

# moisture.IQ

## Hygrometer





# moisture.IQ

## *Hygrometer*

### Handleiding (Vertaling van de originele handleiding)

BH023C11 Rev. E  
December 2021

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

Copyright 2021 Baker Hughes company.  
This material contains one or more registered trademarks of Baker Hughes Company and its subsidiaries in one or more countries. All third-party product and company names are trademarks of their respective holders.

[blanco pagina]

## Hoofdstuk 1. Installatie en bedrading

1.1	Inleiding .....	1
1.2	De moisture.IQ uitpakken .....	1
1.3	De moisture.IQ instelleren .....	1
1.4	Een installatielocatie .....	2
1.4.1	Algemene richtlijnen voor de locatie .....	2
1.4.2	Laagspanningsrichtlijn .....	2
1.5	Overwegingen voor de vochtsonde .....	3
1.5.1	Temperatuurbereik .....	3
1.5.2	Vochtcondensatie .....	3
1.5.3	Statisch of dynamisch gebruik .....	3
1.5.4	Drukbereik .....	4
1.5.5	Langdurige opslag en operationele stabiliteit .....	4
1.5.6	Storingseffecten .....	4
1.5.7	Bijtende materialen .....	4
1.6	Richtlijnen voor bemonsteringssystemen .....	5
1.6.1	Vocht bemonsteringssystemen .....	5
1.6.2	Zuurstof bemonsteringssystemen .....	6
1.7	Het vochtmeetsysteem bevestigen .....	7
1.7.1	De elektronische eenheid bevestigen .....	7
1.7.2	Een bemonsteringssysteem bevestigen .....	7
1.7.3	De zuurstofcel bevestigen .....	8
1.8	De sondes installeren .....	9
1.8.1	Vochtsondes .....	9
1.8.2	Aanpassing van een bestaande TF-serie sondekabel .....	10
1.8.3	Aanpassing van een bestaande M-serie sondekabel .....	11
1.8.4	Druksensors .....	12
1.8.5	Delta F zuurstofcel .....	12
1.9	De elektrische aansluitingen tot stand brengen .....	14
1.9.1	De grendel gebruiken om de bedrading tot stand te brengen .....	15
1.9.2	De voeding aansluiten .....	16
1.9.3	De vochtsensors aansluiten .....	16
1.9.4	De Delta F zuurstofcel aansluiten .....	20
1.10	Een gasstroom door de zuurstofcel tot stand brengen .....	24
1.11	Een hulpapparaat aansluiten .....	26
1.12	Analoge uitgangen aansluiten .....	27
1.13	Alarmen aansluiten .....	28

## Hoofdstuk 2. Bediening

2.1	Opstarten .....	29
2.2	Onderdelen van het meetwaardenscherf .....	29
2.3	De hulpknop .....	30
2.4	De editor van het data-element .....	30
2.5	Opstelling .....	31
2.6	Het systeem opnieuw starten .....	32
2.7	Het systeem uitschakelen .....	33

## Hoofdstuk 3. Het Instellingenmenu gebruiken

3.1	Inleiding .....	35
3.2	Display instellingen .....	36
3.3	Systeeminstellingen .....	37
3.4	Bestandmanager .....	38
3.5	Schermitlijning (weer- en explosiebestendig) .....	39
3.6	Scherfconfiguratie (weer- en explosiebestendig) .....	40
3.7	Setup waarschuwingen .....	41
3.8	Setup storingsalarm .....	42
3.9	Setup module .....	43

3.10	Service menu opties .....	44
3.10.1	Software updaten .....	44
3.10.2	Opnieuw starten .....	44
3.10.3	Uitschakelen .....	44

## Hoofdstuk 4. De Uitvoeren, Alarmen and Logger Menu's gebruiken

4.1	De uitvoeren instellen .....	45
4.1.1	Een uitvoer configureren .....	45
4.1.2	De gekozen uitvoer testen .....	46
4.1.3	De gekozen uitvoer afregelen .....	47
4.1.4	De foutrespons voor het uitvoerbereik instellen .....	48
4.2	De alarmen instellen .....	49
4.2.1	Een alarm configureren .....	49
4.2.2	Het gekozen alarm testen .....	50
4.2.3	De foutrespons voor het alarmbereik instellen .....	51
4.3	Loginvoeren aanmaken en gebruiken .....	52

## Hoofdstuk 5. Het Configuratiemenu gebruiken

5.1	De sondes configureren .....	55
5.1.1	Het Sondeconfiguratie-scherm .....	56
5.1.2	Delta F zuurstofsensorsondes configureren .....	59
5.1.3	Individuele kanalen kalibreren .....	60
5.1.4	Het automatische kalibratieschema voor de sonde instellen .....	61
5.2	De sondes kalibreren .....	62
5.2.1	Kalibratiedata automatisch invoeren .....	62
5.2.2	Kalibratiedata met de hand invoeren .....	62
5.3	Tags toewijzen aan invoeren .....	64
5.4	Gebruikersinformatie invoeren .....	65
5.4.1	Gebruikersfuncties invoeren .....	65
5.4.2	Door de gebruiker gedefinieerde tabellen invoeren .....	67
5.4.3	Gebruikersconstanten invoeren .....	68
5.4.4	Verzadigingsconstanten invoeren .....	69

## Hoofdstuk 6. Instelling van de communicatie

6.1	Instelling van de communicatie van de moisture.IQ .....	71
6.2	De seriële poort configureren .....	71
6.3	De Modbus aansluiting configureren .....	72
6.4	Aansluiting op een Ethernet LAN .....	72
6.4.1	De Ethernet TCP/IP aansluiting configureren .....	73
6.4.2	Functionaliteit van de Ethernet-aansluiting .....	74
6.5	Een VNC-aansluiting configureren .....	76
6.6	De webserver configureren .....	78
6.7	Gebruikersbeheerfuncties .....	79
6.8	Een externe aansluiting op een pc instellen .....	80

## Hoofdstuk 7. Onderhoud

7.1	Elektrolyt van de Delta F zuurstofcel .....	81
7.1.1	Het elektrolytniveau controleren .....	81
7.1.2	De elektrolyt bijvullen .....	82
7.2	Vochtsondes vervangen en opnieuw kalibreren .....	82
7.3	De Delta F zuurstofcel kalibreren .....	82
7.3.1	Geef het zuurstofgehalte in PPMv en $\mu$ A op het display weer .....	82
7.3.2	De kalibratie van de zuurstofcel controleren .....	83
7.4	Correctiefactoren voor het achtergrondgas van de Delta F zuurstofcel .....	84
7.4.1	Correctie voor verschillende achtergrondgassen .....	84
7.4.2	De correctiefactor van het achtergrondgas invoeren .....	85

## Hoofdstuk 8. Troubleshooting

8.1	Schermb berichten .....	87
-----	-------------------------	----

8.2	Vaak voorkomende problemen .....	90
<b>Hoofdstuk 9. Specificaties</b>		
9.1	Elektronica.....	93
9.2	Vochtmeting .....	94
9.3	Temperatuurmeting.....	94
9.4	Drukmeting .....	94
9.5	Zuurstofmeting .....	95
9.6	Algemene specificaties.....	95
9.7	Uitvoerspecificaties.....	96
9.8	Invoerspecificaties .....	97
9.9	Sondespecificaties .....	97
<b>Bijlage A. Schematische menuvoorstellingen</b>		
A.1	De schematische menuvoorstelling Instellingen .....	101
A.2	De schematische menuvoorstelling Uitvoeren, Alarmen en Logger.....	102
A.3	De schematische menuvoorstelling Configuratie>Sonde en Gebruiker.....	103
A.4	De schematische menuvoorstelling Configuratie >Communicatie.....	104
<b>Bijlage B. Bedradingschema's</b>		
B.1	Aansluitblokken.....	105
B.2	Kanaalconfiguraties achteraanzicht .....	106
B.3	Stroombedrading .....	107
B.4	RS-485 Bedrading.....	108
<b>Bijlage C. De moisture.IQ firmware updaten</b>		
C.1	De chassis firmware updaten .....	109
C.2	De firmware van de moisture.IQ firmware updaten.....	113
<b>Bijlage D. Modbus-registratiekaart</b>		

[blanco pagina]



## Informatieparagrafen

**N.B.:** Deze paragrafen verschaffen informatie die meer inzicht biedt in de situatie, maar die niet van essentieel belang is voor de juiste uitvoering van de aanwijzingen.

**BELANGRIJK:** Deze paragrafen verschaffen informatie die benadrukt welke aanwijzingen van essentieel belang zijn voor de juiste opstelling van de apparatuur. Als u deze aanwijzingen niet zorgvuldig opvolgt, kan de prestatie van de apparatuur onbetrouwbaar worden.



**OPGEPAST!** Dit symbool wijst op het risico van minder ernstig persoonlijk letsel en/of ernstige schade aan de apparatuur, tenzij deze aanwijzingen zorgvuldig worden opgevolgd.



**WAARSCHUWING!** Dit symbool wijst op het risico van ernstig persoonlijk letsel, tenzij deze aanwijzingen zorgvuldig worden opgevolgd.

## Veiligheidsinformatie



**WAARSCHUWING!** De gebruiker moet ervoor zorgen dat alle lokale, provinciale, regionale en nationale codes, reguleringen, regels en wetten inzake veiligheid en veilige bedrijfsomstandigheden voor elk apparaat worden nageleefd.

## Randapparatuur

### Lokale veiligheidsnormen

De gebruiker moet ervoor zorgen dat alle randapparatuur op basis van de lokale codes, standaarden, reguleringen of wetten inzake veiligheid wordt bediend.

### Werkgebied



**WAARSCHUWING!** De randapparatuur kan zowel handmatige als automatische bedrijfsstanden hebben. Aangezien de apparatuur plotseling en zonder waarschuwing kan bewegen, moet u het werkgebied van deze apparatuur tijdens de automatische werking niet betreden. Betreed het werkgebied van deze apparatuur ook niet tijdens de handmatige bediening. Als u dat toch doet, kan dat ernstig lichamelijke letsel veroorzaken.



**WAARSCHUWING!** Zorg ervoor dat de stroom naar de hulpapparatuur uitgeschakeld en vergrendeld is, voordat u onderhoudswerkzaamheden aan de apparatuur uitvoert.

## Kwalificatie van het personeel

Zorg ervoor dat alle personeelsleden de door de fabrikant goedgekeurde training hebben ontvangen over het gebruik van de randapparatuur.

## Persoonlijke beschermingsmiddelen

Zorg ervoor dat de operators en onderhoudstechnici alle persoonlijke beschermingsmiddelen hebben die nodig zijn voor de randapparatuur. Voorbeelden hiervan zijn een veiligheidsbril, een veiligheidshelm, veiligheidsschoenen, enz.

## Onbevoegde bediening

Zorg ervoor dat onbevoegd personeel de apparatuur niet kan bedienen.

## Naleving van de milieuregels

### Richtlijn Afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (AEEA)

Baker Hughes is een actieve deelnemer aan het initiatief om afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (AEEA) terug te winnen, Richtlijn 2012/19/EU.



Voor de productie van de apparatuur die u hebt gekocht, zijn natuurlijke hulpbronnen gebruikt. De apparatuur kan gevaarlijke stoffen bevatten die schadelijk zijn voor de gezondheid en het milieu.

Teneinde de verspreiding van deze stoffen in het milieu te vermijden en de druk op de natuurlijke hulpbronnen te reduceren, moedigen wij u aan de juiste recyclingsystemen te gebruiken. Dergelijke systemen zullen de materialen aan het einde van het productleven op goede wijze opnieuw gebruiken of recyclen.

De afvalbak met het kruis erdoorheen wijst op het feit dat u deze recyclingsystemen moet gebruiken.

Als u meer informatie nodig hebt over verzameling-, hergebruik- en recyclingsystemen, kunt u contact opnemen met uw plaatselijke of regionale recyclingcentrum.

Ga naar [www.bakerhughesds.com/health-safetyand-environment-hse](http://www.bakerhughesds.com/health-safetyand-environment-hse) voor retourzending-instructies en meer informatie over dit initiatief.

# Hoofdstuk 1. Installatie en bedrading

## 1.1 Inleiding

Gebruikers installeren de toestellen van moisture.IQ doorgaans als onderdeel van een complex processysteem dat componenten als filters, pompen en drukregelaars omvat. In een dergelijke omgeving kunnen sondes en andere onderdelen van het systeem worden blootgesteld aan omgevingsgevaaren, zoals hoge temperaturen, extreme drukwaarden, corrosieve bestanddelen en mechanische trillingen.

Dit deel bevat informatie en aanwijzingen voor de installatie van de moisture.IQ in een verwerkingsysteem, waarbij rekening wordt gehouden met alle bovenstaande factoren. Het volgende deel beschrijft hoe de moisture.IQ ingesteld en aangesloten moet worden.

Als u vragen hebt over de installatieprocedures neemt u contact op met onze technische dienst. De contactgegevens staan achter in deze handleiding.

## 1.2 De moisture.IQ uitpakken

Voordat u met de installatie begint, pakt u de apparatuur uit en controleert u of u alle op de verpakking vermelde onderdelen en documenten hebt ontvangen. Inspecteer elk onderdeel, met inbegrip van het bemonsteringssysteem, op tekenen van ongepaste behandeling. Als er iets beschadigd is of ontbreekt, dient u dit onmiddellijk aan het transportbedrijf en Panametrics te melden.

## 1.3 De moisture.IQ instelleren

Voor de installatie van de moisture.IQ raadpleegt u de tekening voor uw specifieke configuratie (tafel, rek, paneel, weers- of explosiebestendig) in de Certificatie- en Veiligheidsverklaringen achterin deze handleiding.



**WAARSCHUWING!** Om de veilige werking van de moisture.IQ te garanderen moet u het apparaat installeren en gebruiken op de in deze handleiding beschreven manier. Zorg er bovendien voor dat alle van toepassing zijnde plaatselijke veiligheidsnormen en -voorschriften voor het installeren van elektrische toestellen worden nageleefd.



**WAARSCHUWING!** Voor Zone 2 rvs: wrijf niet over het vooroppervlak met een droge doek in de explosiegevaarlijke ruimte, omdat er vonken kunnen ontstaan.

## 1.4 Een installatielocatie

Toen u de meter in ontvangst nam, hebt u de omgevings- en installatiefactoren met een Panametrics technicus of verkoper besproken. De geleverde apparatuur moet geschikt zijn voor uw toepassing en installatielocatie.

De moisture.IQ is verkrijgbaar voor tafel-, rack- of paneelbevestiging. Dit zijn de beste modellen voor de meeste installaties binnen. Panametrics levert ook weers- en explosiebestendige behuizingen voor buiten en explosiegevaarlijke omgevingen. Raadpleeg de tekeningen in de *Certificatie- en Veiligheidsverklaringen* aan het einde van deze handleiding voor informatie over elke behuizing.

Voordat u de eenheid installeert, leest u onderstaande richtlijnen om na te gaan of u de beste locatie voor de installatie hebt gekozen.

### 1.4.1 Algemene richtlijnen voor de locatie

- Kies voor de sondes en de bemonsteringssystemen een installatielocatie die zich zo dicht mogelijk bij de proceslijn bevindt. Vermijd lange verbindingsledingen. Als een lange leiding toch niet te vermijden valt, verdient een snelle omloopleiding voor bemonstering de aanbeveling. Installeer geen andere onderdelen, zoals filters, vóór de sondes of het bemonsteringssysteem, tenzij Panametrics opgedragen heeft dat te doen.
- Neem alle veiligheidsmaatregelen in acht. Zorg ervoor dat de maximale toegelaten druk- en temperatuurwaarden van de sondes niet worden overschreden.
- Hoewel toegang tot de moisture.IQ tijdens het normale gebruik niet nodig is, kiest u voor de elektronische eenheid een locatie voor eenvoudige programmering, testen en onderhoud. Een controlekamer of gereedschapsschuur zijn vaak gebruikte plaatsen.
- Kies voor de elektronische eenheid een plaats waar geen hoge temperaturen, sterke stroompieken, mechanische trillingen, een bijtende omgevingslucht of andere omstandigheden aanwezig zijn die de meter zouden kunnen beschadigen of de werking ervan negatief zouden kunnen beïnvloeden. Zie *Hoofdstuk 9. "Specificaties" op pagina 93* voor de omgevingslimieten.
- Bescherm de kabels tegen overmatige fysieke belasting (bijv. knikken, trekken, draaien, enz.).
- Neem de vereisten/beperkingen met betrekking tot de kabels van de sondes in acht. U kunt de *Moisture Image-serie* sondes op een afstand van maximaal 915 m van de elektronische eenheid installeren met een niet-afgeschermd getwist getwijnde kabel. *M-serie* sondes kunnen op een afstand tot 600 m van de kast worden geïnstalleerd, met behulp van een speciale, afgeschermd kabel.

### 1.4.2 Laagspanningsrichtlijn

Als de stroomschakelaar na de installatie nog steeds door de operator kan worden gebruikt, is een verbrekingsmechanisme niet nodig. Maar als de installatie de toegang tot de stroomschakelaar blokkeert, moet volgens de Laagspanningsrichtlijn (IEC 61010) een extern verbrekingsmechanisme worden voorzien, zoals een schakelaar of stroomonderbreker. Dat verbrekingsmechanisme moet ook als dusdanig worden aangeduid, moet goed zichtbaar en direct toegankelijk zijn, en zich binnen 1,8 meter van het toestel bevinden.

## 1.5 Overwegingen voor de vochtsonde

De *M-serie* en *Moisture Image-serie* sondes bestaan uit een aluminiumoxide sensor op een verbindingskop. De standaard sondebevestigingen zijn voorzien van een roestvrijstalen bescherming.

De materialen en behuizing van de sondesensor zorgen voor een maximale duurzaamheid en een minimum aan waterabsorberende oppervlakken in de onmiddellijke nabijheid van het aluminiumoxide oppervlak. Er wordt een gesinterde roestvrijstalen bescherming gebruikt om de sensor te beschermen tegen grote doorstroomsnelheden en productvreemde deeltjes. De beschermingsdop aan het uiteinde mag niet worden verwijderd tenzij op aanraden van Panametrics.

De sensor is ontworpen om bestand te zijn tegen normale schokken en trillingen. Let erop dat het actieve sensoroppervlak nooit wordt aangeraakt en ook nooit in contact komt met vreemde voorwerpen omdat dat de prestaties negatief kan beïnvloeden.

Het naleven van enkele eenvoudige voorzorgsmaatregelen leidt tot een lange en nuttige levensduur van de sonde. Panametrics raadt aan om de kalibratie van de sonde routinematig te controleren met een twaalfmaandelijks interval of volgens de aanbevelingen voor uw specifieke toepassing van onze procesingenieurs.

De sonde meet de waterdampdruk in de onmiddellijke omgeving. Daarom worden de resultaten beïnvloed door de nabijheid van systeemwanden, constructiematerialen en andere omgevingsfactoren. De sensor kan bij onderdruk of bij druk worden bediend, maar ook in statische of dynamische omstandigheden.

Raadpleeg de volgende delen voor de aanbevolen voorzorgsmaatregelen.

### 1.5.1 Temperatuurbereik

Zie "Sondespecificaties" op pagina 97 voor meer informatie.

### 1.5.2 Vochtcondensatie

Zorg ervoor dat de temperatuur ten minste 10°C boven de dauw-/vriespunttemperatuur ligt. Als niet voortdurend aan deze voorwaarde wordt voldaan, kan vochtcondensatie op de sensor of in het bemonsteringssysteem optreden, met als gevolg foutieve gemeten waarden. Als dit gebeurt, droogt u de sonde door de procedures te volgen die in Panametrics-document 916-064, *Basic Panametrics Hygrometry Principles (Basisprincipes van Panametrics sensorhygrometrie)* staan vermeld.

### 1.5.3 Statisch of dynamisch gebruik

De sensor presteert even goed in stilstaande lucht als in lucht waarin aanzienlijke stromingen optreden. Dankzij zijn geringe afmetingen is de sensor ideaal voor het meten van vochtomstandigheden in volledig afgesloten houders/ruimten of handschoenkasten. De sensor presteert ook goed in omstandigheden waarin de gasstroom tot 10.000 cm/sec en de vloeistofstroom tot 10 cm/sec bedraagt. Raadpleeg Panametrics-document 916-064, *Basic Panametrics Hygrometry Principles (Basisprincipes voor Panametrics sensorhygrometrie)* voor de maximale doorstroomsnelheden in gassen en vloeistoffen.

#### 1.5.4 Drukbereik

De vochtsensor registreert altijd de correcte waterdampdruk, ongeacht wat de totale omgevingsdruk is. De vochtsensor meet de waterdamp in vacuüm- of hoge-drukomstandigheden, van niet meer dan enkele micron Hg tot maar liefst 344 totale druk.

#### 1.5.5 Langdurige opslag en operationele stabiliteit

Sensors ondervinden geen nadelige gevolgen van continue abrupte veranderingen van de vochtigheid en worden evenmin beschadigd door blootstelling aan verzadigde omgevingen, zelfs wanneer ze zijn opgeslagen. U moet de sondes evenwel in hun oorspronkelijke houder en op een schone, droge plaats bewaren. Als de sonde tijdens de opslag verzadigd is, raadpleegt u "*Vochtcondensatie*" op pagina 3 voordat u de sonde installeert. Voor de beste prestaties bewaart u sondes niet langer dan één à twee jaar na de kalibratiedatum.

#### 1.5.6 Storingseffecten

De sensor is totaal ongevoelig voor de aanwezigheid van een groot aantal gassen of organische vloeistoffen. Hoge concentraties koolwaterstofgassen, Freon™, ozon, koolstofdioxide, koolstofmonoxide en waterstof hebben geen invloed op de door de sensor gemeten waterdampwaarden. De sensor functioneert correct in een groot aantal gasvormige of niet-geleidende vloeistofomgevingen.

#### 1.5.7 Bijtende materialen

Vermijd alle materialen die bijtend zijn of op andere wijze schade toebrengen aan aluminium of aluminiumoxide. Het gaat daarbij onder andere om sterk zure of basische materialen en primaire amines.

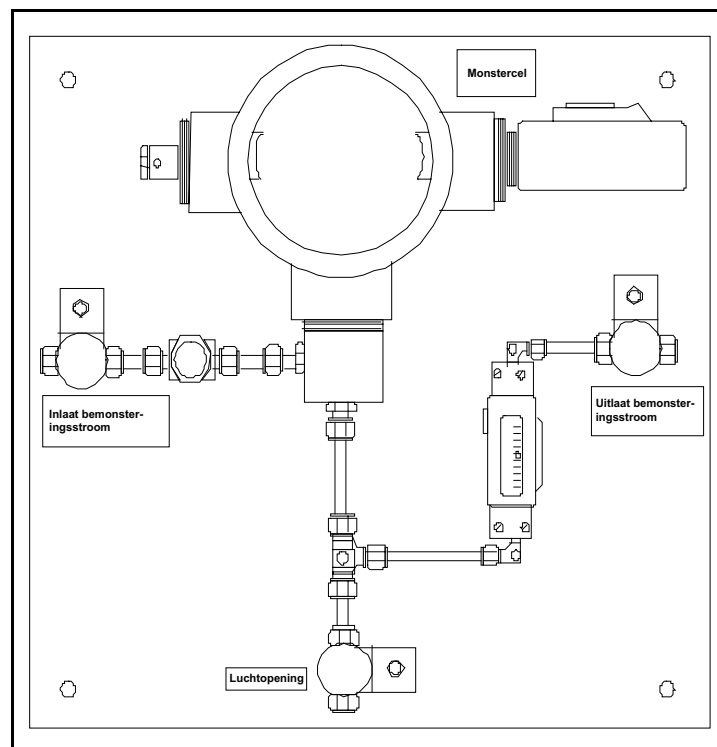
## 1.6 Richtlijnen voor bemonteringssystemen

Een bemonteringssysteem is vereist voor zuurstofmetingen en ten zeerste aangeraden, maar niet absoluut noodzakelijk, voor vochtmetingen. Het doel van een bemonteringssysteem is een monsterstroom binnen de specificaties van een sonde te brengen of te houden. De toepassingsvereisten zijn bepalend voor het ontwerp van het bemonteringssysteem. Procesingenieurs van Panametrics doen aanbevelingen op basis van de volgende algemene richtlijnen:

### 1.6.1 Vocht bemonteringssystemen

Als algemene regel geldt dat bemonteringssystemen erg eenvoudig moeten worden gehouden. Zij mogen zo weinig mogelijk onderdelen bevatten en alle of de meeste onderdelen moeten zich stroomafwaarts van de meetsonde bevinden. *Figuur 1* hieronder is een afbeelding van een basisbemonteringssysteem bestaande uit een explosieveilige behuizing met een bemonsteringscel, een filter, een stroommeter, een ontluchtingsklep en twee afsluitkleppen, één aan de inlaat en één aan de uitlaat.

De onderdelen van het bemonteringssysteem mogen niet zijn vervaardigd uit materiaal dat de metingen negatief beïnvloedt. Een bemonteringssysteem kan zijn voorzien van een filter voor het uit de monsterstroom verwijderen van productvreemde deeltjes of een drukregelaar om de druk van de stroom te beperken of te controleren. De meeste gangbare filters en drukregelaars zijn echter niet geschikt voor bemonteringssystemen, omdat zij doorstromingsonderdelen bevatten die componenten (zoals vocht) kunnen absorberen uit of afgeven aan de monsterstroom. Of er bestaat kans dat omgevingsverontreiniging in de monsterstroom terechtkomt. Over het algemeen geldt dat u roestvrijstaal moet gebruiken voor alle doorstromingsonderdelen. Neem contact op met Panametrics voor meer instructies.



**Figuur 1: Typisch vochtbemonteringssysteem**

**N.B.:** Het eigenlijke bemonteringssysteem hangt van de toepassingsvereisten af.

## 1.6.2 Zuurstofbemonsteringssystemen

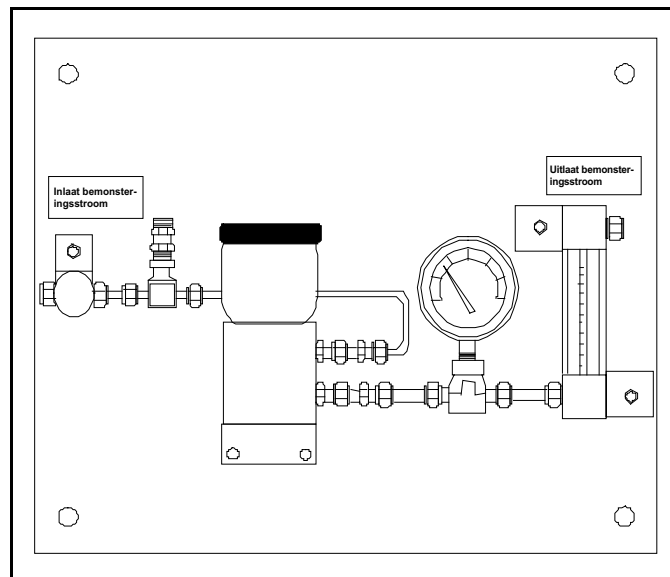
Zuurstofbemonsteringssystemen zijn vereist en kunnen bij Panametrics worden besteld voor bevestiging op een tafel of aan de muur. U kunt ook uw eigen bemonsteringssysteem bouwen op basis van de volgende richtlijnen.

**BELANGRIJK:** De garantie van Panametrics vervalt als het bemonsteringssysteem niet is uitgerust met een ontlastklep.

De basisvereisten voor een bemonsteringssysteem zijn als volgt (zie *Figuur 2* hieronder):

- Voor de zuurstofcel is een monstergasstroom vereist van 0,5 tot 1 l/m (1 tot 2 SCFH).
- De gasdruk in de monstercel moet tussen 0,0 en 0,06 bar liggen. De druk mag niet hoger zijn dan 0,06 bar.
- Stroomopwaarts van de zuurstofcel moet een 0,7 bar overdrukklep zijn geïnstalleerd om overdruk te voorkomen.
- Een stroommeter is vereist om de stroom te meten.
- Een drukmeter is vereist om de druk te meten.
- Een stroomregelklep of naaldklep is vereist en moet zich stroomopwaarts van de monstercel bevinden.
- Een drukregelaar is vereist voor een monstergastoevoer van 3,4 bar of meer.

Als een bemonsteringspomp nodig is om een monster naar de zuurstofcel te brengen, moet de pomp stroomafwaarts van de zuurstofcel zijn geïnstalleerd. Ook moet een op 0,06 bar ingestelde vacuümontlastklep tussen de zuurstofcel en de pomp worden geïnstalleerd.



**Figuur 2: Typisch bemonsteringssysteem voor zuurstofcel**

**N.B.:** Het eigenlijke bemonsteringssysteem hangt van de toepassingsvereisten af.



## 1.7 Het vochtmeetsysteem bevestigen

U bevestigt het vochtmeetsysteem door de elektronische eenheid, de sondes en de bemonsteringssystemen op hun plaats te installeren.

### 1.7.1 De elektronische eenheid bevestigen

Gebruik de omtrektekeningen en maatschetsen in *de Certificatie- en Veiligheidsverklaringen* achterin de handleiding om de moisture.IQ te bevestigen. Op die tekeningen staan de tussenruimtes en andere bevestigingsmaten vermeld die u nodig hebt om de plaats voor te bereiden waar het toestel zal worden bevestigd.

**BELANGRIJK:** Als de stroomschakelaar na de installatie nog steeds door de operator kan worden gebruikt, is een verbrekingsmechanisme niet nodig. Maar als de installatie de toegang tot de stroomschakelaar blokkeert, moet volgens de Laagspanningsrichtlijn (IEC 61010) een extern verbrekingsmechanisme worden voorzien, zoals een schakelaar of stroomonderbreker. Dat verbrekingsmechanisme moet ook als dusdanig worden aangeduid, moet goed zichtbaar en direct toegankelijk zijn, en zich binnen 1,8 meter van het toestel bevinden.

Volg de richtlijnen in *“Een installatielocatie”* op pagina 2 voordat u de behuizing bevestigt.

**N.B.:** *Als de installatielocatie onvoldoende ruimte biedt voor eenvoudige aansluitingen, kunt u de aansluitingen op de MIS- of M-serie sondes, Delta F zuurstofcel, uitvoeren en alarmen tot stand brengen voordat u het instrument bevestigt.*

### 1.7.2 Een bemonsteringssysteem bevestigen

De bemonsteringssystemen van Panametrics worden normaal op een metalen plaat met vier montagegaten bevestigd. Op aanvraag kan Panametrics het bemonsteringssysteem ook in een behuizing leveren. In beide gevallen bevestigt u de monstersysteemplaat of de behuizing met bouten in de bevestigingsgaten in elk van de vier hoeken. Als u de omtrektekeningen en de tekeningen met de afmetingen van het bemonsteringssysteem hebt besteld, maken zij deel uit van uw zending.

