaneel .....            | 24   |                           |      |
| Problemen, transducers .....              | 72   |                           |      |
| <b>S</b>                                  |      |                           |      |
| Sleuf 0                                   |      |                           |      |
| Zie analoge uitgangen (sleuf 0)           |      |                           |      |

---

[geen inhoud bedoeld voor deze pagina]





Scan hier of gebruik de onderstaande koppeling voor de klantenservice, de technische ondersteuning of of service-informatie:

[panametrics.com/support](https://panametrics.com/support)

Copyright 2026 van Panametrics LLC. ALLE RECHTEN VOORBEHOUDEN. Dit materiaal bevat een of meer gedeponeerde handelsmerken van Panametrics LLC en/of haar dochterondernemingen. Alle producten en bedrijfsnamen van derden zijn handelsmerken van hun respectieve houders.

PANA054C11 DU B (07/2024)