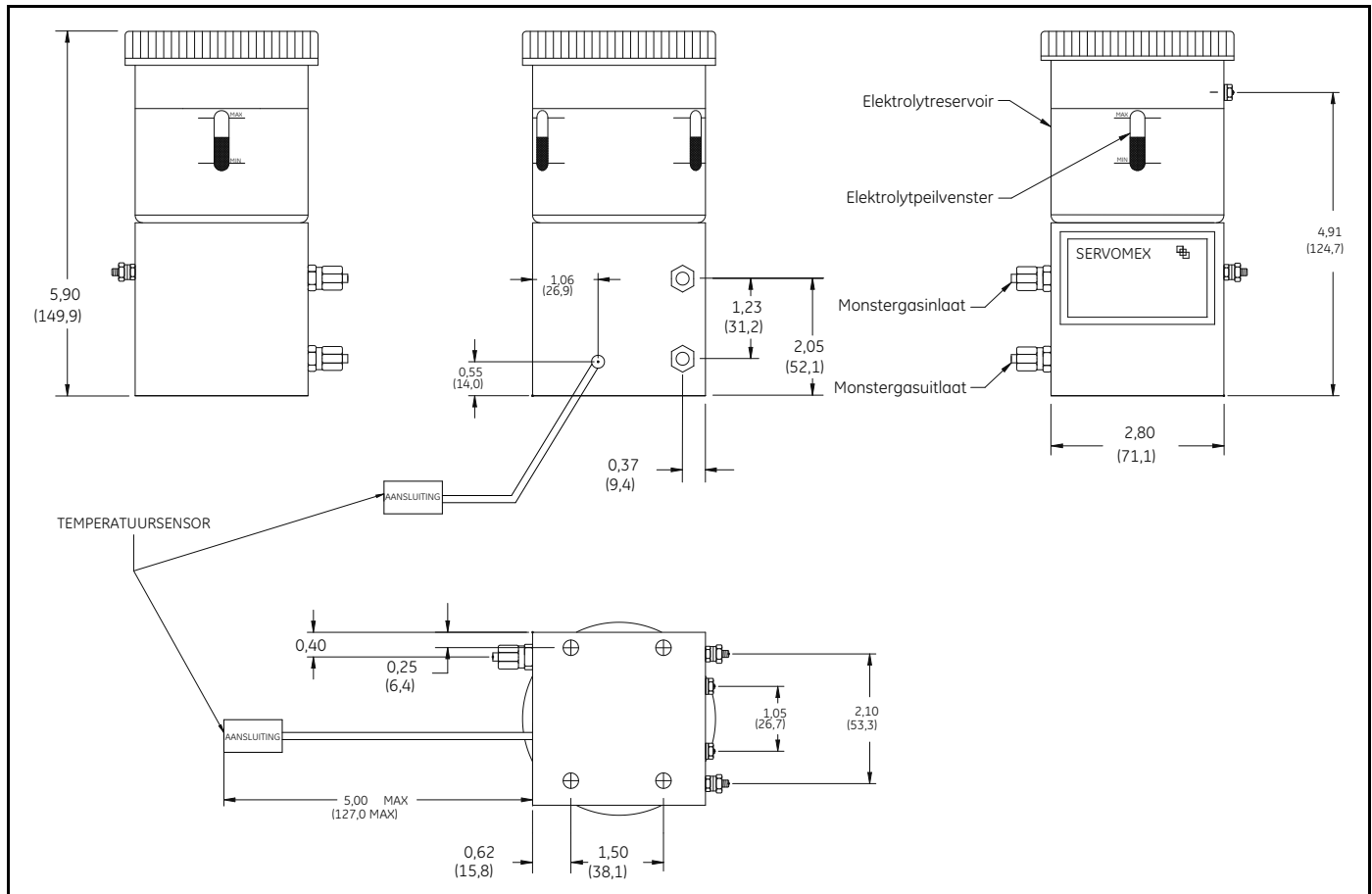
Sluit de inlaat van het bemonsteringssysteem aan op de retouruitlaat met behulp van geschikte aansluitstukken of een geschikte NPT-adapter.



**OPGEPAST!** **Stuur geen stroom door het bemonsteringssysteem totdat alle sondes en zenders correct zijn geïnstalleerd.**

### 1.7.3 De zuurstofcel bevestigen

Als uw zuurstofcel niet in een bemonsteringssysteem is bevestigd, raadpleegt u *Figuur 3* hieronder voor de bevestigingsinformatie.



**Figuur 3: Afmetingen van de zuurstofcel**

## 1.8 De sondes installeren

Nadat u het bemonsteringssysteem hebt bevestigd, dient u vochtsondes in de bemonsteringscellen te steken. Bovendien moet u de geïnstalleerde zuurstofcellen controleren, voorbereiden en aansluiten op de gasleiding.

### 1.8.1 Vochtsondes

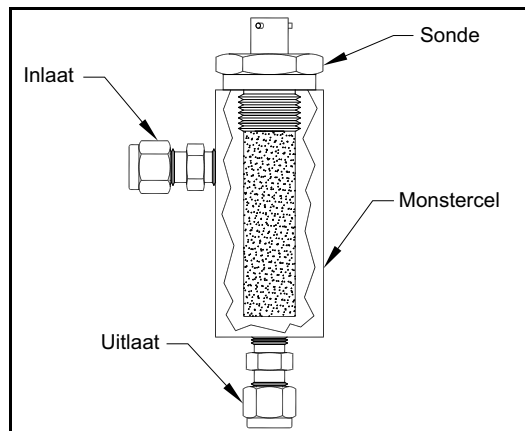
Panametrics *Moisture Image-serie* (MIS) en *M-serie* vochtsondes hebben 3/4 inch-16 rechte schroefdraden met een O-ring afdichting, zodat de sondes in het bemonsteringssysteem of direct in de proceslijn kunnen worden bevestigd. Overige fittingen zijn verkrijgbaar voor speciale toepassingen.



**OPGEPAST!** Als vochtsondes rechtstreeks in de procesleiding worden bevestigd, moet u contact opnemen met Panametrics voor correcte installatieaanwijzingen en voorzorgsmaatregelen.

Vochtsondes worden doorgaans in een bemonsteringssysteem geïnstalleerd. Het bemonsteringssysteem beschermt de sondes tegen het contact met elementen uit de processtroom die de sonde kunnen beschadigen. Vochtsondes worden gemonteerd op een cilindrische container die de *monstercel* heet, die deel uitmaakt van het bemonsteringssysteem. De monstercel wordt geïdentificeerd door een etiket op de monstersysteemplaat.

Voor de installatie van een vochtsonde met een 3/4 inch-16 rechte schroefdraad, steekt u hem in de monstercel, zodat hij loodrecht op de monsterinlaat staat. Schroef de sonde in de cel en zorgt ervoor dat de schroefdraad niet wordt gekruist. Draai de sonde goed vast. In *Figuur 4* hieronder staat een typische vochtsonde-installatie met de sonde die in een Panametrics-monstercel is gemonteerd. Installeer vochtsondes met verschillende fittingen op de juiste wijze.



**Figuur 4:** Typische vochtsonde in de monstercel

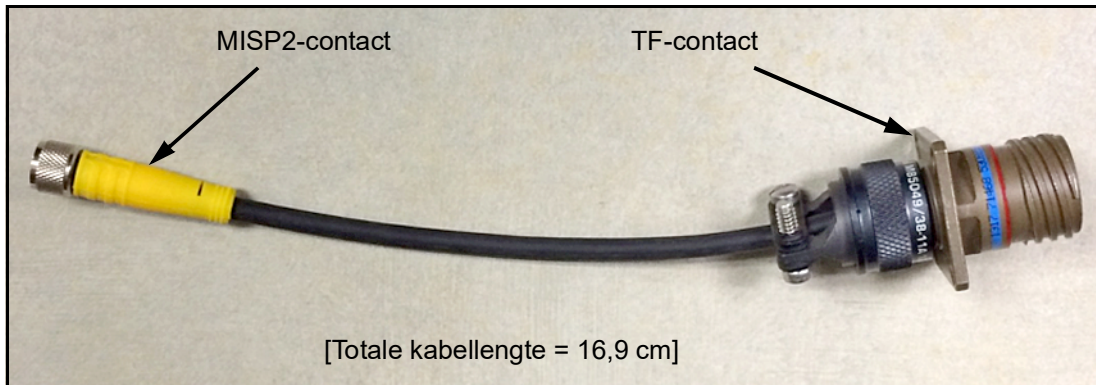
**N.B.:** Standaard vochtsondes hebben een gesinterd roestvrijstalen bescherming om de aluminiumoxide sensor te beschermen. Laat de bescherming op zijn plaats zitten voor een optimale bescherming.

Om veiligheidsredenen en om te garanderen dat de metingen niet worden beïnvloed door vervuiling uit de omgeving is het belangrijk dat er geen gas- of vloeistoflekken zijn. Voor gastoepassingen dient u het systeem met een zeepsopoplossing op lekken te controleren.

**BELANGRIJK:** Raadpleeg de kalibratie datasheets om de sondes op de bijbehorende kanalen aan te sluiten. Als een sonde aangesloten is op het verkeerde kanaal, zal de meter onjuiste data weergeven.

## 1.8.2 Aanpassing van een bestaande TF-serie sondekabel

Als een bestaand vochtmeetsysteem een **TF serie** vochtsonde gebruikt, kan de kabel voor die sonde aangepast worden voor gebruik met een **MISP2** sonde. Als u dit op het bestaande systeem wilt installeren, raadpleegt u *Figuur 5* hieronder en doet u als volgt:

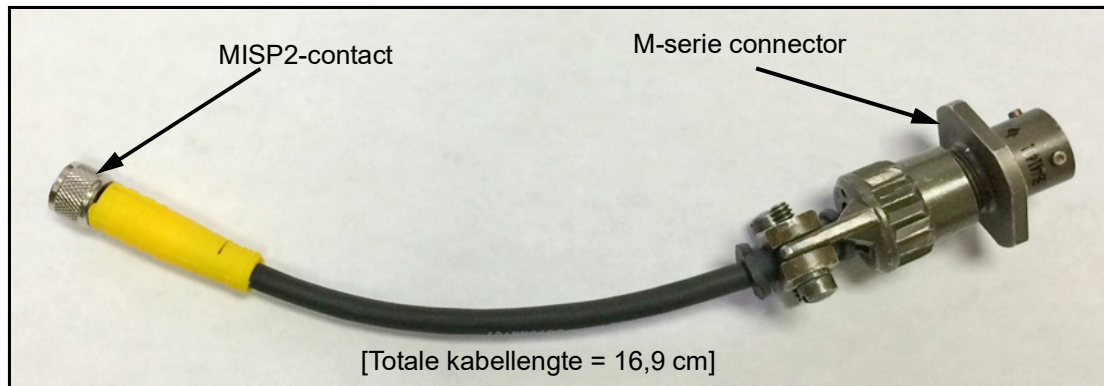


Figuur 5: TF-MISP2 Omvormerkabel

1. Zoek de bestaande **TF serie** sonde en haal de kabel van de sonde af.
2. Vervang de **TF serie** sonde met een **MISP2** sonde.
3. Gebruik de Panametrics *adapterkabel 704-1362-00*, weergegeven in *Figuur 5* hierboven, en sluit het ene uiteinde van de kabel aan op de **MISP2** sonde en het andere uiteinde op het bestaande **TF-serie** kabelcontact.
4. Op het vochtanalysator uiteinde van de **TF serie** kabel zoekt u dezelfde **TF serie** kabel en haalt u alle losse snoeren van de insteekcontact af.
5. Zoek de **ZWARTE** en **WITTE** draden van de **TF serie** kabel en sluit ze aan op de moisture.IQ bij de grijze insteekcontact van de **MISP2** sonde. Raadpleeg "*Moisture Image-serie sondes (MISP en MISP2)*" op pagina 18 voor hulp.
6. Snijd alle losse snoeren van de **TF serie** kabel af op dezelfde hoogte als de mantel.
7. Steek de pas bedrade insteekcontact van de **MISP2** sonde in de moisture.IQ.

### 1.8.3 Aanpassing van een bestaande M-serie sondekabel

Als een bestaand vochtmeetsysteem een M-serie vochtsonde gebruikt, kan de kabel voor die sonde aangepast worden voor gebruik met een **MISP2** sonde. Als u dit op het bestaande systeem wilt installeren, raadpleegt u *Figuur 6* hieronder en doet u als volgt:



**Figuur 6: MF-MISP2 Omvormerkabel**

1. Zoek de bestaande **M-serie** sonde en haal de kabel van de sonde af.
2. Vervang de **M-serie** sonde met een **MISP2** sonde.
3. Gebruik de Panametrics *adapterkabel 704-1649-00*, en sluit het ene uiteinde van de kabel aan op de **MISP2** sonde en het andere uiteinde op het bestaande **M-serie** kabelcontact.
4. Op het vochtanalysator uiteinde van de **M-serie** kabel zoekt u dezelfde **M-serie** kabel en haalt u alle losse snoeren van de insteekcontact af.
5. Zoek de **GROENE** en **RODE** draden van de **M-serie** kabel en sluit ze aan op de **ZWARTE** en **WITTE** draden bij de grijze insteekcontact van de **MISP2** sonde. (De **GROENE** draad wordt aangesloten op de **MISP** connector met het etiket **'BLK'** het de **RODE** draad wordt aangesloten op de **MISP** connector met het etiket **'WHT'**.) Raadpleeg "*Moisture Image-serie sondes (MISP en MISP2)*" op pagina 18 voor hulp.
6. Snijd alle losse snoeren van de **M-serie** kabel af op dezelfde hoogte als de mantel.
7. Steek de pas bedrade insteekcontact van de **MISP2** sonde in de moisture.IQ.

### 1.8.4 Druksensors

Als een drukinvoer benodigd is en er geen optioneel druksignaal van een Moisture Image-serie sonde beschikbaar is, kunt u een aparte druktransmitter op een hulpinvoer aansluiten.

De moisture.IQ accepteert alle 0 tot 20 mA, 4 tot 20 mA en 0 tot 2 V druktransmitters.

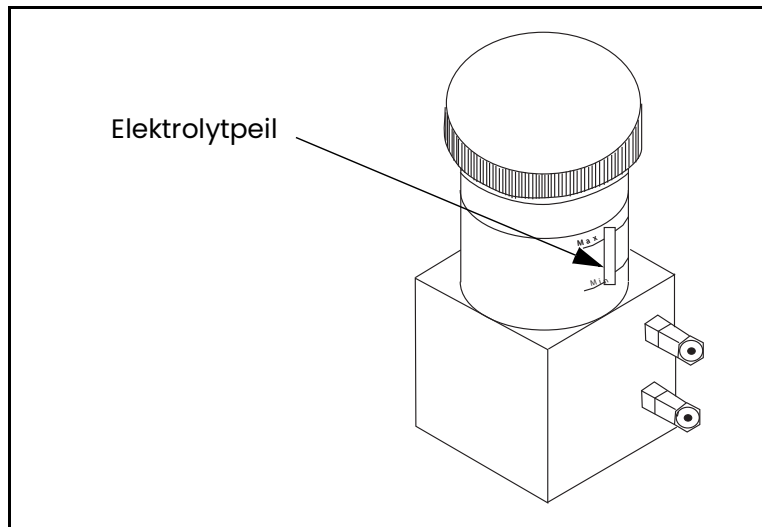
Breng de druktransmitter altijd onmiddellijk na de vochtsonde aan om de druk zo dicht mogelijk bij de plaats van de vochtmeting te meten.

### 1.8.5 Delta F zuurstofcel

Hoewel ook andere zuurstofapparatuur als hulpinvoer gebruikt kan worden, is de moisture.IQ ontworpen om de zuurstofinput rechtstreeks van de *Delta F zuurstofcel* te ontvangen. U installeert de Delta F zuurstofcel in drie stappen:

1. Bereid de zuurstofcel voor op de werking.
2. Kalibreer de zuurstofcel.
3. Sluit de zuurstofcel aan op de gasleiding.

De Delta F zuurstofcel is verkrijgbaar met diverse bevestigingskasten. De cel zelf ziet er echter altijd uit als in *Figuur 7* hieronder.



**Figuur 7: Elektrolytpeil van Delta F zuurstofcel**

### 1.8.5.1 De zuurstofcel voorbereiden

Als u de zuurstofcel op de werking wilt voorbereiden, moet hij gevuld worden met de elektrolyt die in een plastic fles is meegeleverd.



**WAARSCHUWING!** De elektrolyt bevat kaliumhydroxide dat schadelijk is bij contact met de ogen of de huid. Vraag de veiligheidsverantwoordelijke van uw onderneming om advies over de correcte procedures voor de omgang met elektrolyt.

1. Draai het deksel aan de bovenkant van het zuurstofcelreservoir los.
2. Giet de volledige inhoud van de elektrolytfles, ongeveer 90 ml, langzaam in het reservoir en let er daarbij op geen elektrolyt buiten de cel te morsen. Vermijd in elk geval dat elektrolyt in contact komt met de elektrische aansluitingen van de cel.
3. Controleer het elektrolytpeil met behulp van het min/max-venster van de zuurstofcel. De elektrolyt moet ca. 60% van het venster beslaan (zie *Figuur 7 op pagina 12*). De cel is nu klaar om op de gasleiding te worden aangesloten.
4. Breng het deksel weer op de zuurstofcel aan.

**N.B.:** Nadat u de elektrolyt hebt toegevoegd, mag u **GEEN** extra elektrolyt aan het reservoir toevoegen. Als het niveau onder het minimum daalt, raadpleegt u "Elektrolyt van de Delta F zuurstofcel" op pagina 81 om de cel bij te vullen.

5. Kalibreer de zuurstofcel, zoals beschreven in "De Delta F zuurstofcel kalibreren" op pagina 82. Nadat u de zuurstofcel hebt gekalibreerd, sluit u hem aan op de gasleiding, zoals in het volgende deel staat beschreven.

### 1.8.5.2 Het zuurstofbemonsteringssysteem op de gasleiding aansluiten

Als u het zuurstofbemonsteringssysteem wilt aansluiten op de procesleiding bevestigt u een buis met een buitendiameter van 1/8 inch aan de monstergasinlaataansluiting met behulp van een Swagelok® of equivalent bijbehorend contact. Vermijd het gebruik van plastic of rubber voor het buismateriaal of de fittingen die deel uitmaken van de inlaatgasleidingen.



**OPGEPAST!** Sluit de zuurstofceluitlaat niet aan op inrichtingen die de stroom belemmeren, op drukleidingen of op vacuümleidingen. Een drukverschil van meer dan 0,06 bar door de zuurstofcelsensor kan de cel beschadigen.

Als het gas dat wordt gemeten geen veiligheidsrisico inhoudt, laat u het in de omgevingslucht ontsnappen via de uitlaat van het bemonsteringssysteem. Als het in de omgevingslucht laten ontsnappen van het gas wel een veiligheidsrisico inhoudt, laat u het gas naar een veilige plaats ontsnappen. Zorg ervoor dat het ontluchtingsstelsel geen tegendruk bij de zuurstofcel veroorzaakt.

**N.B.:** Het monster dat u laat ontsnappen is niet bijtend als u de cel correct installeert en gebruikt.

## 1.9 De elektrische aansluitingen tot stand brengen



**WAARSCHUWING!** Om de veilige werking van de moisture.IQ te garanderen moet u het apparaat installeren en gebruiken op de in deze handleiding beschreven manier. Zorg er bovendien voor dat alle van toepassing zijnde plaatselijke veiligheidsnormen en -voorschriften voor het installeren van elektrische toestellen worden nageleefd.



**WAARSCHUWING!** Zet de moisture.IQ uit voordat u elektrische aansluitingen tot stand brengt.



**WAARSCHUWING!** De rvs waterbestendige behuizing moet geaard zijn.

Als u een *weerbestedige* moisture.IQ wilt openen, gebruikt u een grote, platte schroevendraaier om de vergrendeling van het deksel los te draaien.

Als u een *explosiebestendige* moisture.IQ wilt openen, verwijdert u de 24 bouten rond de omtrek van het deksel. U mag geen explosiebestendige moisture.IQ openen die onder stroom staat.

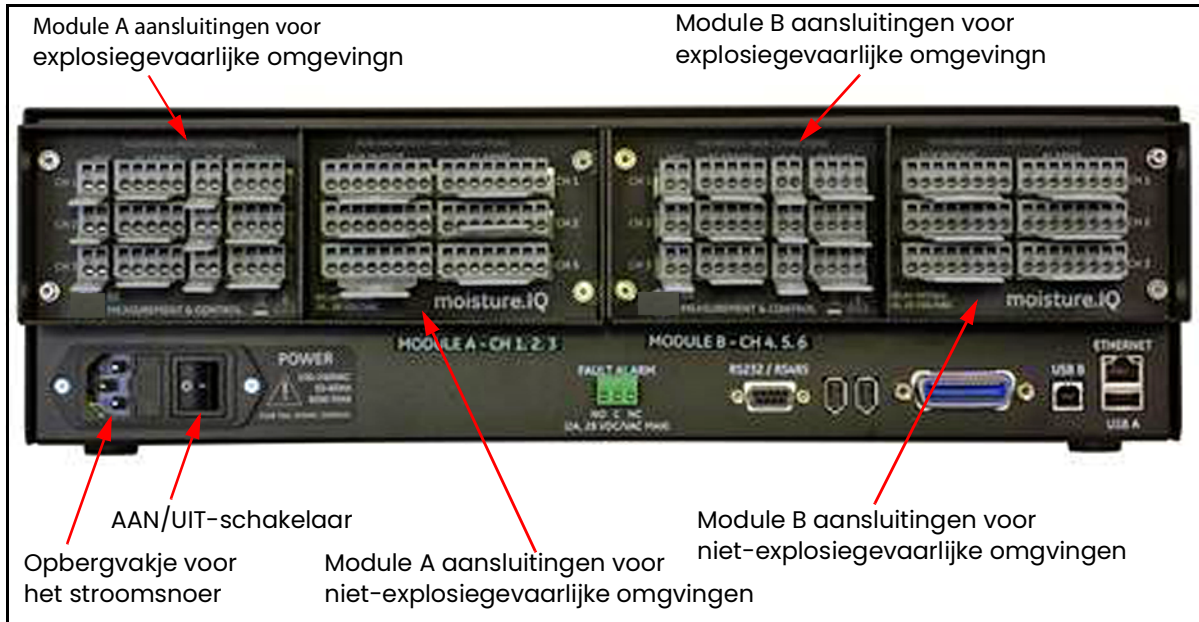
Voor de bedrading zijn de weers- en explosiebestendige moisture.IQ units uitgerust met een scharnierend chassis dat naar buiten gedraaid kan worden en op een steunstang kan worden geplaatst. Tijdens het normale gebruik wordt het chassis op zijn plaats gehouden door een vergrendelingsmechanisme in het midden van het bevestigingspaneel.

Als u het chassis uit de vergrendelde stand wilt halen, duwt u de vergrendelpen in het midden van het montagepaneel naar boven (in de richting aangegeven door het aangebrachte etiket). Als u het chassis wilt vergrendelen, duwt u het chassis omlaag naar het montagepaneel, totdat de vergrendeling vast zit. Als u het chassis veilig wilt verplaatsen nadat de kabels zijn geïnstalleerd, moeten de servicelussen van de weerbestedige units minstens 50 cm lang zijn. De servicelussen van de explosiebestendige units moeten minstens 45 cm lang zijn.

Breng alle aansluitingen op de achterkant van de meter tot stand (zie *Figuur 8* op de volgende pagina):

- De sonde-aansluitingen in de twee delen links zijn voor **Module A - Kanalen 1, 2, 3**.
- De sonde-aansluitingen in de twee delen rechts zijn voor **Module B - Kanalen 4, 5, 6**.
- Voor elke module is de linkergroep sonde-aansluitingen (**MIS, M-SERIE, O2T** en **ZUURSTOF**) geschikt voor explosiegevaarlijke omgevingen, terwijl de rechtergroep sonde-aansluitingen (**AUX IN/UIT** en **ALARMEN**) geschikt zijn voor niet-explosiegevaarlijke omgevingen.
- De aansluitingen langs de onderkant van het paneel zijn voor de stroomingang en externe apparaten.



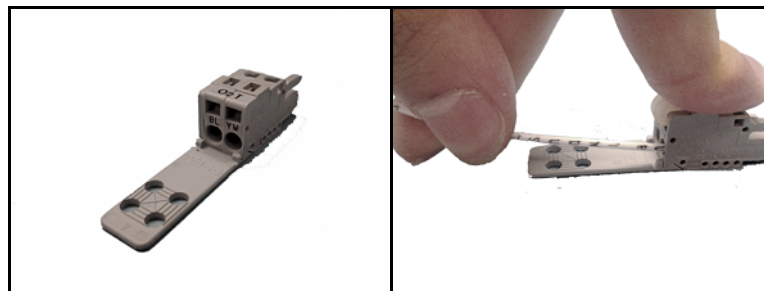


**Figuur 8: Aansluitingen op het achterpaneel**

### 1.9.1 De grendel gebruiken om de bedrading tot stand te brengen

Gebruik de meegeleverde grendels om de kabels op de aansluitblokken te bevestigen, zoals weergegeven in *Figuur 9* hieronder:

1. Houd de grendel tegen het aansluitblok aan.
2. Steek de draad in het aansluitblok.
3. Laat de grendel los om de aansluiting vast te zetten.



**Figuur 9: De drukvergrendeling gebruiken**

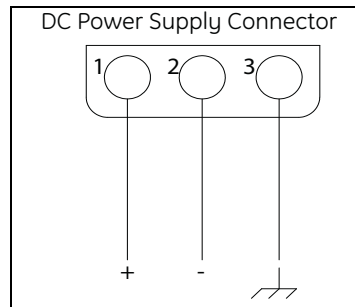
**BELANGRIJK:** Voor een goed contact op elk aansluitblok en om beschadiging van de pennen op het contact te vermijden, moet u de stekker recht (niet onder een hoek) van het aansluitblok af trekken. Breng de kabelaan sluitingen tot stand terwijl de stekker uit de buurt is van het apparaat. Zodra de bedrading tot stand is gebracht, drukt u de stekker recht (niet onder een hoek) vast.

Correcte aansluitingen en een juiste bekabeling zijn uitermate belangrijk voor accurate metingen. Zorg ervoor dat u het correcte kabeltype gebruikt voor elke sonde en zorg er ook voor dat de kabels tijdens de installatie niet beschadigd raken. Raadpleeg de volgende delen voor specifieke aansluitingsinstructies.

## 1.9.2 De voeding aansluiten

Als u de voeding wilt aansluiten, verbindt u de stroomkabel aan het vakje naast de **AAN/UIT** schakelaar in de linkerbenedenhoek van het achterpaneel (zie *Figuur 8 op pagina 15*). De dc-bedrading wordt weergegeven in *Figuur 9* hieronder.

**BELANGRIJK:** Als de stroomschakelaar na de installatie nog steeds door de operator kan worden gebruikt, is een verbrekingsmechanisme niet nodig. Maar als de installatie de toegang tot de stroomschakelaar blokkeert, moet volgens de Laagspanningsrichtlijn (IEC 61010) een extern verbrekingsmechanisme worden voorzien, zoals een schakelaar of stroomonderbreker. Dat verbrekingsmechanisme moet ook als dusdanig worden aangeduid, moet goed zichtbaar en direct toegankelijk zijn, en zich binnen 1,8 meter van het toestel bevinden.



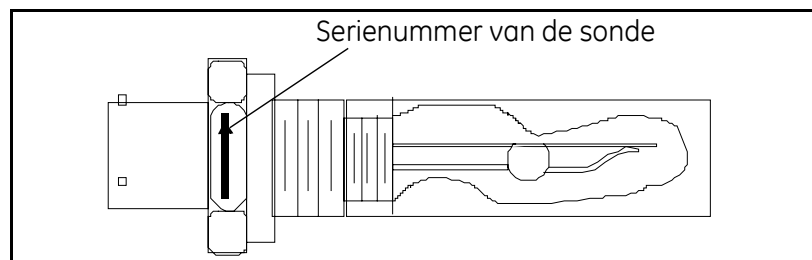
**Figuur 10: Bedrading van de dc-voeding**

## 1.9.3 De vochtsensors aansluiten

De moisture.IQ maakt gebruik van *M-serie* en *Moisture Image-serie* sondes om het vocht te meten. Als een ander soort sonde moet aansluiten neemt u contact op met onze klantenservice. Als u één of meer M-serie sondes met de moisture.IQ hebt besteld, dan heeft Panametrics de benodigde insteldata voor de sonde op een van tevoren aangewezen kanaal ingevoerd.

**BELANGRIJK:** Raadpleeg de kalibratie datasheets die met de sondes zijn meegeleverd om de sondes op de overeenkomstige kanalen aan te sluiten. Als een sonde aangesloten is op het verkeerde kanaal, zal de meter onjuiste data weergeven.

De sondes worden in de *kalibratie datasheet* met een serienummer geïdentificeerd. Het serienummer staat ook op de zeskantmoer van de vochtsonde, zoals weergegeven in *Figuur 11* hieronder.



**Figuur 11: Serienummer van de vochtsonde**

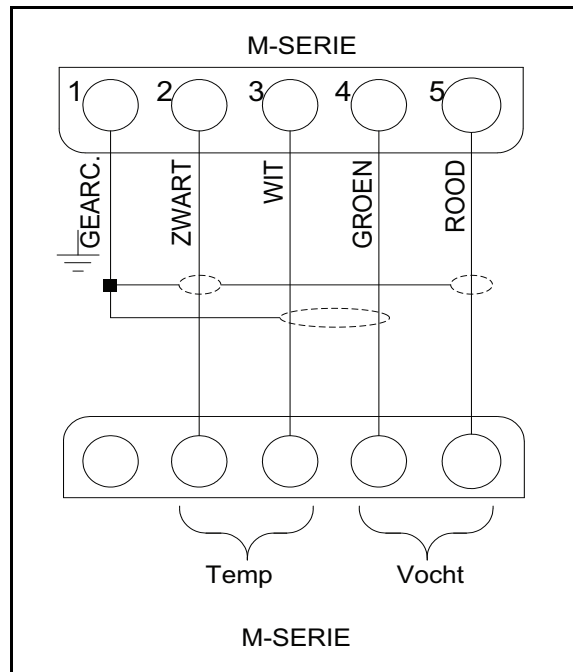
De *Moisture Image-serie* sonde hoeft niet voorgeprogrammeerd te worden, omdat alle benodigde instellingsdata in de elektronikamodule is opgeslagen. Daarom kunt u een *Moisture Image-serie* sonde op elk beschikbare kanaal aansluiten. Zodra u de sonde hebt geïnstalleerd, moet u de sonde op het geïnstalleerde kanaal activeren, zoals beschreven in "*Het Sondeconfiguratie-scherm*" op pagina 56. Ga door naar het volgende deel om de vochtsondes goed aan te sluiten.

### 1.9.3.1 M-serie sondes

M-serie sondes worden voornamelijk gebruikt voor vochtmetingen, maar kunnen ook voor temperatuurmetingen worden gebruikt. Indien besteld, maakt de optionele temperatuurgevoelige weerstand deel uit van de vochtsonde en wordt een bijkomende aansluiting vereist.

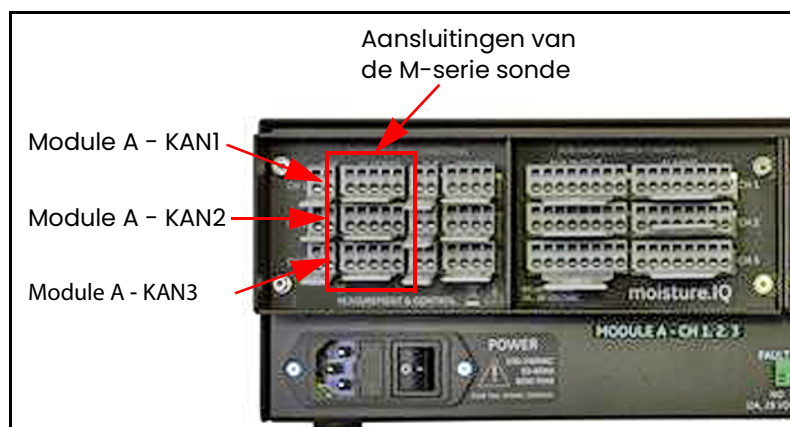
Als de M-serie sonde geen thermistor heeft, kunt u een gewapende kabel met twee draden en een bajonetaansluiting gebruiken om de sonde op de elektronische eenheid aan te sluiten. Als een optionele thermistor is geïnstalleerd, gebruikt u een gewapende kabel met vier draden en een bajonetaansluiting om de M-serie sonde op de elektronische eenheid aan te sluiten. De M-serie sonde mag zich tot op 600 m van de moisture.iQ bevinden.

Voor u de elektrische aansluitingen maakt, sluit u de kabel aan op de sonde door de bajonetaansluiting in de sonde te steken en de huls naar rechts te draaien tot hij met een klik vast op zijn plaats komt te zitten (na ongeveer 1/8 slag). Bedraad de sondekabel volgens het bedradingsschema in *Figuur 12* hieronder. Het M-serie aansluitblok op het achterpaneel van de moisture.iQ (zie *Figuur 13* op pagina 17) merkt ook de bijbehorende kleur van de sondekabel op.



**Figuur 12: Bedradingsschema van de M-serie sondekabels**

**N.B.:** Het etiket **SHD** in *Figuur 12* hierboven komt overeen met het **SH** etiket op het contact en deze aansluitingen worden gebruikt om de kabelbescherming aan te sluiten.



**Figuur 13: Aansluitingen van de M-serie sonde**

**N.B.:** Extra M-serie sondes kunnen aangesloten worden op **CH4**, **CH5** en **CH6** in de **Module B** connectorgroep aan de rechterkant van het achterpaneel.

Als u een sonde op het verkeerde kanaal hebt aangesloten, kunt u ofwel de sonde op het juiste kanaal aansluiten of het huidige kanaal opnieuw configureren, zoals staat beschreven in "Het Sondeconfiguratie-scherm" op pagina 56.

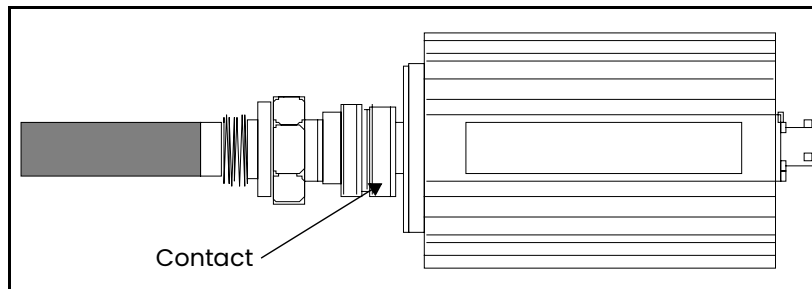


**WAARSCHUWING!** De M-serie sonde is mogelijk niet bestand tegen de 500 V isolatietest. Hiermee dient rekening te worden gehouden voor elke installatie waarin de sonde wordt gebruikt.

### 1.9.3.2 Moisture Image-serie sondes (MISP en MISP2)

Sluit de *Moisture Image-serie* sondes (**MISP**) aan op de moisture.IQ met de meegeleverde kabel. U kunt een *Moisture Image-serie* sonde op een afstand tot 915 m van de elektronische eenheid aansluiten.

Voordat u een elektrische aansluiting tot stand brengt, moet u de sonde monteren. Een *Moisture Image-serie* sonde kan in twee delen worden verscheept: een **sonde** en een **elektronica module**, elk met een eigen serienummer. Als u meer dan één sonde hebt besteld, moet elke sonde overeenkomen met zijn eigen elektronica module. Gebruik de serienummers die staan op de *kalibratie datasheet* van de sonde. Voor montage van een *Moisture Image-serie* sonde steekt u de sonde in het sondecontact op de bijbehorende elektronica module en draait u de sonde naar links, totdat hij op zijn plaats vergrendelt (zie *Figuur 14* hieronder).



**Figuur 14: Montage van Moisture Image-serie sondes**



**OPGEPAST!** De MISP2-sonde heeft een ingebouwde elektronicaset die permanent bevestigd is (zie *Figuur 15* hieronder). Probeer nooit een MISP2-sonde van de bijbehorende elektronica te scheiden.

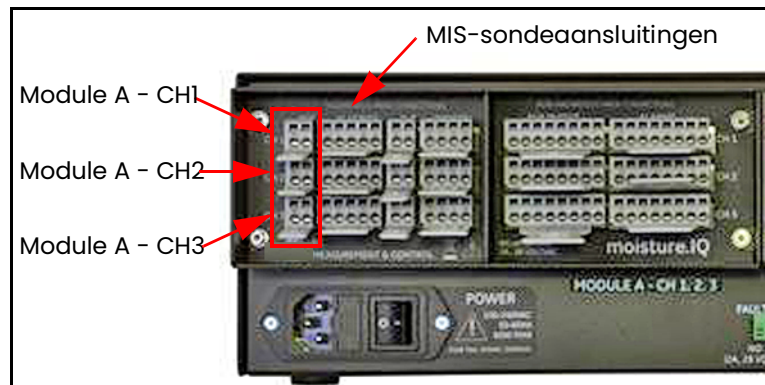


**Figuur 15: MISP2-sonde**

Als de *Moisture Image-serie* sonde gemonteerd moet worden, moet u dat eerst doen. Daarna sluit u de sondekabel aan op het MIS-aansluitblok op het achterpaneel van de elektronische eenheid (zie *Figuur 16* hieronder).

U kunt de *Moisture Image-serie* sonde op elk kanaal aansluiten. Als u echter ook andere sensors gebruikt, zoals M-serie sondes, moet u erop letten dat u de *Moisture Image-serie* sonde op een nog niet toegewezen kanaal aansluit.

**BELANGRIJK:** Raadpleeg de kalibratie datasheets van alle geïnstalleerde sensors om na te gaan aan welke kanalen al sondes zijn toegewezen.

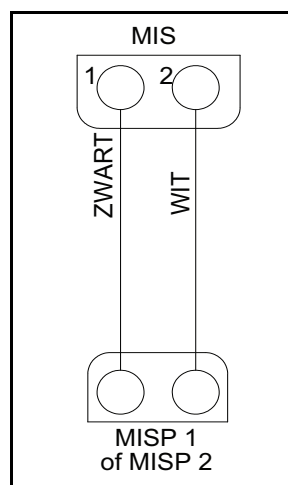


Figuur 16: MIS-sondeaansluitingen

**N.B.:** Extra MIS sondes kunnen aangesloten worden op **CH4, CH5 en CH6** in de **Module B** connectorgroep aan de rechterkant van het achterpaneel.

Zodra u de aansluitingen op het achterpaneel tot stand hebt gebracht, sluit u het andere uiteinde van de sondekabel aan op de sonde van de *Moisture Image Serie*, volgens het schema in *Figuur 17*. Snijd alle losse uiteinden van de kabel af op dezelfde hoogte als de mantel.

Zodra u de *Moisture Image Series* sonde hebt geïnstalleerd, moet u de sonde op het geïnstalleerde kanaal activeren, zoals beschreven in "*Het Sondeconfiguratie-scherm*" op pagina 56.



Figuur 17: Bedradingsschema van de MIS-sondekabel

### 1.9.4 De Delta F zuurstofcel aansluiten

De *Delta F zuurstofcel* is verkrijgbaar als universeel model met standaard of VCR® aansluitingen. De zuurstofcel kan ook in een weerbestendige behuizing (R4) worden ondergebracht voor toepassingen buitenshuis of in een explosieveilige behuizing (R7) voor gebruik in explosiegevaarlijke omgevingen.



**OPGEPAST!** Schakel de moisture.IQ pas in nadat een gasstroom door de Delta F zuurstofcel tot stand is gebracht (zie "Een gasstroom door de zuurstofcel tot stand brengen" op pagina 24).

Elke *Delta F zuurstofcel* heeft een set sensorelektrodes en een set secundaire elektrodes. Voor de juiste werking brengt u aansluitingen tot stand op elke elektrodeset met een afgeschermd kabel met zes draden. Panametrics levert de **704-1357-B-Z** kabel met 22 AWG stroomdraden voor gebruik met de *Delta F zuurstofcellen*.

**N.B.:** De kabel met 16 AWG stroomdraden is de grootste kabelmaat die eenvoudig op de aansluitblokken van de moisture.IQ en de Delta F sensoraansluitpolen aangesloten kan worden.

De kabelfout is een functie van kabelweerstand per voet, kabellengte en maximale sensorstroomuitgang. Aangezien sensors met een groter bereik een grotere stroomuitgang hebben, hebben ze kortere toegestane kabellengtes. Een grotere kabel resulteert in langere toegestane kabellengtes. Gebruik *Tabel 1* hieronder om de acceptabele installatielengtes voor uw toepassing vast te stellen.

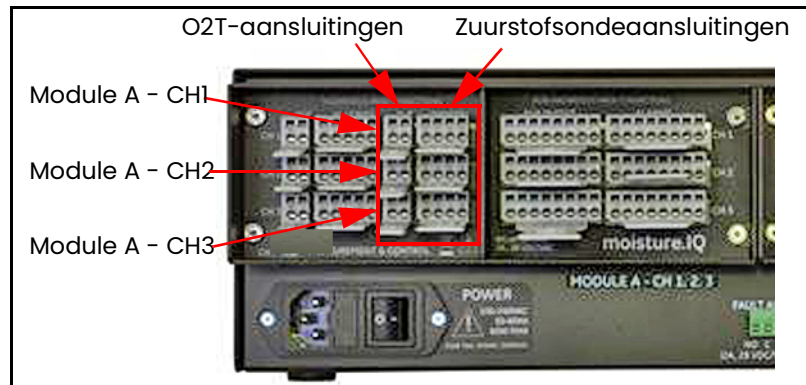
**Tabel 1: Acceptabele kabellengte voor Delta F bereik**

Delta F sensorbereik	Kabelmaat	Max. lengte
0-50 ppm en 0-100 ppm	22 AWG	396 m
0-1000 ppm	22 AWG	121 m
0-10.000 ppm en meer	22 AWG	30 m
0-50 ppm en 0-100 ppm	20 AWG	640 m
0-1000 ppm	20 AWG	192 m
0-10.000 ppm en meer	20 AWG	48 m
0-50 ppm en 0-100 ppm	18 AWG	1005 m
0-1000 ppm	18 AWG	304 m
0-10.000 ppm en meer	18 AWG	76 m
0-50 ppm en 0-100 ppm	16 AWG	2011 m
0-1000 ppm	16 AWG	609 cm
0-10.000 ppm en meer	16 AWG	152 m

Instructies voor de aansluiting van elk soort zuurstofcel staan in de volgende delen. Als u de zuurstofcel in een intrinsiek veilige omgeving installeert, moet u de volgende delen raadplegen voor speciale installatievereisten.



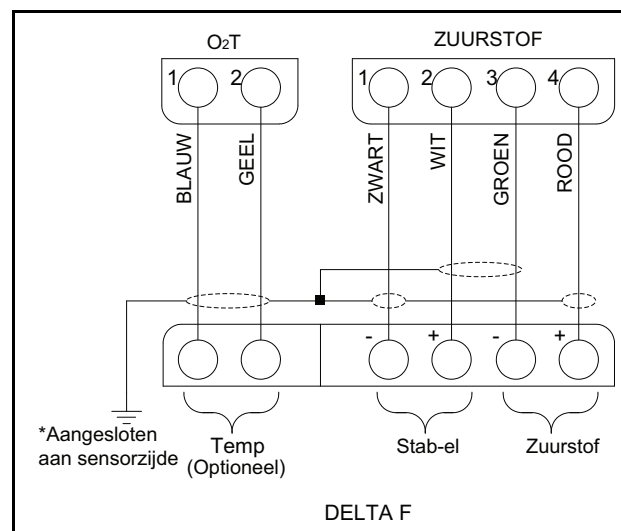
**WAARSCHUWING!** De Delta F zuurstofcel is door de BASEEFA goedgekeurd voor gebruik in een intrinsiek veilige omgeving indien aangesloten op een door de BASEEFA goedgekeurde moisture.IQ vochtmeter. Installeer het apparaat zo dat de aansluitpunten beschermd zijn met minstens beschermingsklasse IP20. Kopieën van officiële BASEEFA documenten (certificaten van overeenstemming, licenties, enz.) dienen altijd volledige kopieën van het volledige originele document te zijn.



**Figuur 18: Aansluitingen van de Delta F zuurstofcel**

**N.B.:** Extra Delta F zuurstofcellen kunnen worden aangesloten op **KAN4, KAN5 en KAN6** in de **Module B** connectorgroep aan de rechterkant van het achterpaneel.

**N.B.:** Voor de installatie van een glasvezel, weerbestendige moisture.IQ met optionele Delta F-sensors, klemt u een ferrietkraal Panametrics P/N 222-031 op elke Delta F-kabel binnen de behuizing.



**Figuur 19: Bedrading van de Delta F zuurstofcel**

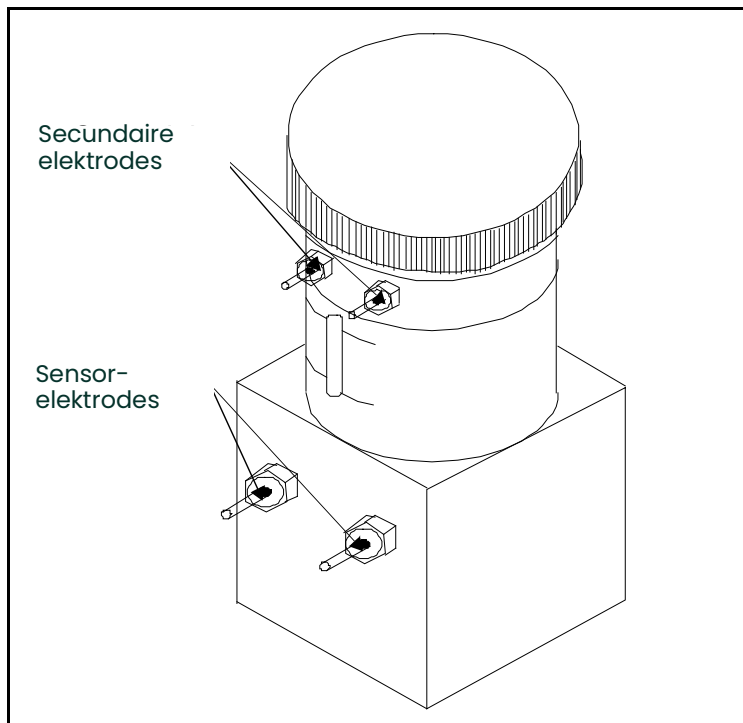
#### 1.9.4.1 Standaard Delta F zuurstofcellen

Figuur 20 hieronder toont een standaard Delta F zuurstofcel en identificeert de *sensor-* en *secundaire* elektrodes. Breng alle zuurstofcelaansluitingen van de elektrodes op de zuurstofcel tot stand op het **ZUURSTOF** aansluitblok aan de achterkant van de moisture.IQ. Raadpleeg Figuur 18 op pagina 21 en Tabel 2 hieronder voor de benodigde aansluitingen.

**BELANGRIJK:** Om aan elk aansluitblok een goed contact te behouden en te voorkomen dat de pennen van de stekker beschadigd raken, trekt u de stekker recht (niet onder een hoek) uit het toestel, maakt u de aansluitingen terwijl de stekker niet is ingestoken en drukt u vervolgens de stekker recht (niet onder een hoek) op zijn plaats wanneer de aansluitingen tot stand zijn gebracht.

Tabel 2: Aansluitingen van standaard Delta F zuurstofcel

Maak de volgende aansluitingen:	Op de Delta F zuurstofcel:	Op het ZUURSTOF aansluitblok van de moisture.IQ
rode draad	+ sensorelektrode	pen 4 RD
groene draad	- sensorelektrode	pen 3 GR
witte draad	+ secundaire elektrode	pen 2 WT
zwarte draad	- secundaire elektrode	pen 1 BK
bescherming	Aardeverbinding	---



Figuur 20: Standaard Delta F zuurstofcel

**N.B.:** De temperatuurmeting van de sensor wordt gebruikt voor de interne temperatuurcompensatie en hoeft niet door de gebruiker ingesteld te worden.

#### 1.9.4.2 Weerbestendige Delta F zuurstofcellen

De weerbestendige zuurstofcel heeft een aantal sensor- en secundaire elektrodes die aangesloten zijn op een aansluitstrook in de weerbestendige behuizing. Sluit de weerbestendige zuurstofcel aan met een afgeschermd kabel met 4 draden en een bijbehorend contact met bajonetaansluiting. Bevestig het contact met bajonetaansluiting op het bijbehorende contact aan de onderkant van de weerbestendige behuizing. Sluit het andere uiteinde van de kabel aan op het **ZUURSTOF** aansluitblok aan de achterkant van de moisture.IQ. Raadpleeg *Figuur 18 op pagina 21* en *Tabel 3* hieronder voor de benodigde aansluitingen.



Tabel 3: Aansluitingen van weerbestendige Delta F zuurstofcel

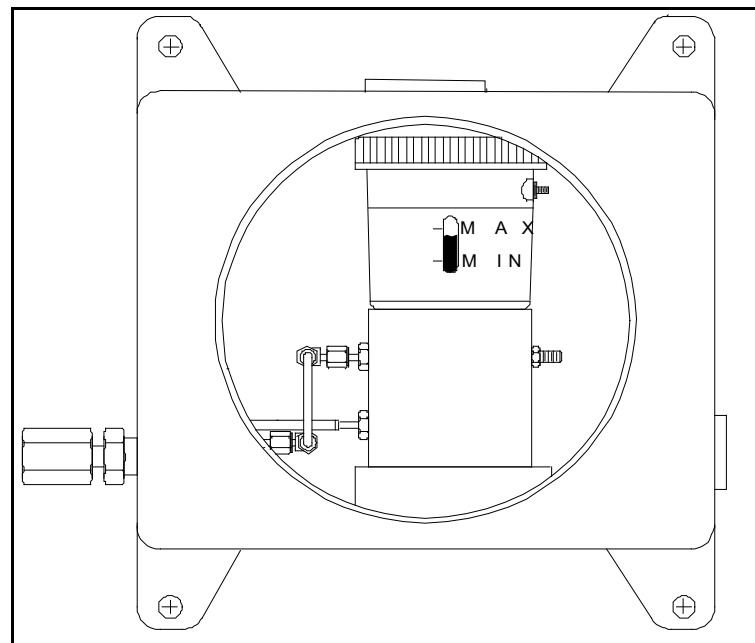
Maak de volgende aansluitingen:	Op aansluitblok van Delta F behuizing	Op het ZUURSTOF aansluitblok van de moisture.IQ
rode draad (+)	pen 1	pen 4
groene draad (-)	pen 2	pen 3
witte draad (+)	pen 3	pen 2
zwarte draad (-)	pen 4	pen 1

### 1.9.4.3 Explosiebestendige Delta F zuurstofcellen

Figuur 21 hieronder toont de explosiebestendige zuurstofcel. De zuurstofcel heeft een aantal sensor- en secundaire elektrodes die aangesloten zijn op een aansluitstrook in de explosiebestendige behuizing. Sluit de explosiebestendige zuurstofcel aan met een afgeschermde kabel met vier draden. Sluit het ene uiteinde van de kabel aan op het **ZUURSTOF** aansluitblok aan de achterkant van de moisture.IQ en het andere uiteinde op de aansluitstrook in de behuizing van de zuurstofcel. Rijg de kabeldraden door één van de kabelpoorten aan de zijkant van de explosiebestendige behuizing. Raadpleeg *Figuur 18 op pagina 21* en *Tabel 4* hieronder voor de benodigde aansluitingen.

Tabel 4: Aansluitingen van explosiebestendige zuurstofcel

Maak de volgende aansluitingen:	Op het aansluitblok van de zuurstofcel	Op het ZUURSTOF aansluitblok van de moisture.IQ:
rode draad (+)	pen 1	pen 4
groene draad (-)	pen 2	pen 3
witte draad (+)	pen 3	pen 2
zwarte draad (-)	pen 4	pen 1



Figuur 21: Explosiebestendige Delta F zuurstofcel

## 1.10 Een gasstroom door de zuurstofcel tot stand brengen



**OPGEPAST!** Zorg ervoor dat er gas door de *Delta F zuurstofcel* stroomt voordat u het systeem opstart, anders raakt de zuurstofcel beschadigd.

**N.B.:** Als u geen *Delta F zuurstofcel* in uw systeem gebruikt, kunt u dit deel overslaan en doorgaan naar de volgende hoofdstukken over de configuratie van uw systeem.

De *Delta F zuurstofcel* vereist een gasstroomsnelheid van 2 tot 2,5 SCFH. De inlaatdruk van de zuurstofcel moet tussen 0,01 en 0,06 bar in liggen. Raadpleeg *Figuur 22 op pagina 25* wanneer u de gasstroom tot stand brengt.



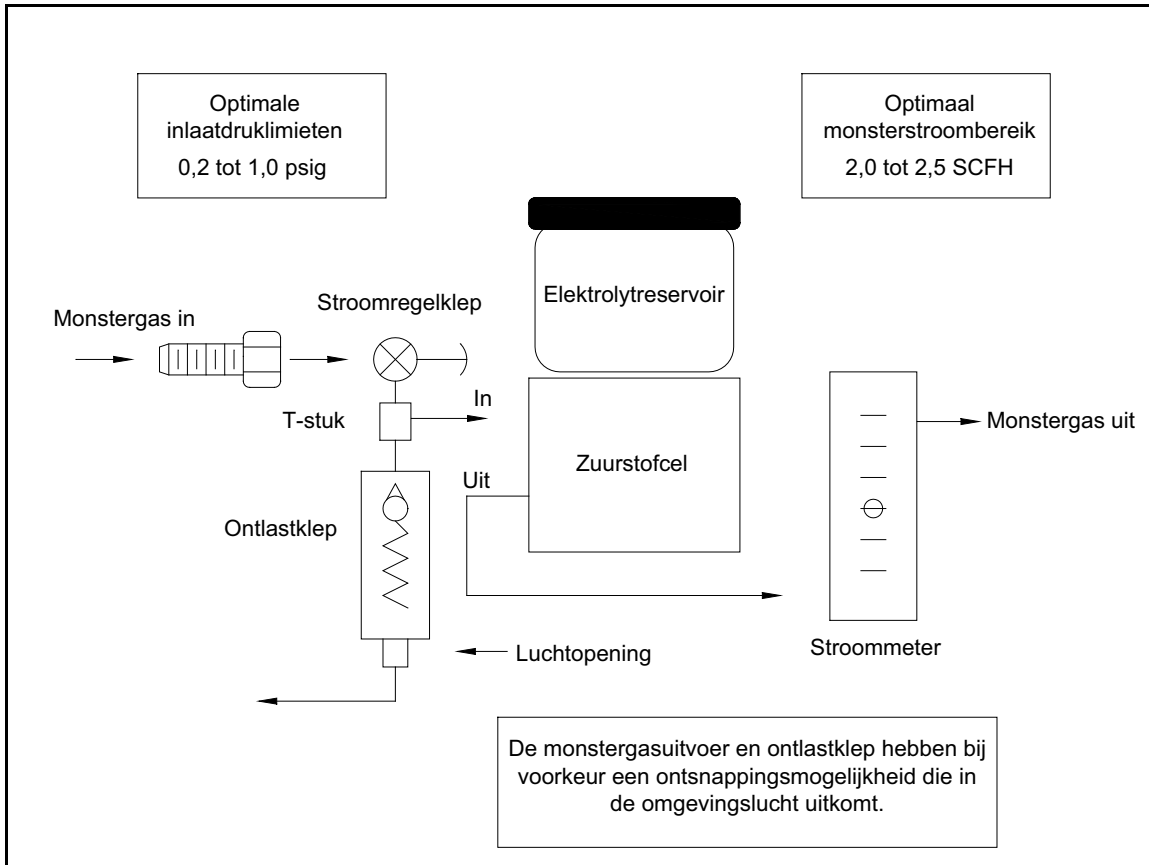
**OPGEPAST!** Laat de *Delta F zuurstofcel* niet gedurende langere tijd werken wanneer de zuurstofconcentratie het bereik overschrijdt. Sensors voor spoorhoeveelheden en laag-percentagebereik kunnen beschadigd raken als zij gedurende lange tijd (>1 uur) aan een hoog zuurstofgehalte, zoals lucht, worden blootgesteld terwijl de *moisture.IQ* aan staat. Als blootstelling niet kan worden vermeden, koppelt u ofwel de zuurstofcel los van de *moisture.IQ*, ofwel rust u het bemonsteringssysteem uit met een klep die het mogelijk maakt om de cel op een zuiveringsgas over te schakelen.

1. Sluit de stroomregelklep en pas de stroomopwaartse druk aan waar vereist. Panametrics raadt een druk van 0,1 tot 0,6 bar aan stroomopwaarts van de stroomregelklep, afhankelijk van het in het bemonsteringssysteem geïnstalleerde kleptype.
2. Als u wilt voorkomen dat de zuurstofcel onder te grote druk komt te staan installeert u een ontlastklep in het gasstroomsysteem die is ingesteld op 0,6 bar. Er mogen na de zuurstofcel geen belemmeringen voorkomen. Gebruik leidingen van 63 mm of groter op de uitlaat van de zuurstofcel en de uitlaat van de ontlastklep. De beide uitlaten moeten een ontsnappingsmogelijkheid hebben die zo mogelijk in de omgevingslucht uitkomt.



**OPGEPAST!** Sluit de ontlastklep en de uitlaten van de zuurstofcel niet aan op een gemeenschappelijke uitlaatleiding die kleiner is dan 63 mm. Door deze drukbeperking raakt de zuurstofcel beschadigd. Daarnaast moet ook een ontlastklep in het zuurstofbemonsteringssysteem worden geïnstalleerd. Als niet aan beide voorwaarden is voldaan, vervalt de garantie van de *Delta F zuurstofcel*.

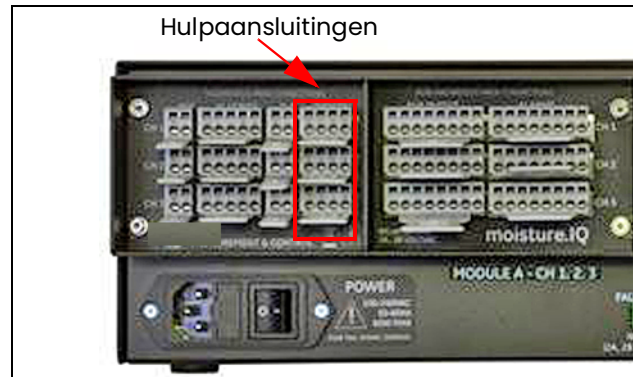
3. Zet de stroomregelklep langzaam open tot de aanbevolen stroom van 2 tot 2,5 SCFH op de stroommeter.
4. Wanneer de correcte doorstroomhoeveelheid tot stand is gebracht, controleert u of de ontlastklep gesloten is door een voorwerp (bijv. uw vinger als het gas niet bijtend is) op de opening van de ontlastklep te houden. Blokkeer de opening van de ontlastklep en maak hem vervolgens weer vrij en controleer daarbij of de stroommeter geen veranderingen van de doorstroomhoeveelheid aangeeft. Houd de ontlastklep tijdens het gebruik van het systeem gesloten om lekken in het bemonsteringssysteem te minimaliseren.



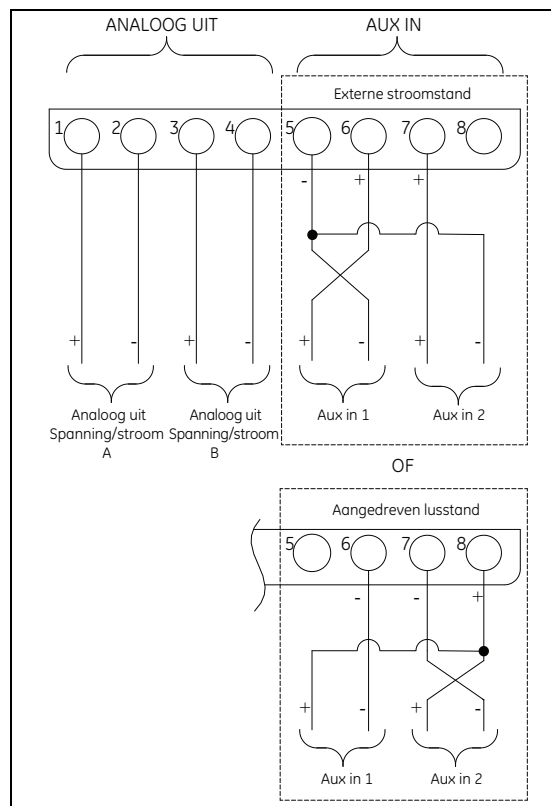
Figuur 22: Schematische voorstelling van de gasstroom

## 1.11 Een hulpapparaat aansluiten

De moisture.IQ kan een hulpapparaat (zoals een lusstroomtransmitter) van stroom voorzien waarbij de aansluiting 24V is naar Aux 1 of 2. Voor apparaten met extern vermogen en een uitgang die direct is aangesloten op het hulpapparaat, kunt u Aux 1 of 2 gebruiken voor RTN (pen 5). Breng de aansluitingen tot stand op de rechtergroep sonde-aansluitingen (**AUX IN/UIT** en **ALARMEN**) die goedgekeurd zijn voor gebruik in niet-explosiegevaarlijke omgevingen. Gebruikers stellen de hulpinvoer in op spanning/stroom en de elektronica schakelt de circuits automatisch. Daarom heeft de moisture.IQ geen fysieke schakelaar. *Figuur 23* en *Figuur 24* hieronder tonen de aansluitingen en bedrading voor hulpapparaten.



Figuur 23: Hulpaansluitingen



Figuur 24: Bedradingschema voor hulpapparaat

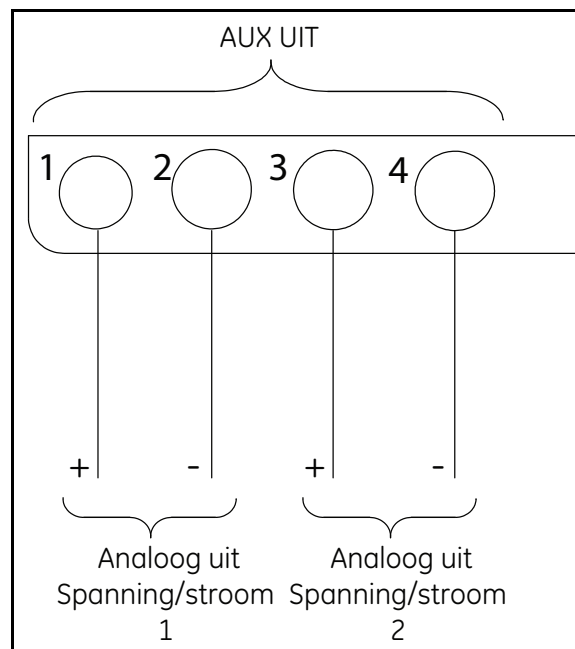
**N.B.:** Als u de oxy.IQ op AUX-IN aansluit, moet de bescherming van de oxy.IQ aangesloten zijn op de moisture.IQ via RTN (pen 5). Als u de draad wilt blootleggen, stroopt u de kabelmantel naar achteren.

## 1.12 Analoge uitgangen aansluiten

De moisture.IQ heeft twee analoge uitgangen per kanaal. Sluit de uitgangen aan op de aansluitblokken REC A en REC B. Raadpleeg *Figuur 23* voor de locatie van het aansluitblok en *Figuur 25* voor het bedradingsdiagram. Breng de aansluitingen voor de registreertoestellen tot stand met *Tabel 5*.

**Tabel 5: Penbeschrijving voor relaiscontacten**

Sluit uitgang A aan	op het REC aansluitblok
terug (-)	pen A-
uit (+)	uit (+)
Sluit uitgang B aan	op het REC aansluitblok
terug (-)	pen B-
uit (+)	pen B+



**Figuur 25: Bedrading van de uitgangen**

### 1.13 Alarmen aansluiten

**N.B.:** Klanten moeten hun eigen kabels voorzien voor aansluiting van de alarmrelais. Acceptabele kabels variëren van 12 tot 24 AWG.

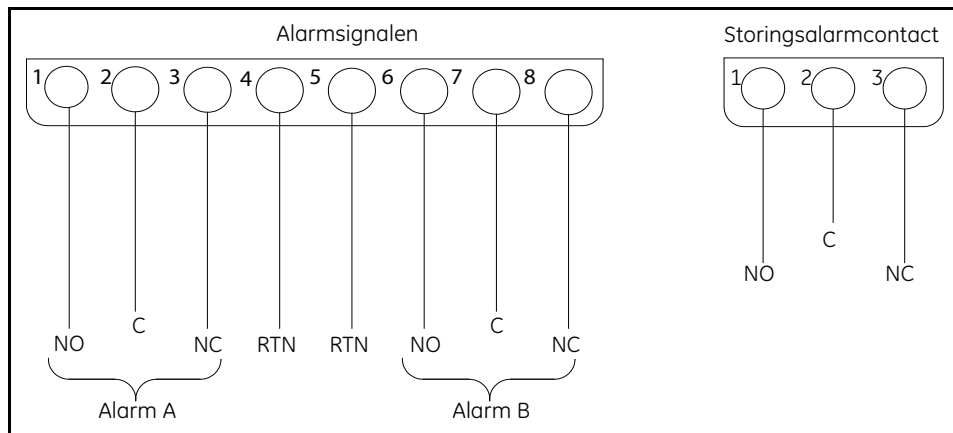
De moisture.IQ heeft één storingsalarmrelais en twee hoog/laag alarmrelais per kanaal. Elk alarm is een eenpolige contactset met twee standen en de volgende contacten:

- Normaal open (NO)
- Gemeenschappelijk (C)
- Normaal gesloten (NC)

Tabel 6 en Figuur 26 hieronder bieden een overzicht van de alarmbedradingsaansluitingen.

**Tabel 6: Penbeschrijving voor relaiscontacten**

	Storing	Alarm A	Alarm B
Normaal open	1	1	6
Gemeenschappelijk	2	2	7
Normaal dicht	3	3	8



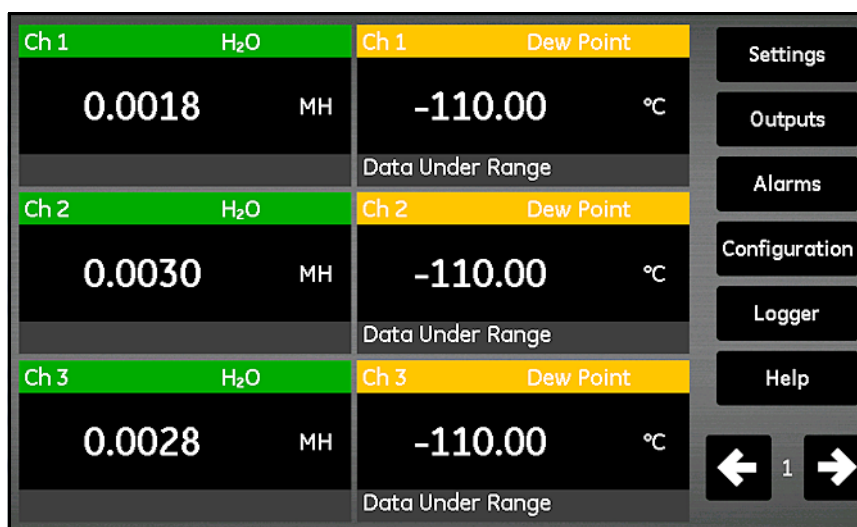
**Figuur 26: Alarmbedrading**

## Hoofdstuk 2. Bediening

### 2.1 Opstarten

Na de installatie van het systeem, zoals beschreven in *Hoofdstuk 1. "Installatie en bedrading"* op pagina 1, schakelt u de moisture.IQ in met de **AAN/UIT** schakelaar in de linkeronderhoek van het achterpaneel. U ziet na elkaar de volgende displayschermen:

1. Een zwart scherm met een groot Panametrics-logo in het midden.
2. Een zwart scherm met het Panametrics-logo en de naam 'moisture.IQ' plus een blauwe voortgangsbalk aan de rechterkant van het scherm.
3. Een scherm voor weergave van de meetwaarden, dat lijkt op het scherm in *Figuur 27* hieronder.



Figuur 27: Scherm voor weergave van de meetwaarden

**N.B.:** De moisture.IQ is uitgerust met een automatische koelingventilator. Deze ventilator activeert wanneer dat nodig is om de juiste temperatuur in de behuizing te handhaven. Soms hoort u het geluid van deze ventilator en dat is normaal.

### 2.2 Onderdelen van het meetwaardenscherm

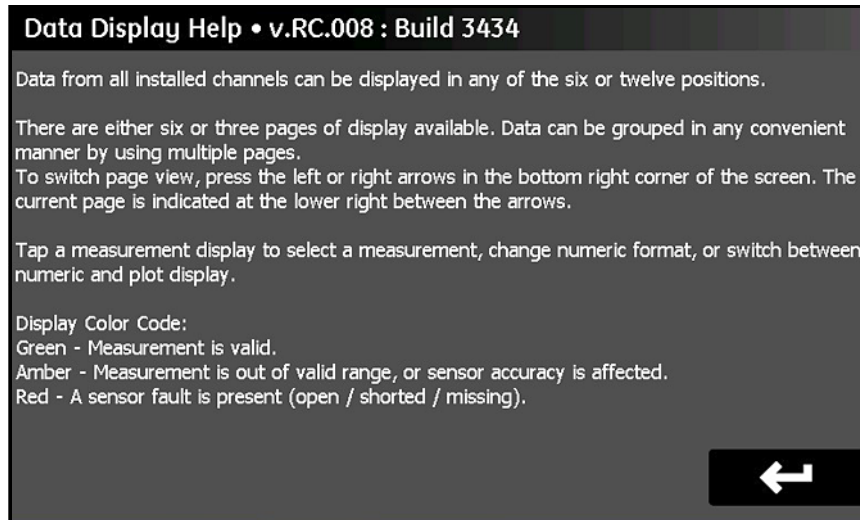
Het meetwaardenscherm dat in *Figuur 27* hierboven staat weergegeven is een touchscreen met de volgende elementen:

- 6 of 12 meetwaardedisplays per scherm (al naar gelang de instellingen van uw displayconfiguratie)
- Het *hoofdmenu* voor programmering van de moisture.IQ, bestaande uit de 6 weergegeven opties
- Pijlen *links en rechts* met een paginanummer er tussen in, die worden gebruikt om door de pagina's van het meetwaardendisplay te schuiven (6 pagina's met 6 metingen per pagina of 3 pagina's met 12 metingen per pagina)

Voor toegang tot de schermonderdelen, drukt u op het gewenste scherm met uw vinger.

## 2.3 De hulpknop

In het hoofdmenu aan de rechterkant van het meetwaardendisplay en op elk programmeerscherm van de moisture.IQ ziet u een **Hulp** knop die de gebruiker voorziet van uitgebreide informatie over dat specifieke scherm of die menuoptie. Een voorbeeld van een **Hulp** scherm uit het *Sondeconfiguratiemenu* staat in *Figuur 28* hieronder.

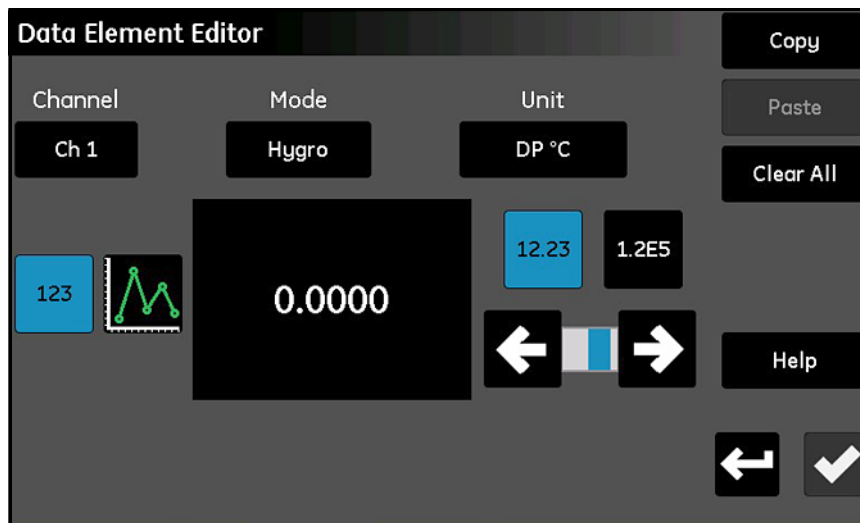


Figuur 28: Hulpscherm voor datadisplay

Voor toegang tot de contextgevoelige hulpinformatie op elk scherm drukt u op de **Hulp** knop op dat scherm.

## 2.4 De editor van het data-element

Het display van elk van de 36 datametingen die via het hoofdscherm beschikbaar zijn, kunnen individueel worden geconfigureerd door op het gewenste meetdisplay te drukken. Dit opent het scherm *Data-element editor* dat lijkt op het scherm dat in *Figuur 29* hieronder is weergegeven.



Figuur 29: Data-element editor-scherm





Zoals weergegeven in *Figuur 29 op pagina 30*, zijn de volgende instellingen beschikbaar voor het display:

- **Kanaal:** Kies het kanaal (1 tot 6) dat weergegeven moet worden.
- **Stand:** Kies de soort meting (Hygro, Druk, Temperatuur, Zuurstof, Aux 1, Aux 2 of Functie) die weergegeven moet worden.
- **Eenheid:** Kies de meeteenheden die weergegeven moeten worden.
- **123/grafiek:** Schakelt tussen een *Numeriek* en *Grafisch* display.

**N.B.:** *De foutberichten worden alleen getoond in de numerieke stand, niet in de grafische stand.*

- **12.23/1.2E5:** Schakel tussen *Zwevende decimaal* en *Wetenschappelijke* numerieke displays.
- **Schuifbalk:** Gebruik de linker- en rechterpijlen om het aantal *decimalen* voor het numerieke display te kiezen.
- **Knippen en plakken:** Gebruik deze knoppen om de display-instellingen van het ene meetwaardedisplay naar een ander te kopiëren.
- **Alles wissen:** Gebruik deze knop om het display op de standaardwaarden terug te stellen.

**N.B.:** *De huidige selectie van de geschakelde items wordt blauw gemarkeerd.*

Net als bij alle programmeerschermen van de moisture.IQ, drukt u op het **Vinkje**  om de nieuwe instellingen te bewaren. Druk op **Annuleren**  om de vorige instellingen te behouden.

## 2.5 Opstelling

Voordat u nauwkeurige meetdata kunt verkrijgen, moet u eerst de moisture.IQ en alle bevestigde sondes goed configureren. Dit doet u via de opties op het *hoofdmenu* aan de rechterzijde van het meetwaardeschermb. Druk op het gewenste menu-item op het touchscreen en lees het bijbehorende hoofdstuk van deze handleiding voor uitgebreide instructies.

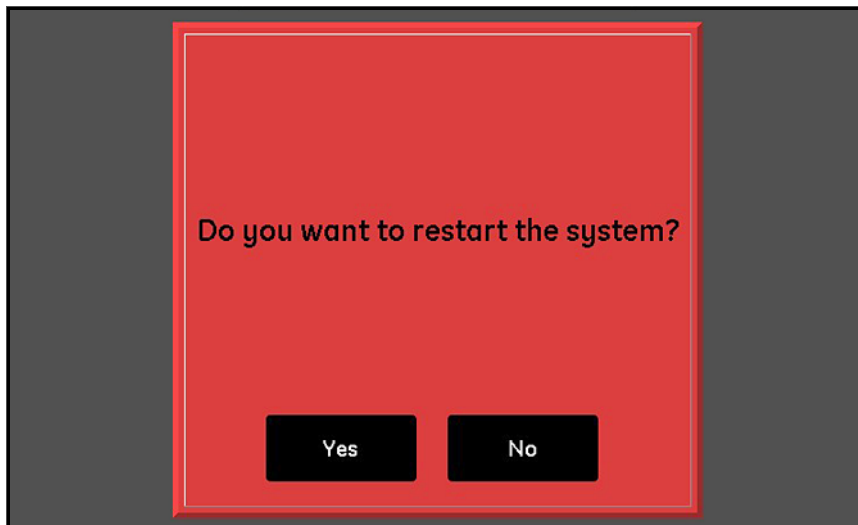
Zodra de opstelling is afgerond, worden dezelfde menu's gebruikt om de moisture.IQ te programmeren met uw persoonlijke voorkeuren en om de eenheid opnieuw te configureren als uw systeem is veranderd.

**N.B.:** *In het begin zijn alle menu's tijdens de opstart vergrendeld. Zodra u een wachtwoord invoert worden deze menu's ontgrendeld, maar ze zullen opnieuw worden vergrendeld als er 15 minuten lang geen activiteit is.*

## 2.6 Het systeem opnieuw starten

Als u de moisture.IQ opnieuw wilt starten, doet u als volgt:

1. Druk op de knop *Instellingenmenu* aan de rechterkant van het touchscreen.
2. Druk op **Opnieuw starten** in het deel *Service* van het touchscreen.
3. Op het bevestigingsscherm zoals weergegeven in *Figuur 30* hieronder, drukt u op **Ja** om de meter te starten. Of u drukt op **Nee** om het verzoek te annuleren.

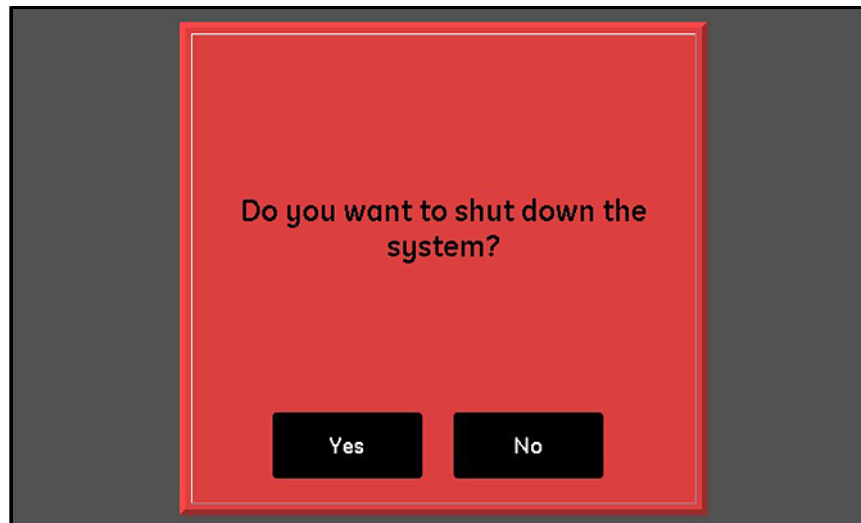


Figuur 30: Het bevestigingsscherm opnieuw starten

## 2.7 Het systeem uitschakelen

Als u de moisture.IQ wilt uitschakelen, doet u als volgt:

1. Druk op de knop *Instellingenmenu* aan de rechterkant van het touchscreen.
2. Druk op **Uitschakelen** in het deel *Service* van het touchscreen.
3. Op het bevestigingsscherm zoals weergegeven in *Figuur 31* hieronder, drukt u op **Ja** om de meter uit te schakelen. Of u drukt op **Nee** om het verzoek te annuleren.
4. Nadat u het bericht '*U kunt de eenheid nu veilig uitschakelen*' op het touchscreen ziet, gebruikt u de **AAN/UIT** schakelaar in de linkerbenedenhoek van het achterpaneel om de moisture.IQ uit te schakelen.



Figuur 31: Bevestiging uitschakeling-scherm

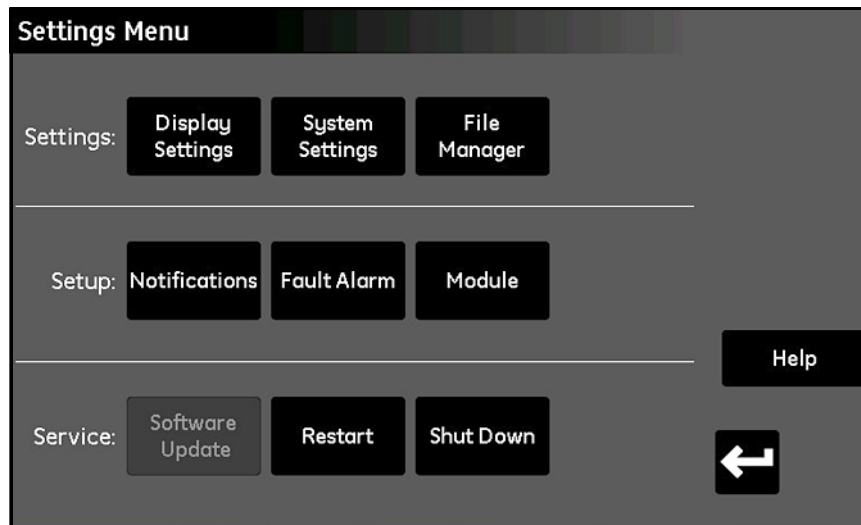
[geen inhoud op deze pagina]

## Hoofdstuk 3. Het Instellingenmenu gebruiken

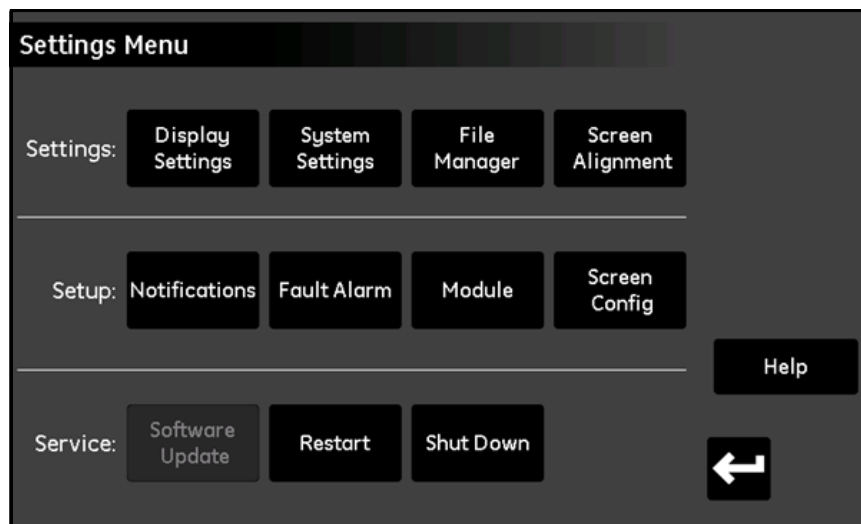
### 3.1 Inleiding

Nadat u de installatie van uw moisture.IQ systeem hebt afgerond (zie *Hoofdstuk 1*) en het systeem hebt opgestart (zie *Hoofdstuk 2*), moet u de moisture.IQ configureren, voordat u op betrouwbare wijze data kunt verzamelen.

Het menu *Instellingen* wordt gebruikt om het display te configureren en de gewenste systeeminstellingen te programmeren. Gebruik de schematische menuweergave in *Figuur 76 op pagina 101* en het display touchscreen in *Figuur 32* hieronder als richtlijnen, terwijl u het menu *Instellingen* programmeert. U begint door op de menuknop **Instellingen** op het hoofd displayscherm te drukken en u gaat door met de volgende instructies.



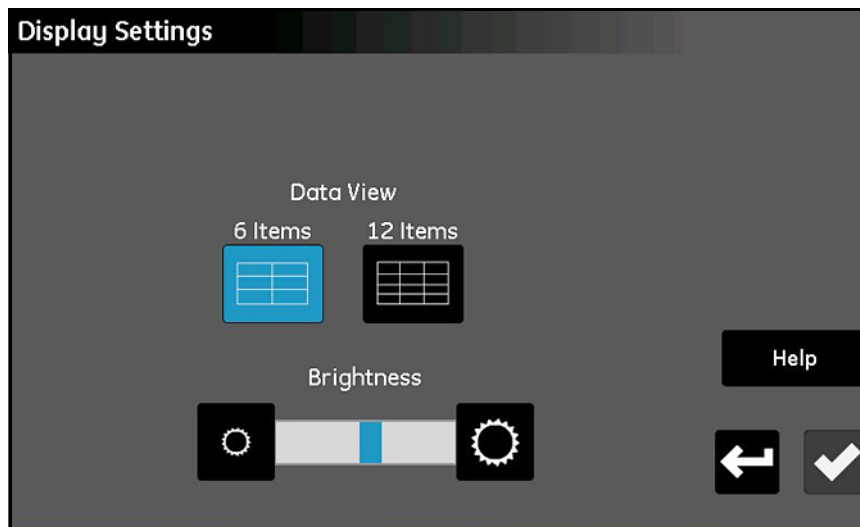
Figuur 32: Instellingenmenu-scherm



Figuur 33: Instellingenmenu-scherm voor explosie- en weerbestendig

## 3.2 Display instellingen

Met het menu *Displayinstellingen* (zie *Figuur 34* hieronder) kunt u het meetscherm configureren.

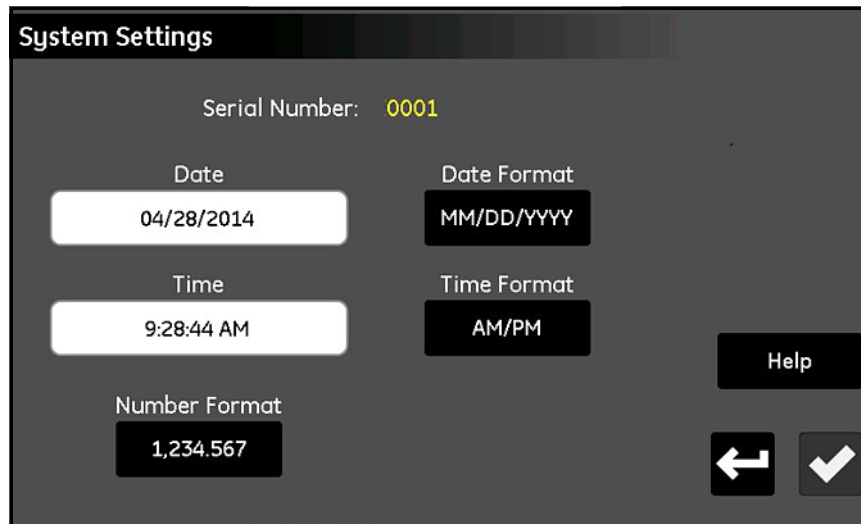


**Figuur 34: Displayinstellingen-scherm**

- Druk op de knop **6 items** of **12 items** om te wisselen tussen een hoofdscherm met 6 meetwaardedisplays of een scherm met 12 meetwaardedisplays. De gekozen optie wordt blauw gemarkeerd.
- Voor afstelling van de helderheid van het scherm drukt u op de knop rechts van de schuifknop **Helderheid** om de helderheid te verhogen of op de knop links van de schuifknop om de helderheid te verlagen, totdat u de gewenste helderheid hebt bereikt. De blauwe indicator van de schuifbalk geeft aan wat de huidige instelling is.
- Zodra u de instellingen hebt gedaan, drukt u op het **Vinkje** om de wijzigingen op te slaan of op **Annuleren** om de wijzigingen te wissen en de originele instellingen te behouden.

### 3.3 Systeeminstellingen

Het menu *Systeeminstellingen* menu (raadpleeg *Figuur 35* hieronder) stelt u in staat de algemene instellingen van de moisture.IQ te configureren.



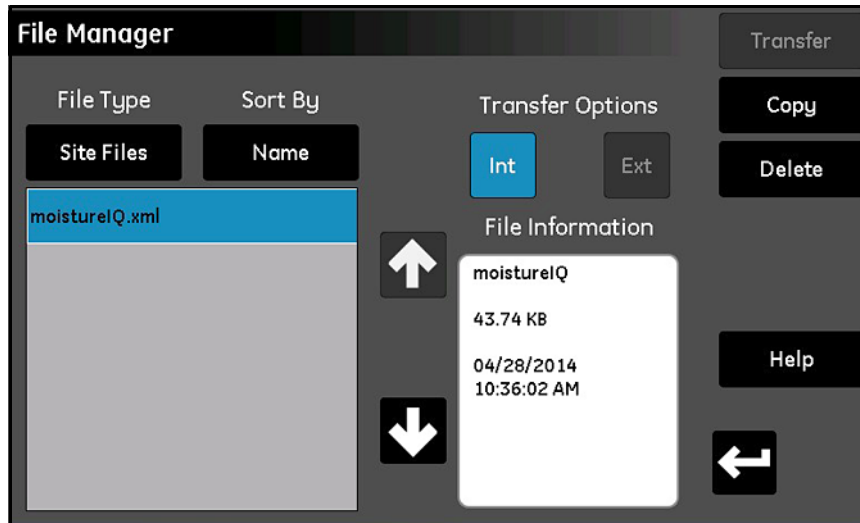
Figuur 35: Systeeminstellingen-scherm

- Het **Serienummer** van het systeem wordt boven aan het scherm weergegeven als een *read-only* waarde.
- Druk op **Datum** en kies de huidige datum uit de pop-up kalender. Druk op **Datumweergave** en kies de gewenste indeling (**MM/DD/JJJJ**, **DD/MM/JJJJ** of **JJJJ-MM-DD**) uit het keuzemenu.
- Druk op **Tijd** en stel de huidige tijd in met de pop-up tellers voor **Uren** en **Minuten**. Druk op **Tijdweergave** om te wisselen tussen de beschikbare indelingen (**24 uur** of **AM/PM**).
- Druk op **Nummerweergave** en kies **1,234.567** of **1.234,567** uit het keuzemenu om de indeling van de cijferweergave aan te geven.
- Zodra u de instellingen hebt gedaan, drukt u op het **Vinkje** om de wijzigingen op te slaan of op **Annuleren** om de wijzigingen te wissen en de originele instellingen te behouden. Druk daarna op **Terug** om naar het *Instellingenmenu* terug te keren.

**N.B.:** Als de Nummerweergave is ingesteld op **1.234,567**, is het een goed idee om geen Komma te gebruiken als de separator in datalogbestanden.

### 3.4 Bestandmanager

Het menu *Bestandmanager* (zie *Figuur 36* hieronder) stelt u in staat de opgeslagen bestanden in het geheugen van de moisture.IQ of op een aangesloten USB-stick te bekijken en te managen. Het meest recente sitebestand heet altijd **moistureIQ.xml**, terwijl het vorige bestand altijd **moistureIQ.xml.backup** wordt genoemd.



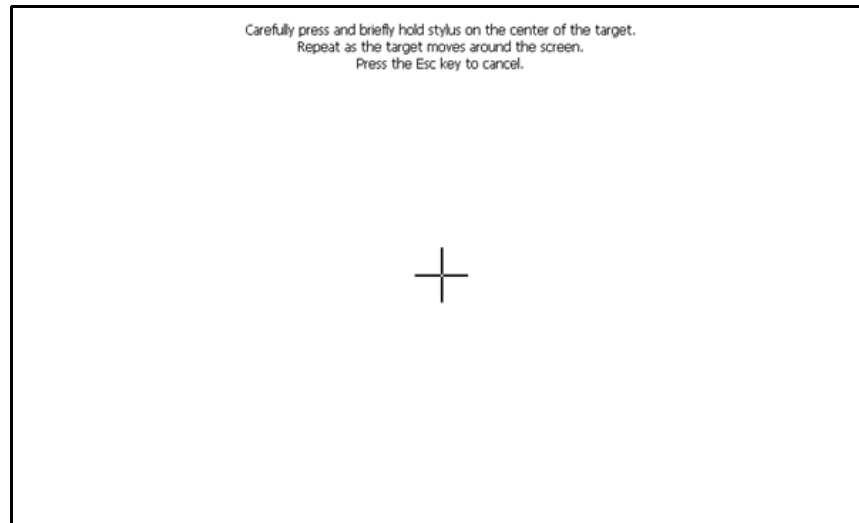
Figuur 36: Bestandmanager-scherm

- Druk op **Bestandtype** om een keuzemenu te openen met opties voor de selectie van het bestandstype (**Logbestanden, Site bestanden, Kalibratiebestanden, Handleiding of Audit logboek**) die weergegeven zullen worden.
- Druk op **Sorteren op** om een keuzemenu te openen met opties voor het sorteren van de lijst met bestanden (**Naam, Datum of Grootte**).
- Druk op de naam van een weergegeven bestand om uitgebreide informatie over het bestand te zien in het hokje **Bestandinformatie**.
- Met een gemarkeerde bestandsnaam drukt u op **Int** of **Ext** onder de **Transferopties** om de locatie te specificeren waar het gekozen bestand opgeslagen moet worden. **Int** slaat het bestand op in het interne geheugen van de moisture.IQ, terwijl **Ext** (alleen beschikbaar als een externe USB-stick is aangesloten) het bestand op een USB-stick opslaat die aan de moisture.IQ is verbonden. De huidige locatie wordt blauw gemarkeerd.
- Naar wens kunt u op de knoppen in de rechterbovenhoek drukken om een bestand helemaal te **Wissen** of een bestand naar een andere locatie te **Plakken** of **Transferen**.
- De Handleiding en het Audit Logboek zijn read-only bestanden die op een extern apparaat overgezet, maar niet gewist kunnen worden.
- Druk na afloop van alle bestandmanagementactiviteiten op **Terug** om naar het menu *Instellingen* terug te keren.



### 3.5 Schermuitlijning (weer- en explosiebestendig)

De functie Schermuitlijning is geactiveerd voor weer- en explosiebestendige versies van de moisture.IQ. Deze functie stelt de gebruiker in staat het lcd-scherm te kalibreren op basis van uw aanraking en gebruikshoeken, zodat het touchscreen optimaal presteert.



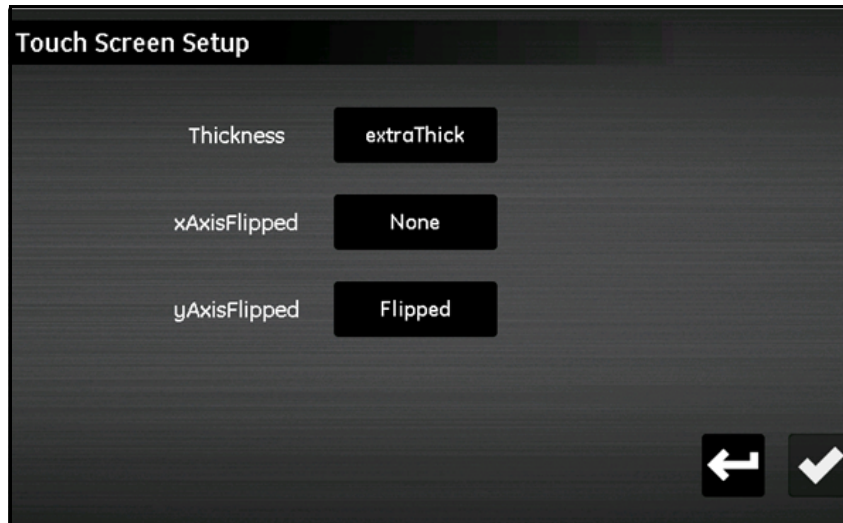
**Figuur 37: Schermuitlijning**

- Raak het symbool “+” op de vijf plaatsen aan: in het midden en in de vier hoeken van het scherm.
- Zodra u de locaties hebt aangeraakt, drukt u op het scherm om de kalibratie af te ronden.

**N.B.:** *Negeer de Enter/ESC-instructies.*

### 3.6 Schermconfiguratie (weer- en explosiebestendig)

De functie Schermconfiguratie is geactiveerd voor de explosie- en weerbestendige versies van de moistur.IQ. Deze functie stelt de gebruiker in staat de gevoeligheid van het touchscreen te verhogen of te verlagen, op basis van de dikte van het beschermende venster. Met twee andere functies kan de configuratie van de X- en Y-as op het worden veranderd, maar deze worden zeer zelden gebruikt. Afstelling van de schermgevoeligheid op basis van de dikte:

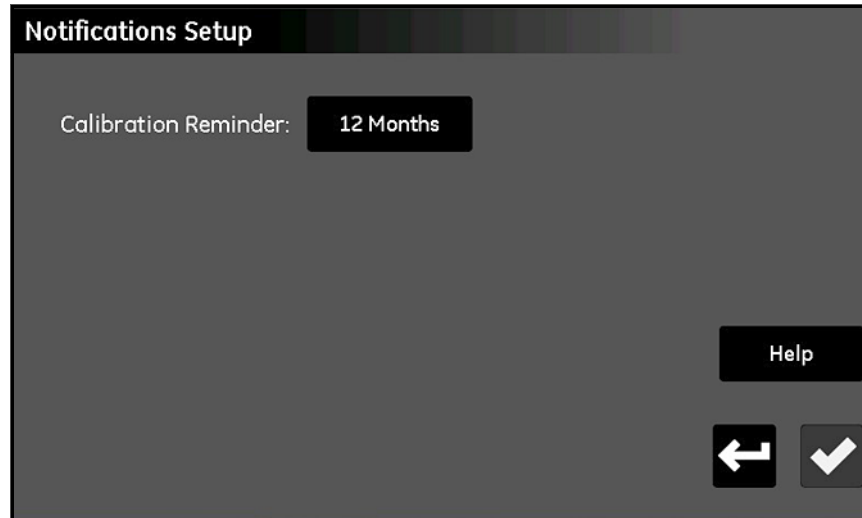


Figuur 38: Schermconfiguratie

- Druk op **Dik**.
- De huidige instelling wordt blauw gemarkeerd. Druk op een instelling boven/onder de huidige instelling om de schermgevoeligheid te verlagen of te vergroten.

### 3.7 Setup waarschuwingen

Met het menu *Setup waarschuwingen* (zie *Figuur 39* hieronder) kunt u aangeven hoe vaak de moisture.IQ herinneringen over de kalibratie zal weergeven.

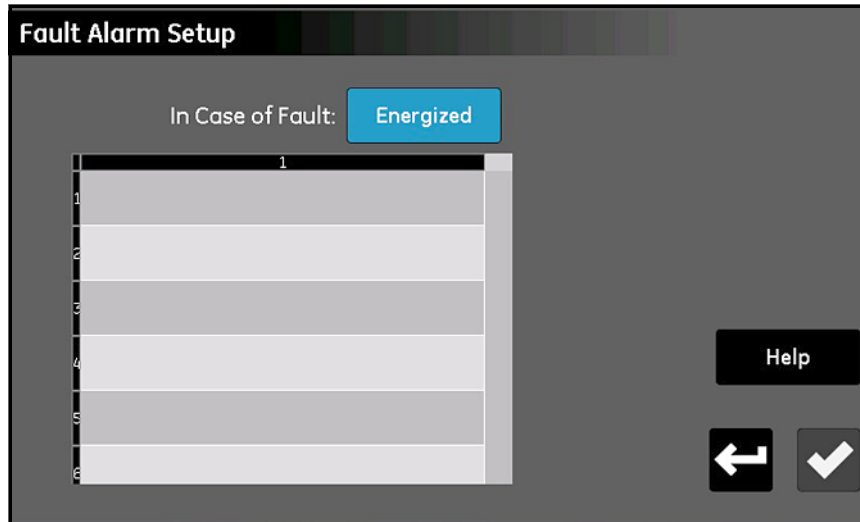


Figuur 39: Setup waarschuwingen-scherm

- Druk op **Kalibratie herinnering** om een keuzemenu te zien van de opties voor de intervalselectie (**Geen, 6 maanden, 12 maanden, 18 maanden of 24 maanden**) tussen de geautomatiseerde herinneringskennisgevingen.
- Zodra u de keuze hebt gemaakt, drukt u op het **Vinkje** om de wijzigingen op te slaan of op **Annuleren** om de wijzigingen te wissen en de originele instellingen te behouden. U gaat daarna terug naar het *Instellingenmenu*.

### 3.8 Setup storingsalarm

Met het menu *Setup storingsalarm* (zie *Figuur 40* hieronder) kunt u aangeven hoe het specifieke storingsalarmrelais van de moisture.IQ reageert op een storing en hoe de bron van de actuele storings wordt weergegeven.

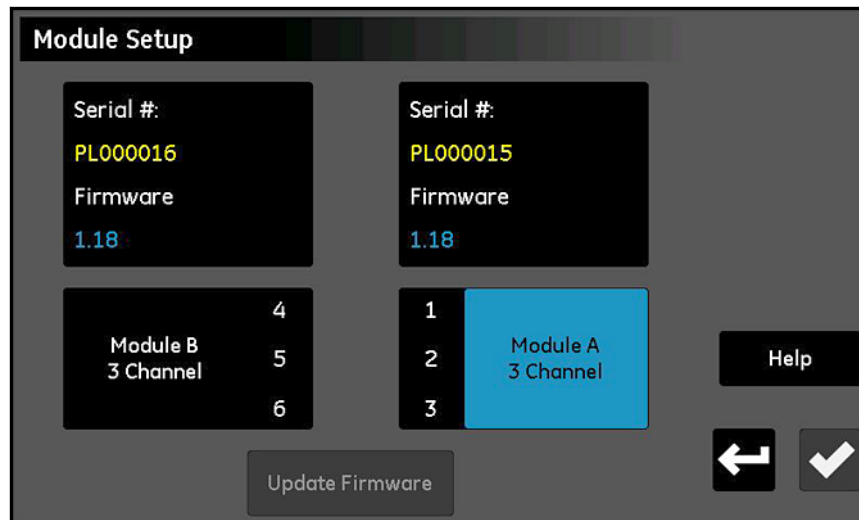


**Figuur 40: Setup storingsalarm-scherm**

- Druk op **In geval van storing** om over te schakelen tussen de opties **Aan** en **Uit**. Deze selectie bepaalt of het relais **Aan** of **Uit** is (veilige werking) zodra een storing wordt opgemerkt. De bron van een storing wordt in de storingslijst weergegeven, zoals *Figuur 40* hierboven.
- N.B.:** *Het storingsalarmrelais wordt geactiveerd wanneer een sensor open staat, een kortsluiting heeft of ontkoppeld is. Ook gaat een alarm af wanneer een oververhitting is opgemerkt.*
- Zodra u de keuze hebt gemaakt, drukt u op **Enter** om de wijzigingen op te slaan of op **Annuleren** om de wijzigingen te wissen en de originele instellingen te behouden. U gaat daarna terug naar het *Instellingenmenu*.

### 3.9 Setup module

Het menu *Setup module* (zie *Figuur 41* hieronder) is voornamelijk een read-only scherm. Het scherm verschaft uitgebreide informatie over de momenteel geïnstalleerde sensormodules.



Figuur 41: Setup module-scherm

- Het **Serienummer** en de huidige **Firmwareversie** van de geïnstalleerde modules staan aan de bovenkant van het scherm.
- Onder de datavakjes staan de **Moduleletter** en de **Beschikbare kanalen** voor elke sensormodule weergegeven.
- Als een externe USB-stick met een updatebestand voor de sensormodule firmware wordt aangesloten op de moisture.IQ, wordt de knop **Firmware updaten** geactiveerd. Als u de sensormodule firmware wilt updaten, drukt u op de **Module** die bijgewerkt moet worden en daarna op **Firmware updaten**. De module firmware wordt bijgewerkt en het systeem start automatisch opnieuw.
- Zodra u de informatie op dit scherm hebt gelezen, drukt u op **Terug** om naar het *Instellingenmenu* terug te keren.

## 3.10 Servicemenu opties

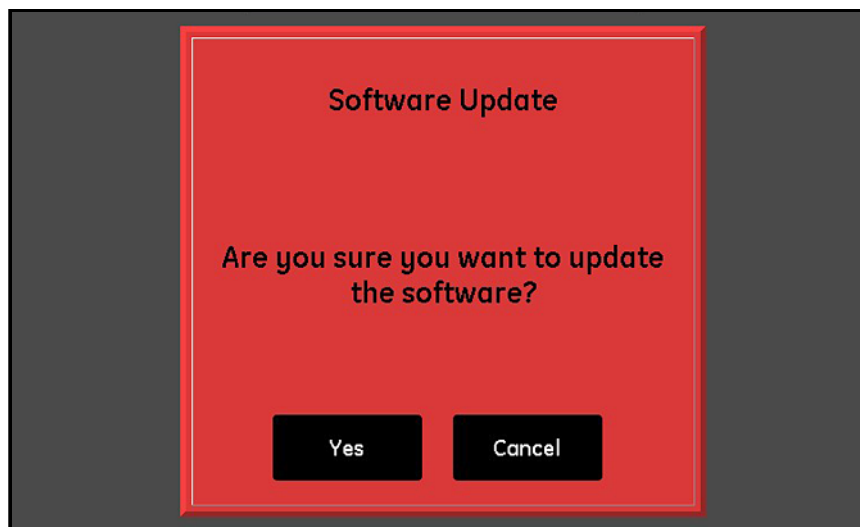
Dit menu omvat de onderstaande drie opties.

### 3.10.1 Software updaten

Wanneer een externe USB-stick met een updatebestand voor de moisture.IQ software is aangesloten, wordt de knop **Software updaten** geactiveerd. Ga als volgt te werk:

1. Druk op **Software updaten**.
2. Druk op **Ja** op een scherm dat lijkt op *Figuur 42* hieronder om uw keuze te bevestigen of druk op **Annuleren** om de update te stoppen.
3. De nieuwe software wordt automatisch geïnstalleerd en u wordt gevraagd op **Opnieuw starten** te drukken om het proces af te ronden.

**N.B.:** Uw systeemconfiguratie-instellingen worden door de software update niet veranderd.



Figuur 42: Bevestiging software updaten-scherm

### 3.10.2 Opnieuw starten

Als u het moisture.IQ systeem opnieuw wilt starten, drukt u op **Opnieuw starten**. Druk daarna op **Ja** of **Nee** op een scherm dat lijkt op *Figuur 30 op pagina 32*.

### 3.10.3 Uitschakelen

Als u het moisture.IQ systeem wilt uitschakelen, drukt u op **Uitschakelen**. Druk daarna op **Ja** of **Nee** op een scherm dat lijkt op *Figuur 31 op pagina 33*.

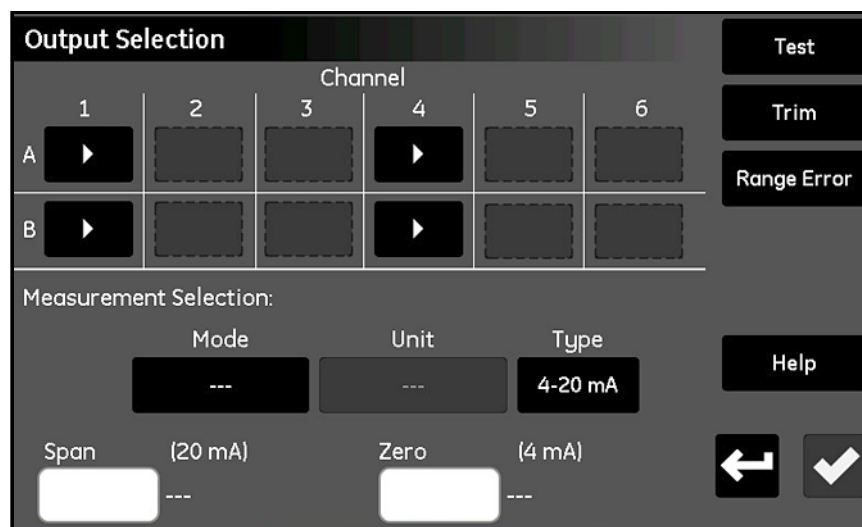
## Hoofdstuk 4. De Uitvoeren, Alarmen and Logger Menu's gebruiken

### 4.1 De uitvoeren instellen

#### 4.1.1 Een uitvoer configureren

**N.B.:** Een actieve uitvoer wordt aangegeven door een 'Play' symbool en het alarm dat voor de wijziging wordt gekozen, wordt geel gemarkeerd. Een stippellijn rondom een uitvoer betekent dat het kanaal niet is geïnstalleerd.

De moisture.IQ heeft twee geïsoleerde analoge uitvoeren (A en B) voor elk van de zes kanalen. Als u deze uitvoeren wilt configureren, raadpleegt u de schematische menuvoorstelling in *Figuur 77 op pagina 102* en drukt u op **Uitvoeren** aan de rechterkant van het hoofdtouchscreen om een scherm te openen dat lijkt op het scherm in *Figuur 43* hieronder.



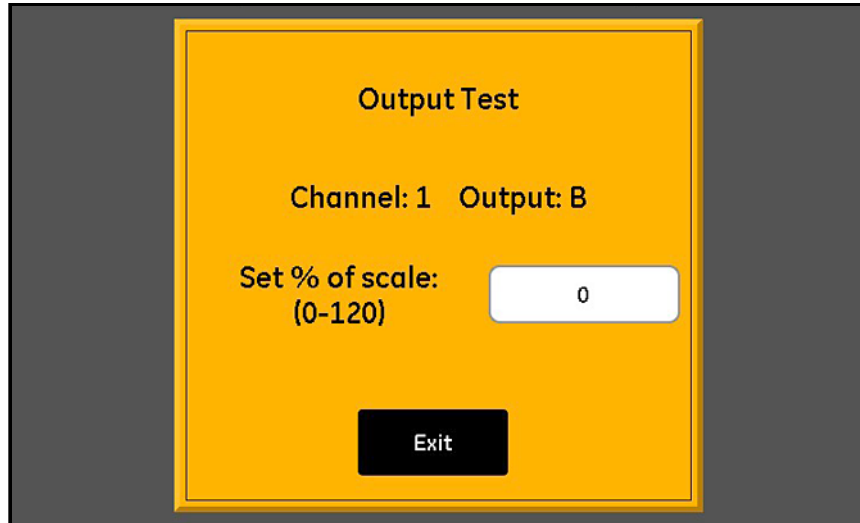
Figuur 43: Uitvoeren selectie-scherm

1. Druk op de knop voor het gewenste **Kanaal** (1 tot 6) en de gewenste **Uitvoer**(A of B).
2. In het deel *Metingsselectie* drukt u op **Stand**, **Eenheid** en **Type** (stroom of spanning) om de gewenste instellingen in te voeren. (Voor de beschikbare standen en eenheden raadpleegt u *Tabel 8 op pagina 57*.)
3. Druk op het hokje **Nul** en voer via het toetsenbord de nulwaarde in.
4. Druk op het hokje **Bereik** en voer via het toetsenbord de bereikwaarde in.
5. Druk op het **Vinkje** om de instellingen op te slaan.

### 4.1.2 De gekozen uitvoer testen

Zorg ervoor dat het uitvoerapparaat aangesloten is op de moisture.IQ, zoals beschreven in hoofdstuk 1 en volg de volgende stappen om de uitvoer te testen:

1. Druk op het **Kanaal (1 tot 6)** en op de **Uitvoer (A of B)** die getest moeten worden en druk op **Test** om een scherm te openen dat lijkt op het scherm in *Figuur 44* hieronder.



**Figuur 44: Scherm voor uitvoertest**

2. Druk op het tekstvak en voer de gewenste *Schaal%* testwaarde in (0 tot 120). Druk daarna op het **Vinkje** om de testwaarde naar de uitvoer te sturen.
3. Na ca. 5 seconden moet de waarde gelijk zijn aan de waarde die wordt weergegeven in *Tabel 7* hieronder.

**Tabel 7: Verwachte multimeter testresultaten**

Uitvoer bereik	Multimeter resultaten
0 tot 20 mA	$20 \times \text{test \%} / 100 \text{ mA}$
4 tot 20 mA	$4 + 16 \times \text{test \%} / 100 \text{ mA}$
0 tot 2 V	$2 \times \text{test \%} / 100 \text{ V}$

4. Herhaal stappen 1 t/m 3 voor zoveel verschillende testwaarden als gewenst. Zodra u klaar bent met het testen van de uitvoer, drukt u op **Verlaten** om terug te keren naar het scherm *Uitvoerselectie*.



### 4.1.3 De gekozen uitvoer afregelen

De gemeten waarde van de uitvoeren kan anders zijn dan de geprogrammeerde waarde vanwege de ladingsweerstand. De optie *Uitvoerselectie* biedt een afregelingsfunctie die u kunt gebruiken om dergelijke variaties te compenseren. Voor een nauwkeurige afregeling van de uitvoeren hebt u een digitale multimeter nodig die 0 tot 2 V kan meten met een resolutie van  $\pm 0,0001$  Vdc (0,1 mV) of 0 tot 20 mA met een resolutie van  $\pm 0,01$  mA, afhankelijk van de uitvoerinstellingen. De meeste goede multimeters met 3 1/2 cijfers zijn geschikt voor afregeling van de uitvoer. U kunt de uitvoer als volgt afregelen:

1. Zorg ervoor dat de *Uitvoerstand* is ingesteld op de gewenste uitvoer (**Stroom** of **Spanning**).
2. Haal de belasting tijdelijk van de uitvoersignaaldraden af. Bevestig de digitale multimeter op de signaaldraden, ofwel in *serie* (voor *Stroom*) of *parallel* (voor *Spanning*) aan de belasting.
3. Druk op het **Kanaal (1 tot 6)** en de **Uitvoer (A of B)** die afgeregeld moet worden en druk op **Afregelen** om een scherm te openen dat lijkt op het scherm in *Figuur 45* hieronder.



**Figuur 45: Scherm voor uitvoerafregeling**

4. Druk op **Afregeling resetten** om de huidige afregelwaarden te wissen.
5. Druk op **Nul afregelen** om de uitvoer op nul te zetten en voer de weergegeven waarde in het tekstvak **Nul afregelen** van de multimeter in.
6. Druk op **Bereik afregelen** om de uitvoer op de bereikwaarde te zetten en voer de weergegeven waarde in het tekstvak **Bereik afregelen** van de multimeter in.
7. Druk op **Verlaten** en test de uitvoer zoals beschreven in "*De gekozen uitvoer testen*" op pagina 46.

**N.B.:** Het 0% van de volledige schaalwaarde is: 1 mA voor een 0 tot 20 mA schaal, 4 mA voor een 4 tot 20 mA schaal of 0,1 V voor een 0 tot 2 V schaal.

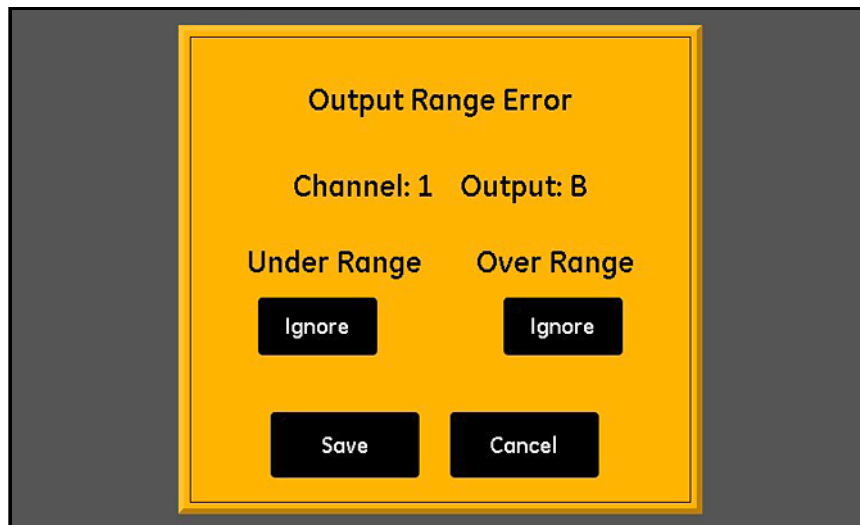
#### 4.1.4 De foutrespons voor het uitvoerbereik instellen

Een *Bereikfout* doet zich voor wanneer een gemeten waarde binnen de capaciteit van de analyser ligt, maar het kalibratiebereik van de sonde overschrijdt. Het kunnen **Onderbereik** of **Overbereik** fouten zijn.

De moisture.IQ wijst op een *Bereikfout* met een **Overbereik** of **Onderbereik** bericht. De foutconditie geldt voor alle metingen in dezelfde stand. Als een dauwpuntmeting bijvoorbeeld een **Overbereik** heeft, dan heeft het vocht in PPMv ook een **Overbereik**. Als zich meerdere *Bereikfouten* gelijktijdig voordoen, reageert de moisture.IQ erop in deze volgorde: **Zuurstoffouten**, **Vochtfouten**, **Temperatuurfouten** en tot slot **Drukfouten**.

Doorloop de volgende stappen om de respons op een bereikfout van de gekozen uitvoer te configureren:

1. Druk op het **Kanaal (1 tot 6)** en de **Uitvoer (A of B)** en druk op **Bereikfout** om een scherm te openen dat lijkt op het scherm in *Figuur 46* hieronder.



Figuur 46: Instelscherm bereikfout – Uitvoerrespons

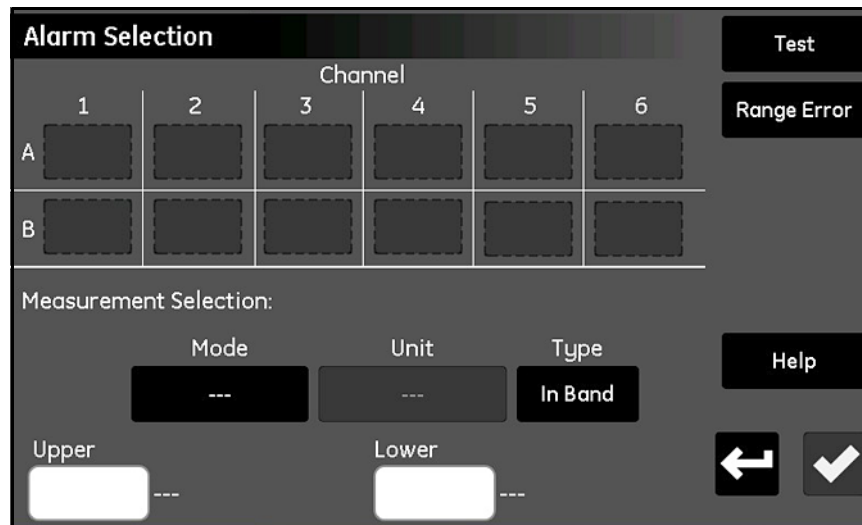
2. Stel de gekozen uitvoer op **Hoog** voor onderbereikfouten, op **Laag** voor onderbereikfouten of op **Negeren** van onderbereikfouten (**Negeren** is de standaardinstelling).
3. Stel de gekozen uitvoer op **Hoog** voor overbereikfouten, op **Laag** voor overbereikfouten of op **Negeren** van overbereikfouten (**Negeren** is de standaardinstelling).
4. Druk op **Opslaan** om de nieuwe instellingen te bewaren of druk op **Annuleren** om de vorige instellingen te behouden.

## 4.2 De alarmen instellen

### 4.2.1 Een alarm configureren

**N.B.:** Een actief alarm wordt aangegeven door een 'Play' symbool en het alarm dat voor de wijziging wordt gekozen, wordt geel gemarkeerd.

De moisture.IQ heeft twee optionele alarmen (A en B) voor elk van de zes kanalen. Als u deze alarmen wilt configureren, raadpleegt u de schematische menuvoorstelling in *Figuur 77 op pagina 102* en drukt u op **Alarmen** aan de rechterkant van het hoofdtouchscreen om een scherm te openen dat lijkt op het scherm in *Figuur 47* hieronder.



Figuur 47: Scherm voor alarmselectie

1. Druk op de knop voor het gewenste **Kanaal** (1 tot 6) en op **Alarm** (**A** of **B**).
2. In het deel *Metingsselectie* drukt u op **Stand**, **Eenheid** en **Type** (**In Band**, **Uit Band** of **Instelpunt**) om de gewenste instellingen voor het alarm in te voeren. (Voor de beschikbare standen en eenheden raadpleegt u *Tabel 8 op pagina 57*.)
3. Druk op het hokje *Bovenste* en voer via het toetsenbord de bovenste waarde in. Herhaal deze procedure voor de *Onderste* waarde.

## 4.2.2 Het gekozen alarm testen

Voer deze stappen uit om het alarm te testen:

1. Druk op het **Kanaal (1 tot 6)** en het **Alarm (A of B)** dat getest moeten worden en druk op **Test** om een scherm te openen dat lijkt op het scherm in *Figuur 48* hieronder.



Figuur 48: Scherm voor alarm testen

2. Druk op **Activeren** om het alarm af te laten gaan en controleer of het alarm is afgegaan.
3. Druk op **Resetten** om het alarm te resetten en controleer of het alarm is gereset.
4. Zodra u klaar bent met het testen van het alarm, drukt u op **Verlaten** om terug te keren naar het scherm *Alarmselectie*.

### 4.2.3 De foutrespons voor het alarmbereik instellen

Een *Bereikfout* doet zich voor wanneer een gemeten waarde binnen de capaciteit van de analyser ligt, maar het kalibratiebereik van de sonde overschrijdt. Het kunnen **Onderbereik** of **Overbereik** fouten zijn.

De moisture.IQ wijst op een *Bereikfout* met een **Overbereik** of **Onderbereik** bericht. De foutconditie geldt voor alle metingen in dezelfde stand. Als een dauwpuntmeting bijvoorbeeld een **Overbereik** heeft, dan heeft het vocht in PPMv ook een **Overbereik**. Als zich meerdere *Bereikfouten* gelijktijdig voordoen, reageert de moisture.IQ erop in deze volgorde: **Zuurstoffouten, Vochtfouten, Temperatuurfouten** en tot slot **Drukfouten**.

Doorloop de volgende stappen om de respons op een bereikfout van het gekozen alarm te configureren:

1. Druk op het **Kanaal (1 tot 6)** en het **Alarm (A of B)** en druk op **Bereikfout** om een scherm te openen dat lijkt op het scherm in *Figuur 49* hieronder.

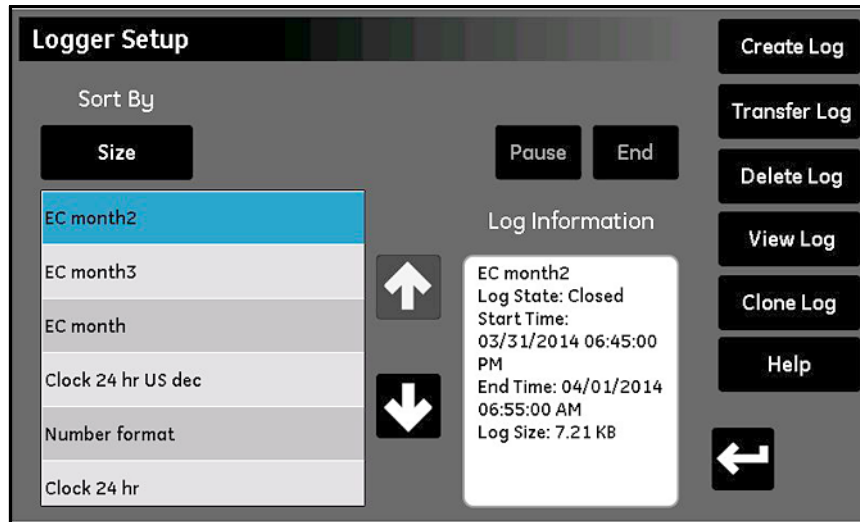


Figuur 49: Instelscherm bereikfout – Alarmrespons

2. Stel het alarm in op **Activeren** bij *Onderbereik* fouten of op **Negeren** van *Onderbereik* fouten (**Negeren** is de standaardinstelling).
3. Stel het alarm in op **Activeren** bij *Overbereik* fouten of op **Negeren** van *Overbereik* fouten (**Negeren** is de standaardinstelling).
4. Druk op **Opslaan** om de nieuwe instellingen te bewaren of druk op **Annuleren** om de vorige instellingen te behouden.

### 4.3 Loginvoeren aanmaken en gebruiken

Voor het aanmaken en gebruiken van loginvoeren raadpleegt u de schematische menuvoorstelling *Figuur 77 op pagina 102* en drukt u op **Logger** op het hoofdtouchscreen om een scherm te openen dat lijkt op *Figuur 50* hieronder.



Figuur 50: Scherm voor instelling van de logger

De volgende loggingfuncties zijn beschikbaar op het scherm *Setup logger*:

- Op het paneel links staan alle logbestanden die zich momenteel in het geheugen bevinden. Druk op de knop **Sorteren op** en kies **Naam, Datum, Grootte** of **In bedrijf** uit het keuzemenu om aan te geven hoe de lijst met logbestanden gesorteerd moet worden.
- Voor meer informatie over de opgegeven logbestanden, markeert u de gewenste bestanden. De beschikbare informatie voor die loginvoer wordt op het paneel **Logger informatie** weergegeven.
- De twee knoppen boven het paneel *Logger informatie* worden gebruikt om de loginvoer **In bedrijf** te regelen. Druk op **Einde** om de loginvoer permanent te beëindigen of druk op **Pauze** om de loginvoer tijdelijk op te heffen. Zodra een loginvoer is gepauzeerd, verandert de knop naar **Start**. Druk op deze knop om een gepauzeerde loginvoer opnieuw te starten of om een nieuwe loginvoer te starten.
- **De knop Transfer log** wordt gebruikt om een gemarkeerd logbestand van een intern geheugen van de moisture.IQ op een aangesloten USB-stick over te zetten. Druk op **Transfer log** en volg de aanwijzingen.
- **De knop Wis log** wordt gebruikt om een gemarkeerd logbestand te wissen. Druk op **Wis log** en bevestig uw keuze.
- **De knop Bekijk log** wordt gebruikt om de gekozen metingen voor een gemarkeerd logbestand te bekijken. Druk op **Bekijk log** dan worden de metingen in het paneel **Log informatie** weergegeven.
- **De knop Kloon log** wordt gebruikt om een nieuwe loginvoer aan te maken op basis van de instellingen van een gemarkeerde, bestaande loginvoer. Als een loginvoer is beëindigd, kunt u een nieuwe loginvoer aanmaken met identieke metingen en opties. Druk op **Kloon log**, wijzig de bestandsnaam van de gekloonde loginvoer en wijzig de **Starttijd** en **Eindtijd**. Indien gewenst, kunt u ook de instellingen voor **Separator, Logtype** of **Metingen** wijzigen. Zodra de instelling afgerond is, drukt u op **Terug** om de nieuwe loginvoer te starten.

- **De knop Creëer log:**

- Druk op **Creëer log** om het scherm *Logcreator* te openen, zoals weergegeven in *Figuur 51* hieronder.

**Figuur 51: Scherm Logcreator**

- Voer de **Logbestandnaam**, de **Starttijd**, de **Eindtijd**, de **Separator** (**Komma** of **Tabblad**), het **Logtype** (**Normaal**, **Cyclisch** of **Fout**) en het **Logging interval** (in **minuten:seconden**) in.
- Druk op **Logdata** in de rechterbovenhoek van het scherm **Logcreator** om het scherm **Logdata** te openen.
- Markeer een van de 16 logmeethokjes en gebruik de knoppen boven aan het scherm om het **Kanaal**, de **Stand** en **Eenheid** voor die meting te specificeren.
- Zodra u de logdata hebt geconfigureerd, drukt u op **Terug** om naar het scherm *Logcreator* terug te keren. Druk daarna opnieuw op **Terug** om terug te keren naar het scherm *Setup logger*.
- Zodra u klaar bent, drukt u op **Start** om de nieuwe loginvoer te starten.

[geen inhoud op deze pagina]

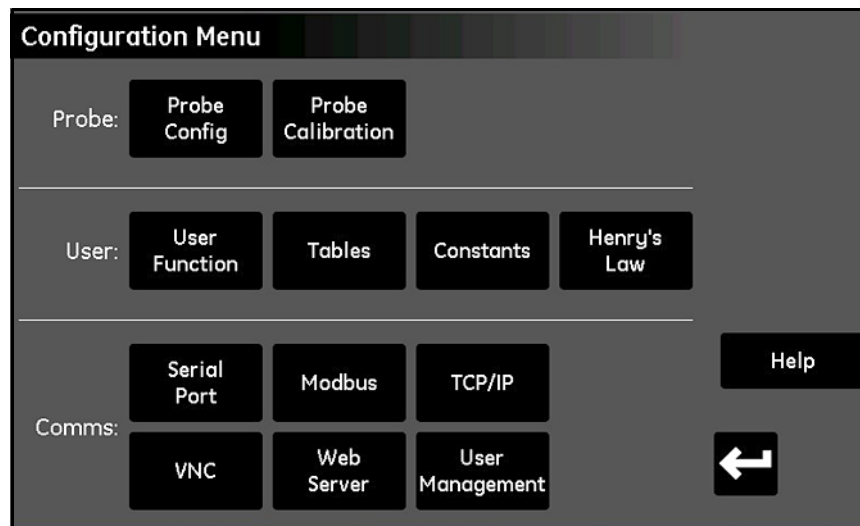


## Hoofdstuk 5. Het Configuratiemenu gebruiken

### 5.1 De sondes configureren

Nadat de meter is ingesteld, moeten de aangesloten sondes geconfigureerd en gekalibreerd worden. Ook al zijn de sondes fysiek aangesloten op de achterkant van de elektrakast, toch moet u de moisture.IQ programmeren voor het soort metingen dat de sonde moet uitvoeren. Als u bovendien een constante waarde wilt gebruiken in plaats van een live invoer, of als u een gebruikersfunctie wilt toepassen, moet u de moisture.IQ daarvoor programmeren. Als u de sondes niet activeert of als u ze onjuist activeert, vertoont de meter het bericht **Geen sonde** of andere foutberichten.

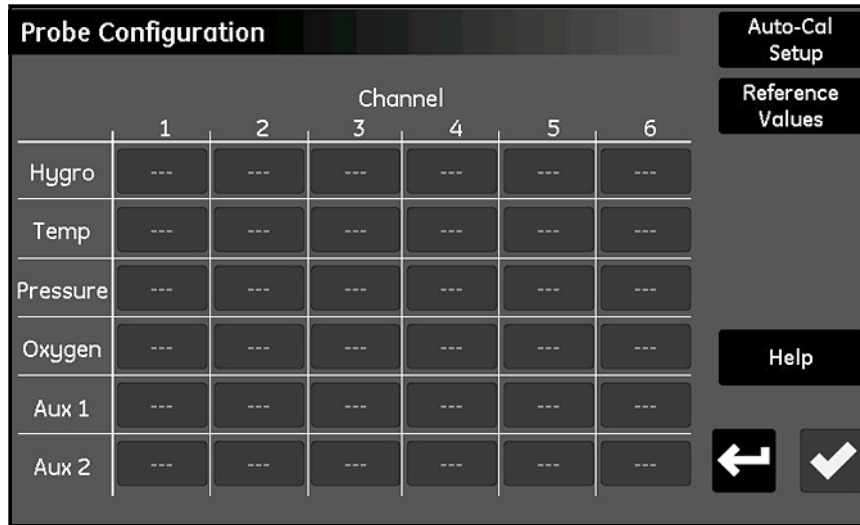
Raadpleeg de schematische menuvoorstelling in *Figuur 78 op pagina 103* en druk op **Configuratie** op het hoofdscherm om het *Configuratiemenu* te openen (zie *Figuur 52* hieronder).



Figuur 52: Configuratiemenu-scherm

### 5.1.1 Het Sondeconfiguratie-scherm

Druk op **Sondeconfig** om het scherm *Sondeconfiguratie* te openen (zie *Figuur 53* hieronder).



**Figuur 53: Sondeconfiguratie-scherm**

Op het rooster *Kanaal vs. Stand* kunt u de geïnstalleerde sondes op elk kanaal activeren. Zie *Tabel 8 op pagina 57* voor de beschikbare meetstanden en -eenheden. De sonde-opties hangen van de gekozen *Stand* af, en wel als volgt:

- **Hygro** - M-serie, MIS-sonde (MIS), Constante waarde (kH) of M-serie met computer-verbeterde respons\* (M-CER)

**N.B.:** Alleen M-serie PR-sondes functioneren met de computer-verbeterde respons. Op het hoofddisplay wordt het meetetiket *blauw*.

- **Temp** - MISP2 (MIS), M-serie of constante waarde (kT)
- **Druk** - MIS, Aux 1, Aux 2, of constante waarde (kP)
- **Zuurstof** - BH01-BH09, % O2 (procent), PPM O2 (part per miljoen), PPB O2 (part per miljard)  
[zie "Delta F zuurstofsensorensondes configureren" op pagina 59 voor meer informatie.]
- **Aux 1** - mA (stroom), Volt (spanning)
- **Aux 2** - mA (stroom), Volt (spanning)

**BELANGRIJK:** Als sondes worden geactiveerd die niet fysiek op de meter zijn aangesloten, worden foutberichten weergegeven en zal de meter langzaam functioneren.

Tabel 8: Beschikbare meetstanden en eenheden

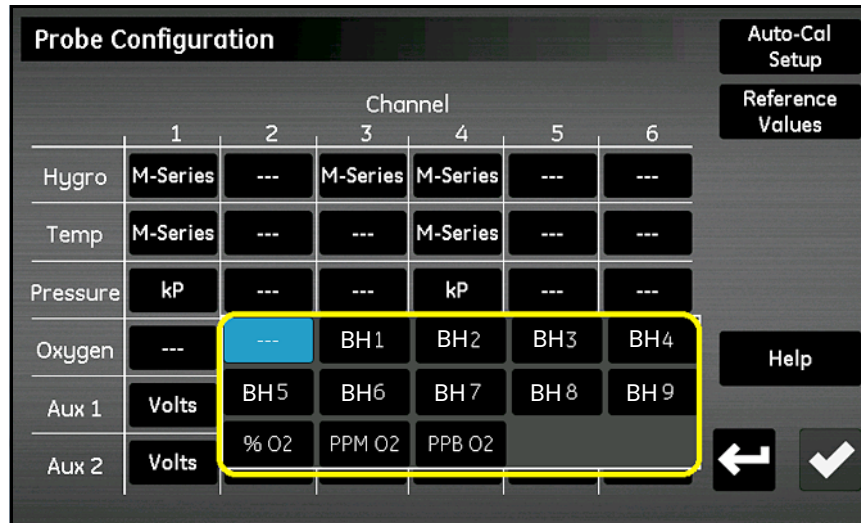
Geselecteerde meetstand	Beschrijving van de eenheid	Weergegeven meetstand	Weergegeve neenheden
Zuurstof	% = percentage zuurstof (standaard)	Zuurstof	%
	PPM = deeltjes per miljoen	Zuurstof	PPM
	PPB = deeltjes per miljard	Zuurstof	PPB
	$\mu$ = microampère (diagnosestand)	Zuurstof	$\mu$
Vocht	DP °C = dauw- of vriespunt in graden Celsius (standaard)	Dauwpunt	°C
	DP °F = dauw- of vriespunt in graden Fahrenheit	Dauwpunt	°F
	PPMv = deeltjes per miljoen volumedelen water	H <sub>2</sub> O	PPMv
	PPBv = deeltjes per miljard volumedelen water	H <sub>2</sub> O	PPBv
	PPMw = deeltjes per miljoen gewichtsdelen water	H <sub>2</sub> O	PPMw
	RV % = relatieve vochtigheid	Rel. Vochtigheid	%
	MMSCFig = pond water per miljoen standaard kubieke voet in ideaal gas	H <sub>2</sub> O/MMSCFig	Lbs
	MMSCFng = pond water per miljoen standaard kubieke voet in aardgas	H <sub>2</sub> O/MMSCFng	Lbs
	Equiv DP°C NG = Equivalent dauw- en vriespunt in graden Celsius in aardgas	Equiv DP	°C
	Equiv DP°F NG = Equivalent dauw- en vriespunt in graden Fahrenheit in aardgas	Equiv DP	°F
	PPMv/ng = delen per miljoen volumedelen in aardgas	H <sub>2</sub> O/aardgas	PPMv
	g/m <sup>3</sup> = gram per kubieke meter	Vocht	g/m <sup>3</sup>
	mg/m <sup>3</sup> = milligram per kubieke meter	Vocht	mg/m <sup>3</sup>
	Pw/kPa = Dampdruk in KiloPascal	Dampdruk	kPa
	Pw/mmHg = Dampdruk in kwik	Dampdruk	mmHg
	MH = MH* (diagnosestand)	H <sub>2</sub> O	MH
FH = FH* (diagnosestand)	H <sub>2</sub> O	FH	
Temperatuur	°C = graden Celsius (standaard)	Temperatuur	°C
	°F = graden Fahrenheit	Temperatuur	°F
	Kelvin = Kelvin	Temperatuur	K
	°R = graden Rankine	Temperatuur	°R

Tabel 8: Beschikbare meetstanden en eenheden

Geselecteerde meetstand	Beschrijving van de eenheid	Weergegeven meetstand	Weergegeve neenheden
Druk	kPa(a) = KiloPascal absoluut (standaard)	Druk	kPa(a)
	mPa(a) = MegaPascal absoluut	Druk	MPa(a)
	Pa(g) = Pascal, absoluut	Druk	Pa(a)
	kPa(g) = KiloPascal, volume	Druk	kPa(g)
	mPa(g) = MegaPascal volume	Druk	MPa(g)
	Pa(g) = Pascal, volume	Druk	Pa(g)
	PSI(a) = pond per vierkante inch absolute waarde	Druk	PSI(a)
	PSI(g) = pond per vierkante inch ijkwaarde	Druk	PSI(g)
	ATM = atmosfeer	Druk	A
	Bar(a) = Bar absoluut	Druk	Bar(a)
	Bar(g) = Bar, volume	Druk	Bar(g)
	mmHg = millimeter kwik	Druk	mmHg
	FP = FP* (diagnosemodus)	Druk	FP
Hulpinvoer 1	mA = Milliampère (standaard)	Aux1	mA
	V = Volt	Aux1	V
	Geschaald = schaal gedefinieerd door de gebruiker in het kalibratiemenu	Aux1	Geschaald
Hulpinvoer 2	mA = Milliampère (standaard)	Aux1	mA
	V = Volt	Aux1	V
	Geschaald = schaal gedefinieerd door de gebruiker in het kalibratiemenu	Aux1	Geschaald
Gebruiker	Func1-6 = door de gebruiker gedefinieerde functies voor elk kanaal	volgt nog	volgt nog
*De MH-, FH- en FP-waarden zijn de responswaarden van de vochtsensor en zijn de waarden die tijdens de kalibratie worden opgenomen.			

### 5.1.2 Delta F zuurstofsensordodes configureren

Er zijn 13 beschikbare selecties voor de *Delta F* zuurstofsensordodes. Ze worden gemarkeerd via het hokje in het venster *Sondeconfiguratie*, hieronder in *Figuur 54* weergegeven.

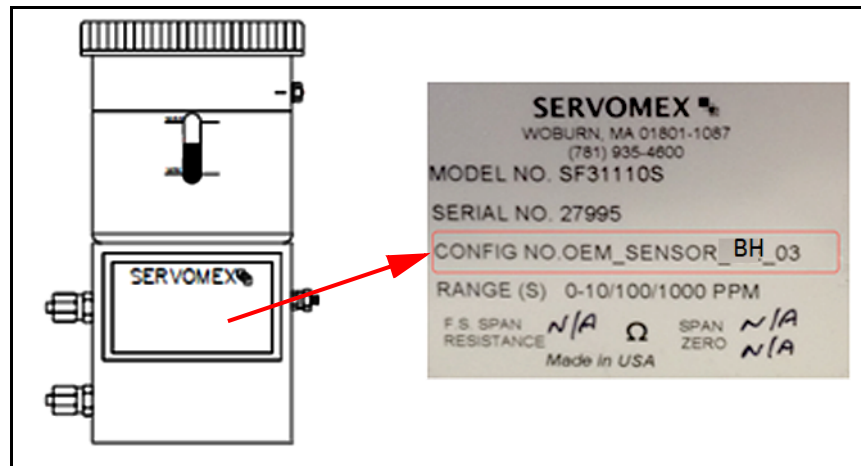


**Figuur 54:** Configuratiescherm voor de Delta F-sonde

De *Delta F* zuurstofsensordodes zijn verkrijgbaar in de volgende twee modellen:

- **BH1** t/m **BH9** met temperatuurcompensatie
- **% O2**, **PPM O2** en **PPB O2** zonder temperatuurcompensatie

Voor de juiste configuratie van de *Delta F*-sensordode gebruikt u de informatie die staat op het etiket dat op het sensorelement is aangebracht. *Figuur 55* toont een voorbeeldetiket van een **BH3** sensormodel.



**Figuur 55:** Voorbeeldetiket van een Delta F sonde

### 5.1.3 Individuele kanalen kalibreren

1. Op het hoofdscherm drukt u op **Configuratie**, vervolgens op *Sondeconfig*, en dan op *Referentiewaarden* om het scherm Kanaalkalibratie te openen.

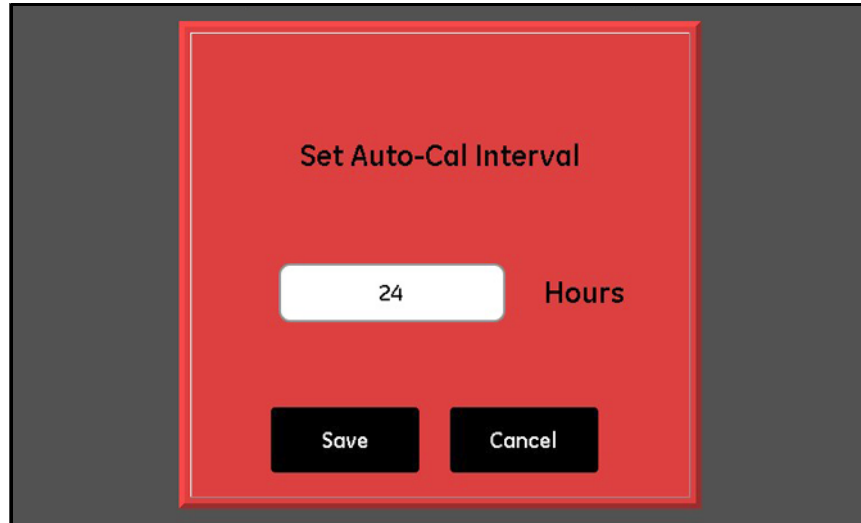
Figuur 56: Kanalen kalibreren

2. Op het scherm Kanaalkalibratie voert u de hoge en lage waarden in die geleverd zijn met uw dummy sondes in hun eigen dozen onder Externe referenties. Druk op het **Vinkje** op het scherm Kanaalkalibratie nadat beide waarden zijn ingevoerd. Zodra dit is afgerond, worden deze waarden gebruikt voor elk kanaal. Ze hoeven voor daaropvolgende kalibraties niet opnieuw ingevoerd te worden.
3. Kies het *Kanaalnummer* voor de configuratie van het gewenste kanaal. Zorg ervoor dat dit het kanaal is waaraan uw kalibratiesondes worden bevestigd.
4. Druk op **Labkalibratie** om de kalibratie met lage waarde te starten. Het systeem controleert op een actieve Automatische kalibratie, voordat het doorgaat. De status moet 'Sluit sonde aan op kanaal X en druk op Aflezen' zijn. Sluit uw dummy sonde met lage waarde aan op de invoer van de M-serie op het overeenkomstige kanaal van de moisture.IQ module.
5. Druk op **Aflezen**. Wacht een minuut. Eenmaal afgerond wordt de status 'Aflezen afgerond voor kanaal X\*'.
6. Ontkoppel de dummy sonde met lage waarde en sluit de dummy sonde met hoge waarde aan. *Verander* de externe referentiewaarden niet of druk op het **Vinkje**.
7. Druk opnieuw op **Labkalibratie** en wacht op het bericht 'Sluit de sonde aan op kanaal X en druk op Aflezen.' Druk op **Aflezen** en wacht 2 tot 3 minuten.
8. Eenmaal afgerond verschijnen de nieuwe hoge en lage waarden in hun respectievelijke vakjes onder Kanaalkalibratie. U kunt nu het scherm Kanaalkalibratie verlaten door op **Terug** te drukken. Of herhaal stappen 3 t/m 8 voor alle andere kanalen die gekalibreerd moeten worden.

### 5.1.4 Het automatische kalibratieschema voor de sonde instellen

Als u de frequentie van de *Automatische kalibratie* functie wilt instellen, gaat u als volgt te werk:

1. In het venster *Sondeconfiguratie* drukt u op **Setup automatische kalibratie** voor toegang tot het scherm *Automatisch kalibratie-interval instellen* voor de gewenste sonde (zie *Figuur 57* hieronder).



**Figuur 57:** Scherm voor instelling automatisch kalibratie-interval

2. Voer het gewenste aantal uren in (1 tot 730) tussen twee *Automatische kalibraties*.
3. Druk op **Opslaan** om de nieuwe waarde in de moisture.IQ in te voeren of druk op **Annuleren** om de vorige waarden te behouden.

## 5.2 De sondes kalibreren

Bij nieuwe moisture.IQ-systemen heeft Panametrics de benodigde kalibratiedata voor alle gekochte vocht- en zuurstofsensors al ingevoerd. U moet deze data echter voorafgaand aan de opstart verifiëren. U moet ook nieuwe kalibratiedata invoeren als u een sonde uit voorraad installeert of een transmitter op de hulpinvoeren aansluit.

**N.B.:** Voor vochtmeting hoeft u alleen de kalibratiedata van M-serie sondes in te voeren. Het is niet nodig om kalibratiedata in te voeren voor een Moisture Image-serie sonde tenzij u de sonde zonder de elektronische module aan Panametrics retourneert voor kalibratie. Is dat het geval, dan voert u de kalibratiedata in voor de opnieuw kalibreerde sonde, zoals in dit deel staat beschreven. De moisture.IQ downloadt de nieuwe kalibratiedata automatisch in de elektronische module van de Moisture Image-serie sonde.

### 5.2.1 Kalibratiedata automatisch invoeren

Panametrics heeft de kalibratiedatabestanden al in de vocht- en zuurstofsondes geïnstalleerd die met de analyser worden meegeleverd. Als u deze kalibratiedata wilt invoeren, gaat u als volgt te werk:

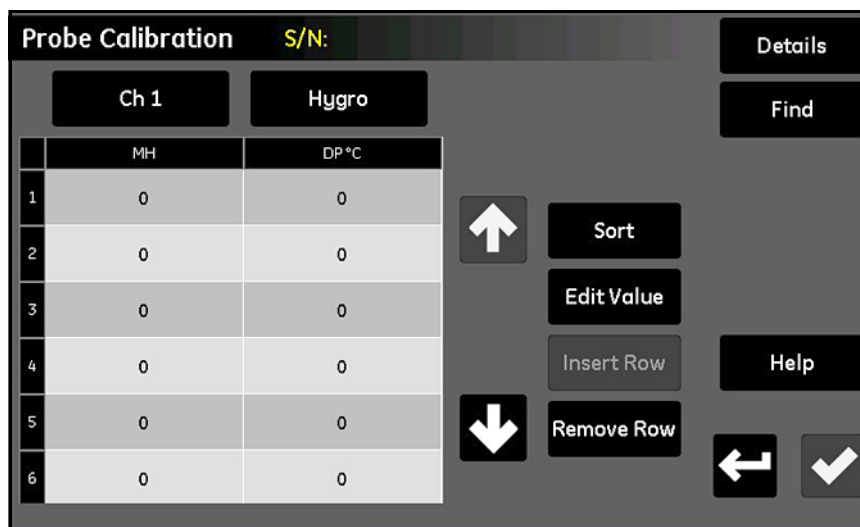
1. Op het scherm *Sondekalibratie* kiest u het *Kanaalnummer* waarop een sonde is aangesloten die gekalibreerd moet worden. Druk op **ZOEKEN** om een lijst te zien met alle meegeleverde sondes op basis van serienummer.
2. Zoek in de lijst naar het databestand dat overeenkomt met de sonde die gekalibreerd moet worden en druk op het **Vinkje**. De kalibratiedata voor die sonde wordt automatisch in de kalibratietabel ingevoerd.
3. Druk op het **Vinkje** om de nieuwe data te gebruiken.

### 5.2.2 Kalibratiedata met de hand invoeren

U moet de **Kalibratiedatasheets** bij de hand hebben die met elke Panametrics-sonde worden meegeleverd. Op elk *Kalibratiedatasheet* staat een lijst met meetpunten die ingevoerd of geverifieerd moeten worden. Op elk *Kalibratiedatasheet* staat het bijbehorende *serienummer* van de sonde, evenals het toegewezen *kanaalnummer*. *Kalibratiedatasheets* worden gewoonlijk in de verpakking van de bijbehorende sonde meegeleverd.

Als u de kalibratiedata wilt invoeren, raadpleegt u de schematische menuvoorstelling in *Figuur 78 op pagina 103* en voert u de volgende stappen uit:

1. In het *Configuratiemenu* drukt u op **Sondekalibratie** om een scherm voor *Sondekalibratie* te openen dat lijkt op *Figuur 58 op pagina 62*. **Het serienummer van de bijbehorende sonde bevindt zich bovenaan het scherm.**



Figuur 58: Sondekalibratie-scherm

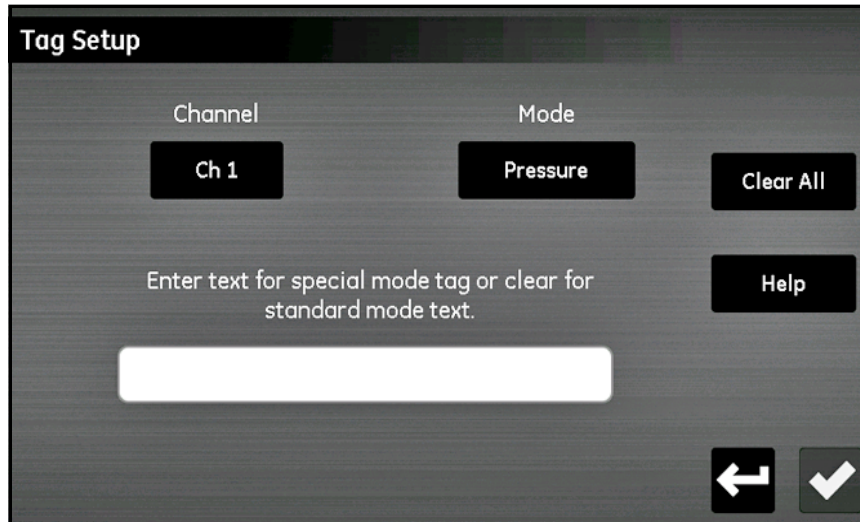
2. Vlak onder het serienummer van de sonde drukt u op **Kanaal** om het kanaal te kiezen waarop de sonde is aangesloten.
3. Rechts van de knop **Kanaal** drukt u op **Type** om het soort invoer te kiezen dat op dat kanaal is aangesloten (**Hygro, Druk, Zuurstof, Aux 1** of **Aux 2**).



4. Voor elke gekozen invoer bevat de tabel onder de twee knoppen data-invoerhokjes voor 2 tot 16 meetpunten. De vier knoppen rechts van de tabel worden gebruikt om de kalibratiedata naar wens te wijzigen en de rangschikken.
  - **Sorteren** - Druk op deze knop om de datarijen in opgaande volgorde op basis van de linkerkolom te sorteren.
  - **Waarde wijzigen** - Druk op deze knop en druk vervolgens op een teksthokje om de waarden van de relevante *Kalibratiedatasheet* voor elk gespecificeerde punt in te voeren via het numerieke toetsenbord. U moet de waarden voor elke invoer invoeren of controleren, totdat elk kanaal is afgewerkt.
  - **Rij toevoegen** - Gebruik deze knop samen met de knop **Rij verwijderen** om de rijen van de tabel naar wens te organiseren.
  - **Rij verwijderen** - Gebruik deze knop samen met de knop **Rij toevoegen** om de rijen van de tabel naar wens te organiseren.
5. Zodra u alle sondekalibratiedata hebt ingevoerd, drukt u op **Terug** om naar het *Configuratiemenu* terug te keren.

### 5.3 Tags toewijzen aan invoeren

Met de moisture.IQ kunnen gebruikers tags aanwijzen om het display van de invoerparameters aan te passen. Het instrument accepteert een apart etiket met 9 karakters voor elke invoer. Als u invoeren wilt taggen, doet u als volgt:



Figuur 59: Tags instellen

1. In het scherm *Configuratiemenu* drukt u op **Tag** om het scherm voor de taginstelling te openen.
2. Druk op **Kanaal** om het kanaal te kiezen waarop de **Tag** moet worden toegepast.
3. Druk op **Stand** en kies **Hygro, Druk, Temperatuur, Zuurstof, Aux 1** of **Aux 2** uit het keuzemenu.
4. Druk op de tekstregel om de tag voor het gekozen **Kanaal en Stand** in te voeren. Druk op **Opslaan** nadat u de tekst hebt ingevoerd en druk op het **Vinkje** om het proces af te ronden.

**N.B.:** Als u een tag wilt verwijderen, drukt u op **Alles wissen** en vervolgens op het **Vinkje**.

## 5.4 Gebruikersinformatie invoeren

Raadpleeg de schematische menuvoorstelling in *Figuur 78 op pagina 103* en *Figuur 52 op pagina 55* (het scherm *Configuratiemenu*) om de volgende gebruikersinformatie in te voeren:

- **Gebruikersfuncties** (zie “*Gebruikersfuncties invoeren*” op pagina 65)
- **Gebruikerstabellen** (zie “*Door de gebruiker gedefinieerde tabellen invoeren*” op pagina 67)
- **Gebruikersconstanten** (zie “*Gebruikersconstanten invoeren*” op pagina 68)
- **Verzadigingsconstanten** (zie “*Verzadigingsconstanten invoeren*” op pagina 69)

### 5.4.1 Gebruikersfuncties invoeren

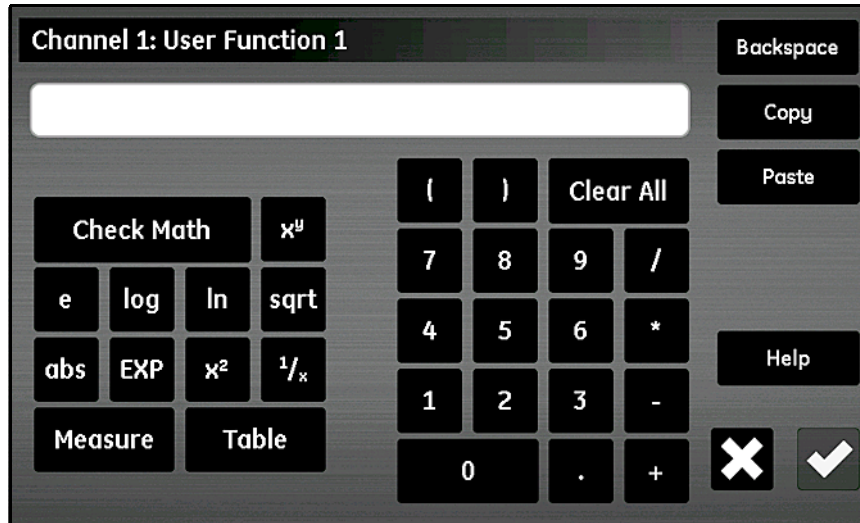
*Gebruikersfuncties* maken het mogelijk om tot vier wiskundige formules op elk kanaal te programmeren. Elke parameter op elk kanaal kan worden gebruikt om een andere parameter te berekenen. Als u een nieuwe gebruikersfunctie wilt invoeren of een bestaande functie wilt wijzigen, gaat u als volgt te werk:

1. Druk op **Gebruikersfunctie** op het scherm *Configuratiemenu* (zie *Figuur 52 op pagina 55*) om het scherm *Setup gebruikersfunctie* te openen (zie *Figuur 60* hieronder).

The screenshot shows the 'User Function Setup' interface. At the top, it says 'User Function Setup'. Below that, there are two dropdown menus: 'Channel' set to 'Ch 1' and 'User Function' set to 'Func 1'. To the right of these are 'Copy' and 'Paste' buttons. A large text input field contains the formula:  $[T:°C(1)] * 9/5 + 32$ . Below the formula are three input fields: 'Function Label' with 'Temperature', 'Unit Label' with '°F', and 'Decimals' with '1'. To the right of these are 'Clear All' and 'Help' buttons. Under 'Valid Range', there are 'Max' and 'Min' fields with values '100' and '-40' respectively. A large display shows the result '144.2' with the unit '°F'. At the bottom right, there are two icons: a cross (cancel) and a checkmark (confirm).

**Figuur 60: Setup gebruikersfunctie-scherm**

2. Druk op **Kanaal** om het kanaal te kiezen waarop de functie zal worden toegepast.
3. Druk op **Gebruikersfunctie** om de functienaam te selecteren (**Func 1**, **Func 2**, **Func 3** of **Func 4**). Druk vervolgens op het grote tekstvenster vlak onder de knop **Kanaal** om het scherm *Kanaal x: Gebruikersfunctie y* te openen, zoals weergegeven in *Figuur 61* hieronder, zodat de functieformule ingevoerd kan worden. Zodra de formule is ingevoerd, drukt u op het **Vinkje** om terug te keren naar het scherm *Setup gebruikersfunctie*.



Figuur 61: Gebruikersfunctieformule-scherm

De knoppen in *Figuur 61* hierboven maken het mogelijk standaard wiskundige functies in te voeren en data in vooraf gedefinieerde gebruikerstabellen op te zoeken (zie "Door de gebruiker gedefinieerde tabellen invoeren" op pagina 67). De knop **Som controleren** wordt gebruikt om fouten in de formuledefinitie te vinden. Ook kunt u te allen tijde op **Alles wissen** drukken om opnieuw te beginnen. De knoppen **Knippen** en **Plakken** in de rechterbovenhoek van het scherm kunnen worden gebruikt om informatie van de ene gebruikersfunctie naar een andere te kopiëren, zodat dezelfde informatie niet herhaaldelijk ingevoerd hoeft te worden.

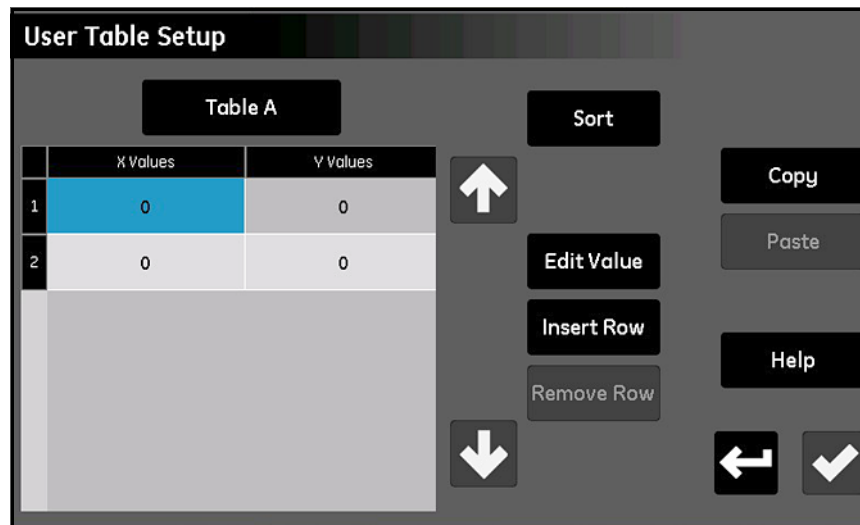
**N.B.:** Als hulp bij de invoer van de gebruikersfunctie wordt de actuele definitie midden onder aan het scherm Setup Gebruikersfunctie weergegeven terwijl de daaropvolgende keuzes worden gedaan.

4. Druk op het tekstvak **Functielabel om het scherm Functielabel wijzigen te openen en met het toetsenbord het gewenste label in te voeren.**
5. Druk op het tekstvak **Eenheid om het scherm Eenheidslabel wijzigen te openen en met het toetsenbord de gewenste eenheden in te voeren.**
6. Druk op het tekstvak **Decimalen** en voer het gewenste aantal decimalen voor de functie in (**1 t/m 6**).
7. Druk op de tekstvakken **Max** en **Min** om het **Geldig bereik** voor de functie in te voeren in cijfers, via het numerieke toetsenbord.
8. Nadat de functies zijn gedefinieerd, drukt u op **Terug** om naar het *Configuratiemenu* terug te keren.

### 5.4.2 Door de gebruiker gedefinieerde tabellen invoeren

Ter ondersteuning van door de gebruiker gedefinieerde functies, kunnen in de moisture.IQ tot zes door de gebruiker gedefinieerde tabellen (aangegeven als **Tabel A** t/m **Tabel F**) met niet-lineaire of empirische data ingevoerd worden. In elke tabel kunnen tot 10 **X-Y** paren worden ingevoerd. Als een gebruikersfunctie een invoer heeft van **X** interpoleert de meter de bijbehorende waarde **Y** en wordt die waarde naar de functie gestuurd. (De resultaten worden geëxtrapolerd als de **X**-waarde groter is dan het tabelbereik.)

Op het scherm *Configuratiemenu* (zie *Figuur 52 op pagina 55*) drukt u op **Tabellen** en u ziet het scherm *Setup gebruikerstabel* dat lijkt op *Figuur 62* hieronder.



**Figuur 62: Setup gebruikerstabel-scherm**

Als u een gebruikerstabel wilt instellen, gaat u als volgt te werk:

1. Druk op de knop links onderaan het scherm om de *tabelnaam* (**Tabel A** t/m **Tabel F**) uit het keuzemenu te selecteren.
2. De tabel kan 2 tot 10 rijen bevatten. Gebruik de knoppen **Rij toevoegen** en **Rij wissen** om de tabel te configureren met het gewenste aantal rijen.
3. Als u de data in de tabel wilt invoeren of wijzigen, drukt u op de gewenste cel, zodat deze blauw wordt gemarkeerd. Druk vervolgens op **Waarde wijzigen** om de data voor die cel in te voeren. Herhaal dit proces totdat alle data is ingevoerd.

**N.B.:** De knoppen **Knippen** en **Plakken** kunnen worden gebruikt om de data van een andere tabel in deze nieuwe tabel te kopiëren.

4. Nadat alle data is ingevoerd, drukt u op **Sorteren** om te verzekeren dat de datapunten in stijgende volgorde op basis van **X**-waarde worden gerangschikt. Druk daarna op het **Vinkje** om de tabel op te slaan. Druk op **Terug** om naar het *Configuratiemenu* terug te keren.

### 5.4.3 Gebruikersconstanten invoeren

Door de gebruiker gedefinieerde constanten kunnen worden vervangen door *Dauwpunt* (°C), *Temperatuur* (°C) en *Druk* (Pa) metingen in alle meterberekeningen. Bovendien kunt u alle gemeten PPMv-vochtwaarden vermenigvuldigen met een specifieke constante (de standaard multiplicator is 1,000).

Op het scherm *Configuratiemenu* (zie *Figuur 52 op pagina 55*) drukt u op **Constanten** en u ziet het scherm *Setup gebruikersconstanten* dat lijkt op *Figuur 63* hieronder.

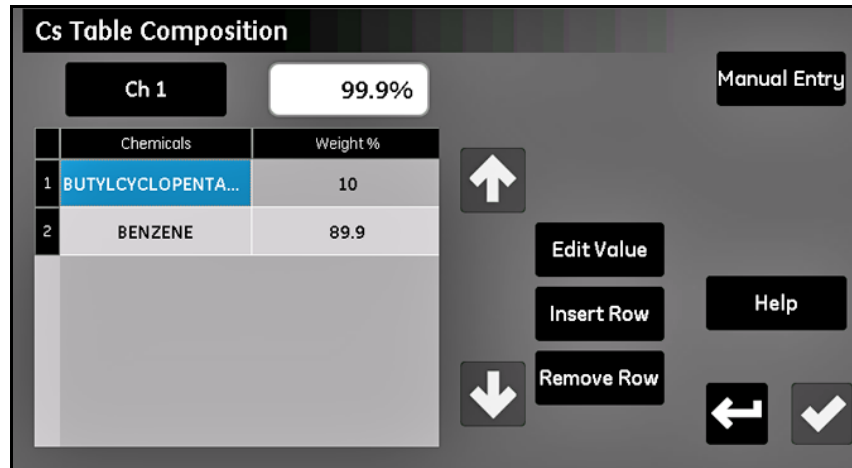
**Figuur 63: Setup gebruikersconstanten-scherm**

Als u de gebruikersconstanten wilt invoeren, gaat u als volgt te werk:

1. Druk op **Kanaal** om het kanaal te kiezen waarop de constante moet worden toegepast.
  2. Druk op het tekstvak voor de **Hygro**, **Temperatuur** en/of **Druk** waarden en voer de gewenste constante voor elk meettype in. De gespecificeerde waarden worden dan als een constante multiplicator voor die meting bij alle toekomstige meterberekeningen gebruikt.
- BELANGRIJK:** Voordat de moisture.IQ de hierboven ingevoerde constanten kan gebruiken, moet de sonde van het specifieke kanaal goed geconfigureerd zijn voor **Constante waarde (kH, kT of kP)**, zoals beschreven in "Het Sondeconfiguratie-scherm" op pagina 56.
3. Indien gewenst, drukt u op het tekstvak **k x ppmv** om een constante multiplicator voor alle PPMv vochtmetingen in te voeren. Er is geen speciale instelling van de sondeconfiguratie nodig voordat de constante multiplicator gebruikt kan worden.
  4. Als u een *Delta F-zuurstofcelsonde* gebruikt en het achtergrondgas is geen *stikstof* dan moet u op alle metingen een correctiefactor toepassen (zie "*Correctiefactoren voor het achtergrondgas van de Delta F zuurstofcel*" op pagina 84). Hiervoor drukt u op het tekstvak **O2 Achtergrondcorrectie** en verandert u de multiplicator van de standaard waarde 1,00 in de gewenste waarde.
  5. Nadat alle constanten zijn ingevoerd, drukt u op **Terug** om naar het *Configuratiemenu* terug te keren.

#### 5.4.4 Verzadigingsconstanten invoeren

De Wet van Henry geldt voor ppmw vochtmetingen in alle organische vloeistoffen. De wet zegt het volgende: "Bij een constante temperatuur is de hoeveelheid van een specifiek gas dat in een specifiek soort vloeistof met een specifiek volume wordt opgelost, evenredig aan de deeldruk van dat gas in evenwicht met die vloeistof." Met andere woorden,  $PPMw = (Pw/Ps) \times Cs$ . Voor de berekening van de ppmw-vochtwaarden van een organische vloeistof met de moisture.IQ, moeten de verzadigingswaarden (**Cs**) als functie van temperatuur in de Cs-tabel worden ingevoerd, zoals hieronder weergegeven in Figuur 64.



Figuur 64: Cs-tabel-scherm (de wet van Henry)

Als u de Cs-waarden van uw toepassing wilt invoeren, gaat u als volgt te werk:

1. Druk op **Kanaal** om het kanaal te kiezen waarop de Cs-curve moet worden toegepast.
2. Gebruik de knoppen **Rij toevoegen** en **Rij verwijderen** om de tabel met maximaal 10 rijden te configureren.
3. Als u de data in de tabel wilt invoeren of wijzigen, drukt u op de gewenste cel, zodat deze blauw wordt gemarkeerd. Druk vervolgens op **Waarde wijzigen** om de data voor die cel in te voeren.

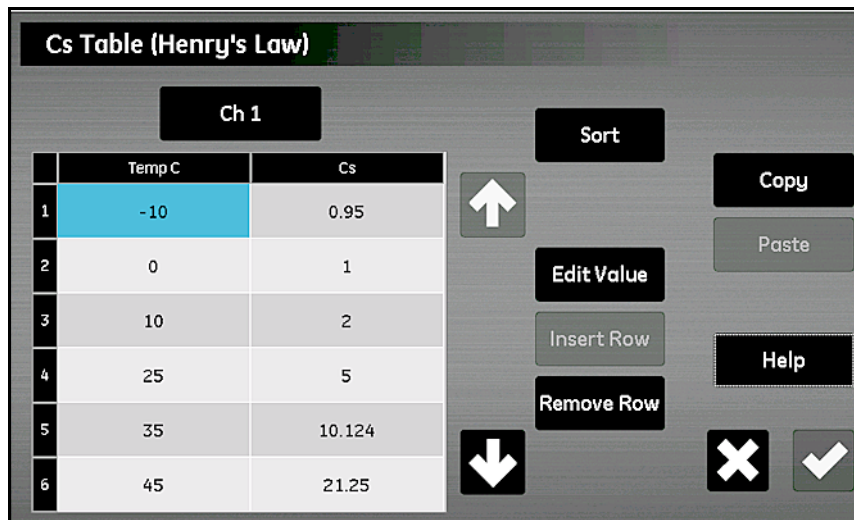


Figuur 65: De chemische stof selecteren

4. Kies de gewenste **Chemicaliën** en voer het percentage van de algehele samenstelling in
5. Herhaal de stappen 2 t/m 4 tot alle data is ingevoerd. Nadat u op het **Vinkje** hebt gedrukt, verschijnt de Cs-tabel.

**N.B.:** Minstens 90% van de totale samenstelling moet ingevoerd zijn. Alle samenstellingen die minder dan 100% in totaal zijn, wordt elke chemische stof geëxtrapoleerd om het totaal op 100% te brengen.

## 5.4.4.1 Verzadigingsconstanten met de hand invoeren



Figuur 66: Constanten met de hand invoeren

Als u de Cs-waarden van uw toepassing met de hand wilt invoeren, gaat u als volgt te werk:

1. Selecteer **Handmatige invoer**.
2. Druk op **Kanaal** om het kanaal te kiezen waarop de Cs-curve moet worden toegepast.
3. Gebruik de knoppen **Rij toevoegen** en **Rij verwijderen** om de tabel met maximaal 10 rijden te configureren.
4. Als u de data in de tabel wilt invoeren of wijzigen, drukt u op de gewenste cel, zodat deze blauw wordt gemarkeerd. Druk vervolgens op **Waarde wijzigen** om de data voor die cel in te voeren. Herhaal dit proces totdat alle data is ingevoerd.

**N.B.:** De knoppen **Knippen** en **Plakken** kunnen worden gebruikt om de data van een andere tabel in deze nieuwe tabel te kopiëren.

5. Nadat alle data is ingevoerd, drukt u op **Sorteren** om te verzekeren dat de meetpunten in stijgende volgorde op basis van Temp C-waarden worden gerangschikt. Druk daarna op het **Vinkje** om de tabel op te slaan. Druk op **Terug** om naar het configuratiemenu terug te keren.



## Hoofdstuk 6. Instelling van de communicatie

### 6.1 Instelling van de communicatie van de moisture.IQ

Het deel **Comms** van het *Configuratiemenu* wordt gebruikt om alle communicaties voor de moisture.IQ in te stellen (zie *Figuur 79 op pagina 104*). Dit omvat de volgende opties:

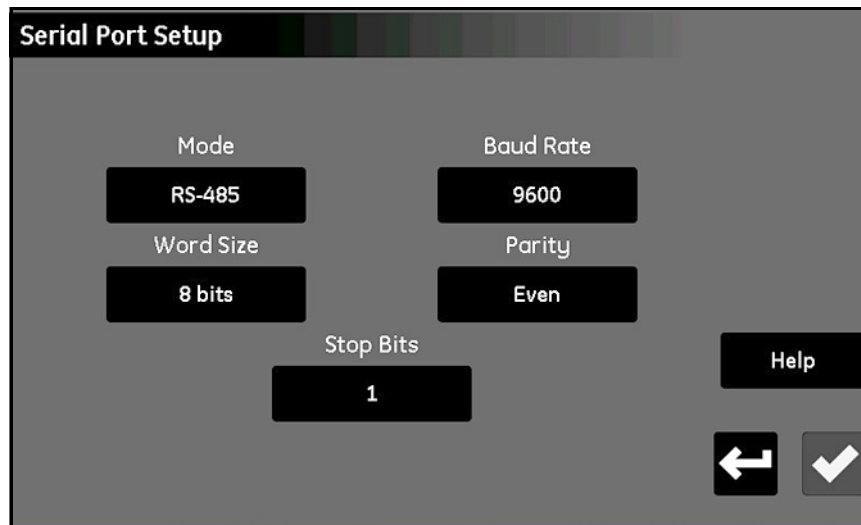
- Seriële poort (zie “*De seriële poort configureren*” hieronder)
- Modbus (zie “*De Modbus aansluiting configureren*” op pagina 72)
- TCP/IP (zie “*Aansluiting op een Ethernet LAN*” op pagina 72)
- VNC (zie “*Een VNC-aansluiting configureren*” op pagina 76)
- Webserver (zie “*De webserver configureren*” op pagina 78)
- Gebruikersmanagement (zie “*Gebruikersbeheerfuncties*” op pagina 79)

### 6.2 De seriële poort configureren

**BELANGRIJK:** Voor goede communicatie moeten de instellingen van de seriële poort van de moisture.IQ dezelfde zijn als die van het apparaat dat op de seriële poort van de moisture.IQ is aangesloten.

Voor de configuratie van de seriële poort van de moisture.IQ doet u als volgt:

1. Op het scherm *Configuratiemenu* (zie *Figuur 52 op pagina 55*) drukt u op **Seriële poort** en u ziet het scherm *Setup seriële poort* dat lijkt op *Figuur 67* hieronder.



Figuur 67: Scherm voor instelling van de seriële poort

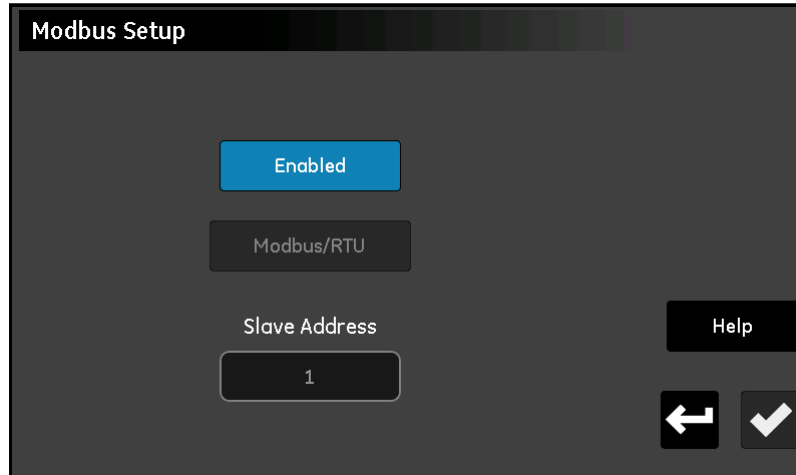
2. Druk op **Stand** en kies **RS-232** of **RS-485** uit het keuzemenu.
3. Druk op **Baudrate** en kies **9600**, **19200**, **38400**, **57600** of **115200** uit het keuzemenu.
4. Druk op **Woordgrootte** en kies **7 bits** of **8 bits** uit het keuzemenu.
5. Druk op **Pariteit** en kies **Even**, **Oneven** of **Geen** uit het keuzemenu.
6. Druk op **Stopbits** en kies **1** of **2** uit het keuzemenu.
7. Nadat alle instellingen zijn geconfigureerd, drukt u op het **Vinkje** om de instellingen op te slaan. Druk op **Terug** om terug te keren naar het *Configuratiemenu*.

**N.B.:** Voor RS-485 bedrading, raadpleegt u *Figuur 83 op pagina 108*.

### 6.3 De Modbus aansluiting configureren

Voor de configuratie van de Modbus aansluiting van de moisture.IQ doet u als volgt:

1. Op het scherm *Configuratiemenu* (zie *Figuur 52 op pagina 55*) drukt u op **Modbus** en u ziet het scherm *Setup Modbus* dat lijkt op *Figuur 68* hieronder.



**Figuur 68: Scherm voor instelling van de Modbus**

2. Als de knop **Aan/Uit** aangeeft dat de Modbus-aansluiting momenteel aan staat, drukt u op deze knop om de Modbus-aansluiting uit te zetten (wijzigingen van de instellingen zijn alleen mogelijk wanneer de aansluiting op uit staat).
3. Druk op de tweede knop en kies **Modbus/RTU** of **Modbus/TCP**.
4. Voor RTU drukt u op **Slaafadres** en gebruik het toetsenbord om een adres van 1 tot 247 in te voeren (de standaardinstelling is 1). Voor TCP drukt u op **Poort** en gebruik het toetsenbord om een adres van 81 tot 65535 in te voeren (de standaardinstelling is 502).
5. Druk op **Uit** om de Modbus-aansluiting aan te zetten.
6. Nadat de Modbus-aansluiting is geconfigureerd, drukt u op het **Vinkje** om de instellingen op te slaan. Druk daarna op **Terug** om naar het Configuratiemenu terug te keren.

**N.B.:** Voor een complete Modbus-registratiekaart, raadpleegt u *Tabel 13 op pagina 119*.

### 6.4 Aansluiting op een Ethernet LAN

De moisture.IQ Ethernet poort ondersteunt de **10Base-T** en **100Base-TX** Ethernet-normen met getwist getwijnde kabel. Op het achterpaneel van de moisture.IQ bevindt zich een **RJ-45** contact met binnendraad voor aansluiting op de **LAN**.



**WAARSCHUWING!**

De Ethernet-functie van de moisture.IQ is ontworpen voor gebruik op een Local Area Network (LAN) met beperkte toegang en is beschermd door een geschikte brandmuur. Dit mag niet worden gebruikt indien blootgesteld aan het internet of een ander onbeheerd Wide Area Network (WAN). Vraag uw netwerkbeheerder of het veilig is om de moisture.IQ op uw netwerkinfrastructuur aan te sluiten.



**WAARSCHUWING!**

Door de fabriek zijn twee accounts geactiveerd, met toegekende wachtwoorden. Aanbevolen wordt de standaard wachtwoorden te veranderen voordat de moisture.IQ in gebruik wordt genomen.

**N.B.:** In dit hoofdstuk wordt aangenomen dat u hoofdstukken 1 en 2 hebt gelezen en dat u bekend bent met de werking en installatie van de elektronica en de gebruikersinterface van de moisture.IQ.

**N.B.:** Neem contact op met uw netwerkbeheerder om de juiste informatie te verkrijgen voor het volgende deel.

### 6.4.1 De Ethernet TCP/IP aansluiting configureren

De moisture.IQ kan worden geconfigureerd met een *statisch Internet Protocol (IP) adres* of met een *Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)* om een adres van een **DHCP** server of router te verkrijgen. Er is geen verdere adresconfiguratie nodig. Voor de configuratie van de **TCP/IP** aansluiting van de moisture.IQ doet u als volgt:

1. Op het scherm *Configuratiemenu* (zie *Figuur 52 op pagina 55*) drukt u op **TCP/IP** en u ziet het scherm *Setup TCP/IP* dat lijkt op *Figuur 69* hieronder.

Field	Value
LAN Access:	Enabled
MAC Address	c4:b5:12:47:00:35
IP Address:	Automatic (3.68.137.51)
Subnet	255.255.252.0
Gateway	3.68.136.1
DNS:	Automatic (3.68.136.19)
Alternate DNS:	3.40.208.20

**Figuur 69: Scherm voor instelling van TCP/IP**

2. Als de knop **LAN Access** aangeeft dat de TCP/IP-aansluiting momenteel op **Aan** staat, drukt u op deze knop om de TCP/IP-aansluiting **Uit** te zetten (wijzigingen van de instellingen zijn alleen mogelijk wanneer de aansluiting **Uit** staat). U ziet dat het **MAC-adres** van de moisture.IQ als een 'read-only' waarde wordt weergegeven.
3. Druk op **IP-adres** en kies **Automatisch** of **Statisch** uit het keuzemenu. Als **Statisch** is gekozen, voert u de waarden voor het **IP-adres** als decimale notatie met punten (bijv. 192.168.1.123), evenals het **Subnet** masker en het **Gateway** adres in de voorziene hokjes in.
4. Druk op **DNS** en kies **Automatisch** of **Statisch** uit het keuzemenu. Als **Statisch** is gekozen, voert u de waarden voor de **DNS** en **Alternatieve DNS** in de voorziene hokjes in.

**N.B.:** Voor het oplossen van fouten zijn automatisch toegewezen adressen op dit scherm zichtbaar.

5. Nadat de TCP/IP-aansluiting is geconfigureerd, drukt u op het **Vinkje** om de instellingen op te slaan. Druk daarna op **Terug** om naar het *Configuratiemenu* terug te keren.

## 6.4.2 Functionaliteit van de Ethernet-aansluiting

**BELANGRIJK:** De Webserver opent **Poort 80** wanneer hij aan staat.

**BELANGRIJK:** De **VNC**<sup>1</sup>-aansluiting opent **poort 5900** (door de gebruiker configureerbaar) wanneer hij **Aan** is.

Met de moisture.IQ zijn er twee methodes voor externe toegang en regeling:

- Een ingebedde *Webserver* maakt toegang tot de status en de bestanden van de moisture.IQ mogelijk via een standaard webbrowser.
- Een *Virtual Network Computing (VNC)* server maakt volledige externe regeling van de moisture.IQ mogelijk via één van de VNC-clients.

**N.B.:** *Zowel de Webserver als de VNC-server staan gewoonlijk uit.*

Toegang tot de webserver is alleen mogelijk met een *gebruikersnaam* en een *wachtwoord*. De moisture.IQ heeft twee accounts voor configuratie en algemeen beheer. Tot drie extra accounts kunnen aangemaakt worden wanneer dat nodig is. Elke account heeft een aantal toestemmingen die geconfigureerd kunnen worden om de netwerktoegang tot de functies van de moisture.IQ te beperken. De twee voorgedefinieerde accounts zijn:

- **Beheerder**
- **Operator**

### 6.4.2.1 Het Beheerder-account

Het **Beheerder** account maakt de volledige configuratie van de Ethernet-optie mogelijk. Dit account mag alleen worden gebruikt door ervaren netwerkbeheerders. Misbruik van het **Beheerder** account kan aansluiting op de moisture.IQ voorkomen, ongeoorloofde toegang tot de moisture.IQ mogelijk maken of mogelijk het netwerk blootstellen aan ongeoorloofde gebruikers.

De standaard login-gegevens voor het **Beheerder** account zijn:

- *Gebruikersnaam:* Beheerder
- *Wachtwoord:* password

**BELANGRIJK:** Het is **ERG BELANGRIJK** dat het Beheerder-wachtwoord zo snel mogelijk wordt gewijzigd.

<sup>1</sup> **VNC**® is een gedeponieerd handelsmerk van RealVNC Ltd

Alleen de **Beheerder** kan de andere gebruikersaccounts toevoegen, wijzigen of verwijderen. Als u wilt inloggen als de **Beheerder** kiest u **Configuratie > Gebruikersbeheer** om een *Inloggen* scherm te openen dat lijkt op *Figuur 70* hieronder.

Figuur 70: Inloggen-scherm

Voer uw wachtwoord in en druk op **Inloggen**. Na een succesvolle login, wordt het scherm *Extern gebruikersbeheer* geopend, weergegeven in *Figuur 71* hieronder.

Figuur 71: Extern gebruikersbeheer-scherm

Druk op **Wachtwoord veranderen** om een nieuw wachtwoord voor het **Beheerder**-account in te voeren en te bevestigen:



**OPGEPAST!** Noteer het nieuwe Beheerder-wachtwoord onmiddellijk en bewaar het op een veilige plek. Het is NIET MOGELIJK om een verloren of vergeten Beheerder-wachtwoord terug te halen!

### 6.4.2.2 Het Operator account

Het **Operator** account is voorzien voor de dagelijkse aansturing van de moisture.IQ. Standaard heeft de **Operator** dezelfde toegangsrechten als de **Beheerder**, maar hij kan andere accounts niet creëren of wijzigen. Via het **Operator** account kan de gebruiker het volgende doen:

- DHCP in- en uitschakelen
- Een statisch IP-, Subnet- en Gateway IP-adres specificeren
- Sommige seriële protocolinstellingen wijzigen
- De aansluiting van de seriële poort aansluiten
- De status van de TCP/IP-aansluiting bekijken
- De firmware-versie, seriële poort en netwerkdiagnose van de Ethernet-optie bekijken.

De standaard login-gegevens voor het **Operator** account zijn:

- *Gebruikersnaam:* Operator
- *Wachtwoord:* password

Het **Operator**-wachtwoord moet zo snel mogelijk gewijzigd worden. De stappen voor wijziging van het **Operator**-wachtwoord zijn dezelfde als die voor het wijzigen van het **Beheerder**-wachtwoord (zie eerder). Kies het **Operator**-account op het scherm *Extern gebruikersbeheer* (zie *Figuur 71 op pagina 75*), waar u het nieuwe wachtwoord kunt invoeren en bevestigen.

Noteer het nieuwe Operator-wachtwoord onmiddellijk en bewaar het op een veilige plek.

**N.B.:** Als het Operator-wachtwoord verloren is, kan het altijd gereset worden via het **Beheerder**-account.

## 6.5 Een VNC-aansluiting configureren

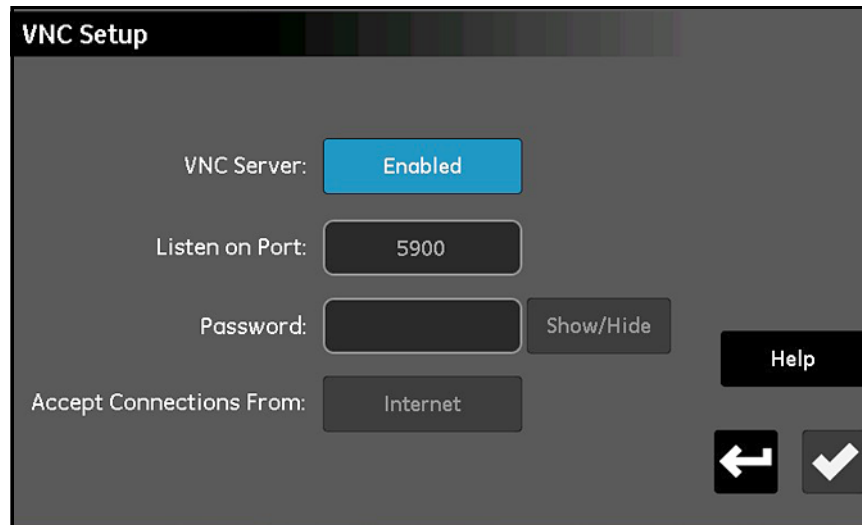
**BELANGRIJK:** De **VNC**<sup>1</sup>-aansluiting opent **poort 5900** (door de gebruiker configureerbaar) wanneer hij **Aan** is.

**N.B.:** De cyclustijd van de moisture.IQ kan worden verlengd als **VNC** wordt gebruikt.

Met een *Virtual Network Console* (**VNC**)-aansluiting is externe toegang tot moisture.IQ mogelijk. Hierbij wordt het touchscreen op een pc-scherm, tablet of smartphone getoond. Als u een **VNC**-aansluiting wilt configureren, doet u als volgt:

<sup>1</sup> **VNC**® is een gedeponeed handelsmerk van RealVNC Ltd


1. Op het scherm *Configuratiemenu* (zie *Figuur 52 op pagina 55*) drukt u op **VNC** en u ziet het scherm *Setup VNC* dat lijkt op *Figuur 72* hieronder.



Figuur 72: Setup VNC-scherm

2. Als de knop **VNC-server** aangeeft dat de **VNC-server** momenteel **Aan** is, drukt u op deze knop om de **VNC-server** op **Uit** te zetten (de instellingen kunnen alleen worden gewijzigd wanneer de **VNC-server** op **Uit** staat).
3. Druk op **Luister naar poort** en voer het juiste *poortnummer* in. Druk daarna op het **Vinkje** om de waarde op te slaan. Druk op **Terug** om naar het scherm *Setup VNC* terug te keren. In de meeste gevallen moet de standaard **Poort 5900** worden gebruikt.

**N.B.:** De knoppen **Wachtwoord** en **Aansluitingen accepteren van** kunnen in deze softwareversie niet worden gebruikt.

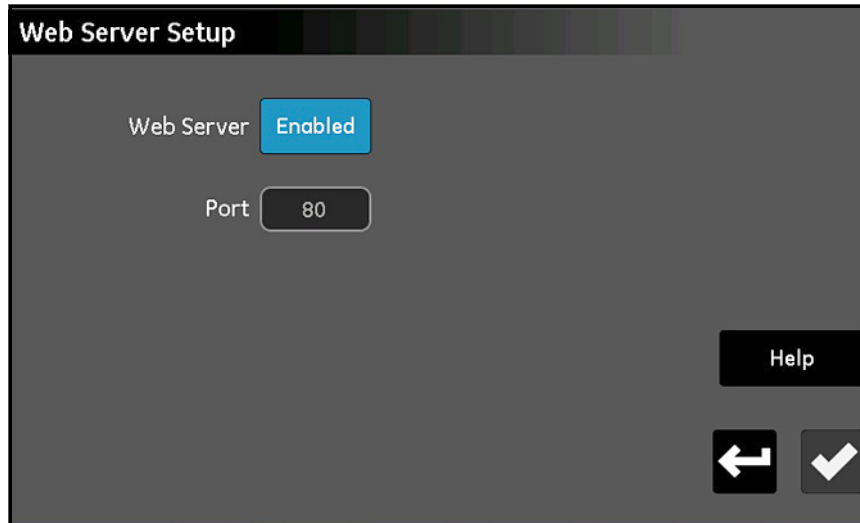
Als een **VNC**-client aansluiting tot stand is gebracht, toont de analyser een *Inloggen* aanwijzing. U moet inloggen met de gegevens voor de **Beheerder, Operator** of ander account dat geconfigureerd is om **VNC**-aansluitingen toe te staan. Nadat een **VNC**-aansluiting tot stand is gebracht, toont de analyser een aanwijzer in de vorm van een 'knipperend oog'  die de handelingen van de externe gebruiker volgt. Dit wijst de lokale gebruiker op het feit dat een externe gebruiker aangesloten is. Zodra de externe gebruiker is ontkoppeld, verdwijnt het 'knipperende oog'.

## 6.6 De webserver configureren

**BELANGRIJK:** De Webserver opent **Poort 80** wanneer hij op **Aan** staat.

Toegang tot de moisture.IQ is mogelijk met een webbrowser als de *Webserver* aan staat. Als u de **Webserver** wilt configureren, voert u de volgende stappen uit:

1. Op het scherm *Configuratiemenu* (zie *Figuur 52 op pagina 55*) drukt u op **Webserver** en u ziet het scherm *Setup webserver* dat lijkt op *Figuur 73* hieronder.



**Figuur 73: Setup webserver-scherm**

2. Als de knop **Webserver** aangeeft dat de *Webserver* momenteel op **Aan** staat, drukt u op **Uit** om de *Webserver* uit te zetten (de instellingen kunnen alleen worden gewijzigd wanneer de **Webserver** op **Uit** staat).
3. Druk op **Poort** en voer het juiste *Poortnummer* in. Druk daarna op het **Vinkje** om de waarde op te slaan. Druk op **Terug** om naar het scherm *Setup webserver* terug te keren. In de meeste gevallen moet de standaard **Poort 80** worden gebruikt.
4. Druk op **Webserver** zodat de knop aangeeft dat de server naar wens op **Aan** of **Uit** staat.
5. Nadat de *Webserver* status naar wens is geconfigureerd, drukt u op **Terug** om terug te keren naar het *Configuratiemenu*.

Wanneer de *Webserver* op **Aan** staat, kan hij worden gebruikt om de instrumentstatus te controleren en bestanden te downloaden.



## 6.7 Gebruikersbeheerfuncties

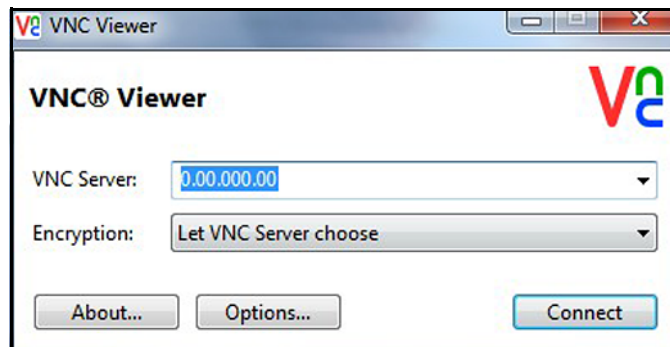
Met de optie **Gebruikersbeheer** kunt u de moisture.IQ instellen en de toegang controleren voor gebruikers van *Websserver* en *VNC* (zie eerder). Druk op de knop voor de gewenste communicatie-optie om de parameters in te voeren. **Als u deze optie wilt gebruiken, doet u als volgt:**

1. Op het scherm *Configuratiemenu* (zie *Figuur 52 op pagina 55*) drukt u op **Gebruikersbeheer** en u ziet het scherm *Inloggen* (zie *Figuur 70 op pagina 75*).
2. Druk op **Gebruiker** en kies **Beheerder** of **Operator** uit het keuzemenu.
3. Druk op het hokje **Wachtwoord** en gebruik het toetsenbord om het toegewezen wachtwoord in te voeren. Druk vervolgens op het **Vinkje** om uw wachtwoord in te voeren.
4. Druk op **Inloggen** om het scherm *Extern gebruikersbeheer* te openen (zie *Figuur 71 op pagina 75*).
5. Voor het toevoegen van een nieuwe gebruiker (maximaal drie) drukt u op **Gebruiker toevoegen** in de rechterbovenhoek van het scherm. Daarna vult u de tekstvelden **Gebruiker**, **Wachtwoord** en **Wachtwoord bevestigen** in. Na afloop drukt u op het *Vinkje* en op **Terug**.
6. Voor *Toegang instellen* drukt u op **Gebruiker** en kiest u de gewenste gebruiker uit het keuzemenu. Daarna gebruikt u de knoppen **Verwijderen** en **Wachtwoord veranderen** om dit gebruikersaccount naar wens te configureren.
7. Gebruik de twee knoppen aan de onderkant van het scherm (**Instellingen veranderen en Externe toegang**) om de *rechten* voor de geselecteerde gebruiker in te stellen. De blauw gemarkeerde knoppen betekenen dat de gebruiker toegang tot die functies heeft.
8. Druk daarna tweemaal op **Terug** om naar het *Configuratiemenu* terug te keren.

## 6.8 Een externe aansluiting op een pc instellen

Als een praktisch voorbeeld van het gebruik van de communicatiefuncties die in de vorige delen staan beschreven, wordt hieronder de procedure beschreven voor aansluiting van de moisture.IQ op een externe **pc** via een *Local Area Network (LAN)*.

1. Zorg ervoor dat de **pc** goed op het **LAN** is aangesloten en dat de gebruiker is ingelogd.
2. Raadpleeg “*De Ethernet TCP/IP aansluiting configureren*” op pagina 73 en zorg ervoor dat de *TCP/IP*-aansluiting op **Aan** staat en dat het *IP-adres* ingesteld is op **Automatisch**.
3. Raadpleeg “*Een VNC-aansluiting configureren*” op pagina 76 en zorg ervoor dat de *VNC-server* op **Aan** staat.
4. Gebruik een standaard *Ethernetkabel* om de *Ethernetpoort* aan de achterkant van de moisture.IQ op het **LAN** aan te sluiten. Open vervolgens het scherm *Setup TCP/IP* en noteer het *IP-adres* dat in het tekstvakje staat weergegeven.
5. Op de **pc** gaat u naar de **RealVNC** website en downloadt u de *VNC Viewer*. Daarna opent u de *VNC Viewer* en voert u het opgeslagen *IP-adres* van de moisture.IQ in wanneer daarom wordt gevraagd (zie *Figuur 74* hieronder). Klik op **Aansluiten**.



Figuur 74: VNC Viewer-scherm

6. Op de moisture.IQ moet u het scherm *Inloggen* open staan. Het **wachtwoord** invoeren en **inloggen**. Het display van de moisture.IQ wordt u op uw pc-scherm weergegeven.
7. U kunt de moisture.IQ nu extern aansturen met uw *muis* waarmee u de knoppen kunt *aanklikken*. Let op: invoeren via het *toetsenbord* van de pc worden door de moisture.IQ niet geaccepteerd.

## Hoofdstuk 7. Onderhoud



**WAARSCHUWING!** U mag geen andere onderhoudswerkzaamheden aan de moisture.IQ uitvoeren dan in dit deel staat aangegeven. Doet u iets anders, kan het toestel beschadigd raken en de garantie komen te vervallen.

In dit hoofdstuk komen de volgende onderwerpen aan de orde:

- “Elektrolyt van de Delta F zuurstofcel” op pagina 81
- “Vochtsondes vervangen en opnieuw kalibreren” op pagina 82
- “De Delta F zuurstofcel kalibreren” op pagina 82
- “Elektrolyt van de Delta F zuurstofcel” op pagina 81

### 7.1 Elektrolyt van de Delta F zuurstofcel

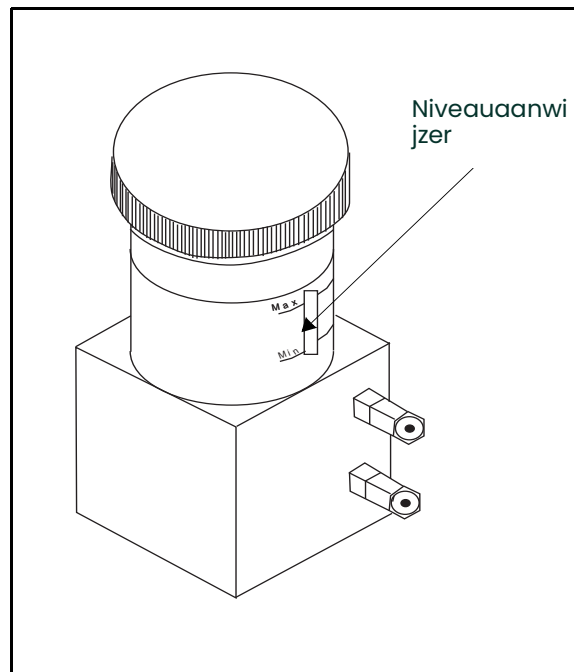
Door het gebruik van de moisture.IQ, vooral bij de controle van droge gassen, verliest de elektrolyt langzaam water. Het elektrolytpeil moet regelmatig worden gecontroleerd om te verzekeren dat de cel altijd juist functioneert. In dit deel staat beschreven hoe u het elektrolytpeil van de zuurstofcel controleert en bijvult.

**N.B.:** Voor sommige toepassingen moet de elektrolyt periodiek ververs worden. Raadpleeg Panametrics.

#### 7.1.1 Het elektrolytniveau controleren

Controleer het elektrolytniveau via het kijkvenster van de zuurstofcel. De elektrolyt zou ongeveer 60% van het venster moeten beslaan. Het elektrolytniveau moet tussen **Min** en **Max** liggen, zoals aangegeven in *Figuur 75* hieronder.

Wanneer de *Delta F zuurstofcel* op de moisture.IQ wordt aangesloten, kan de analyser het elektrolytniveau detecteren en aangeven wanneer het niveau laag is. Als het elektrolytniveau laag is, worden alle zuurstofmetingen geel weergegeven en wordt het foutbericht “Zuurstofvloeistof laag” onder de metingen getoond.



**Figuur 75: Elektrolytpeil van de Delta F zuurstofcel**

## 7.1.2 De elektrolyt bijvullen

Zodra de zuurstofcel de eerste lading elektrolyt ontvangt, moet u het niveau regelmatig controleren. Het vloeistofniveau mag niet onder de markering **MIN** op het venster zakken.



**WAARSCHUWING!** De elektrolyt bevat een sterk bijtend bestanddeel dat schadelijk is bij contact met de ogen of de huid. Volg de correcte procedures voor omgang met de bijtende oplossing (kaliumhydroxide). Raadpleeg de veiligheidsverantwoordelijke van uw onderneming.

Als het nodig is om de vloeistof bij te vullen, voegt u langzaam kleine hoeveelheden **GEDISTILLEERD WATER** toe. Controleer het peil terwijl u gedistilleerd water toevoegt om ervoor te zorgen dat u het reservoir niet te vol giet. Het elektrolytmengsel moet ca. 60% van het venster in beslag nemen.

## 7.2 Vochtsondes vervangen en opnieuw kalibreren

Voor maximale nauwkeurigheid moet u de vochtsondes om de zes maanden tot één jaar aan de fabriek retourneren voor herkalibratie, al naar gelang de toepassing. In extreme omstandigheden moet u de sondes vaker voor herkalibratie retourneren; bij minder zware toepassingen hoeft u de sondes niet zo vaak te herkalibreren. Neem contact op met een toepassingsdeskundige van Panametrics voor de aanbevolen kalibratiefrequentie voor uw toepassing.

Wanneer u nieuwe of opnieuw gekalibreerde sondes ontvangt, moet u ze op de juiste wijze installeren, zoals beschreven in *“De sondes configureren” op pagina 55*. Zodra u de sondes hebt geïnstalleerd en aangesloten, voert u de kalibratiedata in, zoals beschreven in *“De sondes kalibreren” op pagina 62*. Elke sonde heeft een eigen *kalibratie datasheet* met daarop het serienummer van de sonde.

U hoeft de kalibratiedata van de *Moisture Image-serie sondes (MISP)* niet in te voeren als u de **MISP2** sonde hebt geretourneerd, of in geval van de originele **MIS** sonde als u zowel de sensor als de elektronische module aan de fabriek hebt geretourneerd voor herkalibratie. U moet echter controleren of de kalibratiedata die door de fabriek is ingevoerd, juist is (zie *“Het Sondeconfiguratiescherm” op pagina 56*). Als u alleen het sensorgedeelte van de originele *Moisture Image-serie* sonde aan Panametrics hebt geretourneerd (zonder de module), dan moet u de kalibratiedata met de hand invoeren.

## 7.3 De Delta F zuurstofcel kalibreren

U moet de Delta F zuurstofcel onmiddellijk na ontvangst kalibreren. Daarna moet u de zuurstofcel gedurende de eerste drie maanden eenmaal per maand kalibreren, en daarna wanneer dat nodig is. U moet ook de zuurstofcel kalibreren wanneer u de elektrolyt ververs.

De kalibratie van de zuurstofcel gebeurt in drie stappen:

- Geef het zuurstofgehalte in PPMv en  $\mu\text{A}$  op het display weer
- Controleer de kalibratie van de zuurstofcel
- Voer de nieuwe bereikwaarde in

### 7.3.1 Geef het zuurstofgehalte in PPMv en $\mu\text{A}$ op het display weer

1. Bepaal het kanaal waarop de *Delta F zuurstofcel* is aangesloten.
2. Als u de zuurstofdata niet weergeeft, moet u het kanaal configureren zoals staat beschreven in *“Het Sondeconfiguratiescherm” op pagina 56*.

**N.B.:** *Het bericht Kanaal niet geïnstalleerd verschijnt wanneer u een kanaal kiest waarop geen module is geïnstalleerd. Kies een ander kanaal.*

### 7.3.2 De kalibratie van de zuurstofcel controleren

**N.B.:** Als het meetbereik duidelijk lager is dan het bereikgas dat u gebruikt, kunt u ervoor kiezen om het **PPM O<sub>2</sub>** gehalte van het bereikgas en de gemeten **µA-waarde** in te voeren, in plaats van de volgende procedure te volgen.

Voor deze kalibratiecontrole moet u een kalibratiegas gebruiken met een bekende PPMv-waarde en een bemonsteringssysteem met een inlaatklep voor het kalibratiegas. Ga als volgt te werk:

**N.B.:** Panametrics raadt een bereikkalibratiegas aan met 80 tot 100% van het bereik van het totale sensorbereik bij een achtergrond van stikstof (bijv. 80 tot 100 PPM O<sub>2</sub> in N<sub>2</sub> voor een 0-100 PPM O<sub>2</sub> sensor).

1. Start de kalibratiegasstroom door de zuurstofcel.
2. Lees de PPM<sub>v</sub> waarde af. Als de waarde correct is, hoeft de zuurstofcel niet opnieuw gekalibreerd te worden. Als de gemeten waarde niet juist is, moet u de nieuwe bereikwaarde (x) als volgt berekenen:

$$x = IO_c + \frac{(OX_1 - OX_c)(IO_c - IO_0)}{(OX_c - OX_0)}$$

waarbij

OX<sub>c</sub> = de correcte PPMv-waarde van het kalibratiegas

OX<sub>0</sub> = de nulwaarde in PPMv\*

OX<sub>1</sub> = de bereikwaarde in PPMv\*

IO<sub>c</sub> = de feitelijk gemeten waarde van het kalibratiegas in µA

IO<sub>0</sub> = de nulwaarde in µA\*

x = de nieuwe bereikwaarde in µA

\*Raadpleeg de *kalibratie datasheet* van de zuurstofcel voor de benodigde nul- en bereikwaarden.

Neem als voorbeeld de volgende kalibratiedata van de zuurstofcel:

OX<sub>c</sub> = 75 PPMv = Juiste PPM<sub>v</sub> voor het kalibratiegas

OX<sub>0</sub> = 0,050 PPM<sub>v</sub> = nulwaarde in PPM<sub>v</sub>

OX<sub>1</sub> = 100 PPMv = bereikwaarde in PPMv

IO<sub>c</sub> = 290 µA = de feitelijk gemeten waarde in µA van het kalibratiegas

IO<sub>0</sub> = 0,4238 µA = de nulwaarde

In dit geval is

$$290 + \frac{(100 - 75)(290 - 0.4238)}{(75 - 0.05)} = x$$

de nieuwe **bereikwaarde (x)** 100 PPMv β1φ 387 µA. Voer de nieuwe waarde in, zoals beschreven in "De sondes kalibreren" op pagina 62.

## 7.4 Correctiefactoren voor het achtergrondgas van de Delta F zuurstofcel

De kalibratieprocedure in de fabriek voor de *Delta F zuurstofcel* maakt gebruik van stikstof als het achtergrondgas. De moisture.IQ zal de zuurstof onjuist meten als de transportsnelheid van de zuurstof door de diffusiebarrière van de cel gebaseerd is op een ander achtergrondgas. Als u een ander achtergrondgas dan stikstof wilt gebruiken, moet u de meter voor dat gekozen achtergrondgas kalibreren.

**N.B.:** *Als u de stroommultiplicatoren in deze tabel wilt gebruiken, moet uw kalibratie datasheet de kalibratiedata van stikstof bevatten. Als uw kalibratie datasheet informatie over een ander achtergrondgas dan stikstof bevat, neemt u contact op met Panametrics voor de kalibratie datasheet van stikstof.*

### 7.4.1 Correctie voor verschillende achtergrondgassen

Er kan een enkele *correctiefactor voor achtergrondgas* op basis van een standaard stikstofmeetwaarde voor elk achtergrondgas worden verkregen, omdat de diffusiesnelheid van een gewoon achtergrondgas stabiel en voorspelbaar is en omdat de respons van de zuurstofcel lineair is.

In *Tabel 9* hieronder staan bijvoorbeeld de kalibratiewaarden op twee punten voor een specifieke zuurstofcel die gekalibreerd is met stikstof als het achtergrondgas. Deze gegevens worden samen met de zuurstofcel geleverd en worden in het gebruikersprogramma opgeslagen.

**Tabel 9: Kalibratiedata van de zuurstofcel (voor stikstof)**

Nulpunktkalibratie	Nulpunt PPM <sub>v</sub> waarde = 0,0500 PPM <sub>v</sub>
	Nulpunt µA-waarde = 0.9867 µA
Bereikpunktkalibratie	Bereikpunt PPM <sub>v</sub> waarde = 100,0 PPM <sub>v</sub>
	Nulpunt µA-waarde = 300,1 µA

Als deze zuurstofcel met een ander achtergrondgas dan stikstof wordt gebruikt, moet u de correctiefactor van dat gas invoeren, zoals opgegeven in *Tabel 10 op pagina 85*. De moisture.IQ zal dan de juiste correctiefactor op het gemeten zuurstofsignaal toepassen. Ondanks het feit dat de originele kalibratiewaarden voor stikstof in de moisture.IQ geprogrammeerd zijn, wordt toch de juiste zuurstofconcentratie bepaald, omdat de meter de correctiefactor toepast.

## 7.4.2 De correctiefactor van het achtergrondgas invoeren

Als u de *correctiefactor van het achtergrondgas* wilt veranderen, gaat u als volgt te werk:

**N.B.:** De standaardinstelling voor de correctiefactor is 1,00.

1. Kies de juiste *correctiefactor* uit Tabel 10 hieronder.
2. Programmeer de *correctiefactor* zoals beschreven in "Gebruikersconstanten invoeren" op pagina 68.

**Tabel 10: Correctiefactor van het achtergrondgas**

Achtergrondgas	Correctiefactor			
	Tot 1000 PPM	5.000-10.000 PPM	2,5% tot 10%	25%
Argon (Ar)	0,97	0,96	0,95	0,98
Waterstof (H <sub>2</sub> )	1,64	1,96	2,38	1,35
Helium (He)	1,72	2,13	2,70	1,39
Methaan (CH <sub>4</sub> )	1,08	1,09	1,11	1,05
Ethaan (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> )	0,87	0,84	0,81	0,91
Propyleen (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> )	0,91	0,88	0,87	0,93
Propaan (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	0,79	0,76	0,72	0,58
Buteen (C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> )	0,69	0,65	0,60	0,77
Butaan (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	0,68	0,63	0,58	0,76
Butadiëen (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	0,71	0,66	0,62	0,79
Acetyleen (C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> )	0,95	0,94	0,93	0,97
Hexaan (C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> )	0,57	0,52	0,89	0,67
Cyclohexaan (C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> )	0,64	0,58	0,54	0,72
Vinylchloride (CH <sub>2</sub> CHCl)	0,74	0,69	0,65	0,81
Vinylideenchloride (C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> F <sub>2</sub> )	0,77	0,73	0,69	0,83
Neon (Ne)	1,18	1,23	1,28	1,11
Xenon (Xe)	0,70	0,65	0,61	0,78
Krypton (Kr)	0,83	0,79	0,76	0,88
Zwavelhexafluoride (SF <sub>6</sub> )	0,54	0,49	0,44	0,64
Freon 318 (C <sub>4</sub> F <sub>8</sub> )	0,39	0,34	0,30	0,49
Tetrafluormethaan (CF <sub>4</sub> )	0,62	0,57	0,52	0,71
Koolstofmonoxide (CO)	0,99	0,99	0,98	0,99

[geen inhoud op deze pagina]



## Hoofdstuk 8. Troubleshooting

De moisture.IQ behoeft geen onderhoud en is ontworpen voor een probleemloze werking; het is echter mogelijk dat procesomstandigheden en andere factoren kleine problemen veroorzaken. Enkele van de meest voorkomende problemen en procedures komen in dit deel aan de orde. Aarzel niet om contact op te nemen met Panametrics als u de informatie die u nodig hebt hier niet kunt vinden.



**WAARSCHUWING!** U mag alleen de problemen met de moisture.IQ oplossen die in dit deel zijn aangegeven. Doet u iets anders, dan kan het toestel beschadigd raken en de garantie komen te vervallen.

In dit hoofdstuk komen de volgende onderwerpen aan de orde:

- Schermberichten (zie "Schermberichten" hieronder)
- Vaak voorkomende problemen (zie "Vaak voorkomende problemen" op pagina 90)

### 8.1 Schermberichten

De moisture.IQ heeft verscheidene schermberichten die tijdens de werking weergegeven kunnen worden. Raadpleeg Tabel II hieronder voor een lijst van deze berichten en de mogelijke oorzaken.

**Tabel II: Schermberichten en de mogelijke oorzaken**

Schermbericht	Mogelijke oorzaak	Systeemrespons	Actie
KANAAL NIET BESCHIKBAAR	Module niet geïnstalleerd	Geen	Kies een ander kanaal.
GEEN SONDE	De eenheid is niet geconfigureerd voor de geactiveerde sonde. U kunt bijvoorbeeld geen druk weergeven op een kanaal als alleen een M-serie sonde daarop is geconfigureerd.	Geen	Zorg ervoor dat de juiste sonde is geactiveerd, zoals beschreven op pagina 56.  Sluit de vereiste sonde aan.
NIET BESCHIKBAAR	De geselecteerde stand en/of eenheden vereisen meer data of een andere sonde. U kunt bijv. %RV niet lezen met een vochtsonde die geen temperatuuroptie heeft.	Geen	Kies een andere stand en/of eenheden, zoals beschreven op pagina 56.  Sluit de vereiste sonde aan.
MIS NO LINK	De communicatie met een Moisture Image serie sonde is mislukt. De Moisture Image-serie sonde is ontkoppeld of beschadigd.	Nadat de moisture.IQ 5 controles heeft uitgevoerd, wordt de data door de volgende standaardwaarden vervangen: dauwpunt = -110°C temperatuur = 70°C druk = 0 bar.	Controleer de aansluitingen van de Moisture Image-serie sonde.  Vervang de Moisture Image-serie sonde.
Kan X: MIS BAD CRC (CRC - Cyclic Redundancy Check)	Communicatielink met de Moisture Image-serie sonde bestaat, maar de data is intermitterend of verstoord.	Geen Link Fout	Controleer op kabelbreuken of een hoge elektromagnetische storing.
ADC Failure!	De primaire A/D-omzetter is defect.	Terug naar nul.	Retourneer het apparaat voor onderhoud.

Tabel 11: Schermberichten en de mogelijke oorzaken

Schermb bericht	Mogelijke oorzaak	Systeemrespons	Actie
f ( ): Ongeldig	Gebruikersfunctie ongeldig.	Gebruikersfunctie ongeldig.	Gebruikersfunctie opnieuw invoeren of controleren.
f ( ): Delen door 0	Gebruikersfunctie heeft geprobeerd door nul te delen.	Storingsbericht.	Controleer de logica van de gebruikersfunctie.
fp ( ): Bekeringsfout	Gebruikersfunctie wil een ongeldige berekening uitvoeren, zoals de vierkantswortel van -2.	Storingsbericht.	Controleer de logica van de gebruikersfunctie.
f ( ): Ontbrekend nr.	De gebruikersfunctie heeft een ontbrekende operand voor een bewerkingsteken.	Storingsbericht.	Controleer de gebruikersfunctie.
f ( ): Extra #	Gebruikersfunctie heeft extra operand of ontbrekend bewerkingsteken.	Storingsbericht.	Controleer de gebruikersfunctie.
f ( ): Ontbrekende op	Gebruikersfunctie heeft een ontbrekend bewerkingsteken of een extra operand.	Storingsbericht.	Controleer de gebruikersfunctie.
f ( ): Extra Op	Gebruikersfunctie heeft een extra bewerkingsteken of ontbrekende operand.	Storingsbericht.	Controleer de gebruikersfunctie.
f ( ): Too Complex	De gebruikersfunctie heeft te veel termen of de constante heeft >23 cijfers.	Storingsbericht.	Controleer de gebruikersfunctie.
f ( ): Missing (	De gebruikersfunctie heeft ongebalanceerde haakjes.	Storingsbericht.	Voeg de ontbrekende haakjes toe.
f ( ): Missing)	De gebruikersfunctie heeft ongebalanceerde haakjes.	Storingsbericht.	Voeg de ontbrekende haakjes toe.
Under Range (zie beschrijving bereikfout op pagina 48.)	Het invoersignaal ligt onder het gekalibreerde bereik van de sonde.	Alarmen en uitvoeren reageren volgens de programmering. Raadpleeg Hoofdstuk 4.	Als de meting niet onder de schaal zou moeten vallen, stuurt u de sonde naar Panametrics voor evaluatie.
Over Range (zie beschrijving bereikfout op pagina 48.)	Het invoersignaal ligt boven het gekalibreerde bereik van de sonde.	Alarmen en uitvoeren reageren volgens de programmering. Raadpleeg Hoofdstuk 4.	Verander de meeteenheden zo, dat de meting binnen het bereik valt. Verander PPB bijvoorbeeld in PPM. Raadpleeg pagina 56. Als de meting niet boven de schaal zou moeten vallen, stuurt u de sonde naar Panametrics voor evaluatie.

Tabel 11: Schermberichten en de mogelijke oorzaken

Schermb bericht	Mogelijke oorzaak	Systeemrespons	Actie
'Stand' storing – 'Stand' wordt vervangen door een van de beschikbare meetstanden.	Het invoersignaal van de sonde is groter dan de capaciteit van de elektronica van de analyser.	Alarmen en uitvoeren reageren volgens de programmering. Raadpleeg Hoofdstuk 4.	Als de meting niet boven de schaal zou moeten vallen, controleert u de bedrading op kortsluitingen. Als er geen kortsluitingen zijn, stuurt u een sonde naar Panametrics voor evaluatie.
Cal Error	Tijdens automatische kalibratie, valt een interne referentie buiten het toelaatbare bereik.  Er heeft zich een signaalstoring voorgedaan.	Alarmsignalen en uitvoeren reageren volgens de programmering. Raadpleeg Hoofdstuk 4.	Zorg ervoor dat de analyser goed geaard is.  Zorg ervoor dat de aardbout op de kanaalkaart is geïnstalleerd.  Verwijder de bron van de signaalstoring en probeer de automatische kalibratie opnieuw.  Neem contact op met Panametrics.

## 8.2 Vaak voorkomende problemen

Als de meetwaarden van de moisture.IQ vreemd lijken of onlogisch zijn, kan er een probleem zijn met de sonde of het verwerkingssysteem. Tabel 12 hieronder bevat enkele van de meest voorkomende meetproblemen.

**Tabel 12: Informatie voor het oplossen van vaak voorkomende problemen**

Symptoom	Mogelijke oorzaak	Systeemrespons	Actie
De nauwkeurigheid van de vochtsensor is twijfelachtig.	Onvoldoende tijd voor systeembalancering	De meetwaarde van de sonde is te nat tijdens droge niet in bedrijf-omstandigheden of te droog tijdens natte bedrijfsomstandigheden.	Wijzig de stroomsnelheid. Een wijziging van dauwpunt wijst erop dat het bemonsteringssysteem niet in balans is of dat er een lek is. Geef het bemonsteringssysteem voldoende tijd om te balanceren, zodat de vochtwaarde stabiel wordt. Controleer op lekken.
	Het dauwpunt op het monsternamepunt verschilt van het dauwpunt van de hoofdstroom.	De meetwaarde van de sonde is te nat of te droog.	De meetwaarden zijn mogelijk juist als voor het monsternamepunt en de hoofdstroom niet dezelfde procesomstandigheden gelden. Verschillende procesomstandigheden zorgen voor verschillende meetwaarden. Als de omstandigheden van het monsternamepunt en de hoofdstroom gelijk zijn, moeten de leidingen van het bemonsteringssysteem op lekken worden gecontroleerd evenals alle leidingen tussen het bemonsteringssysteem en de hoofdstroom. Controleer ook het bemonsteringssysteem op absorberende wateroppervlakken, zoals rubberen of plastic buizen, papieren filters of opvangbakken voor condenswater. Verwijder of vervang de verontreinigende elementen door rvs-elementen.
	Sensor of sensorafscherming beïnvloed door procesverontreinigingen (raadpleeg <i>Basic Panametrics Hygrometry Principles</i> (Basisprincipes van Panametrics sensorhygrometrie)).	De meetwaarde van de sonde is te nat of te droog.	Reinig de sensor en het sensorscherm zoals beschreven in document 916-064 <i>Basic Panametrics Hygrometry Principles</i> (Basisprincipes van Panametrics sensorhygrometrie). Installeer de sensor opnieuw.
	De sensor is verontreinigd met geleidende deeltjes (raadpleeg <i>Basic Panametrics Hygrometry Principles</i> (Basisprincipes van Panametrics sensorhygrometrie)).	De sonde meet een hoog dauwpunt.	Reinig de sensor en het sensorscherm zoals beschreven in document 916-064 <i>Basic Panametrics Hygrometry Principles</i> (Basisprincipes van Panametrics sensorhygrometrie). Installeer de sensor opnieuw.
	De sensor is verroest (raadpleeg <i>Basic Panametrics Hygrometry Principles</i> (Basisprincipes van Panametrics sensorhygrometrie)).	De meetwaarde van de sonde is te nat of te droog.	Retourneer de sonde aan de fabriek voor evaluatie.
	Sensortemperatuur is hoger dan 70°C.	De meetwaarden van de sensor zijn te droog.	Retourneer de sonde aan de fabriek voor evaluatie.
	Stroomdeeltjes zorgen voor schuurbeschadiging.	De meetwaarde van de sonde is te nat of te droog	Retourneer de sonde aan de fabriek voor evaluatie.

Tabel 12: Informatie voor het oplossen van vaak voorkomende problemen

Symptoom	Mogelijke oorzaak	Systeemrespons	Actie
Het scherm bevat altijd de natste (hoogste) geprogrammeerde vochtcalibratie waarde bij de weergave van het dauw- of vriespunt.	De sonde is verzadigd. Vloeibaar water aanwezig op het sensoroppervlak en/of op de elektrische aansluitingen.		Reinig de sensor en het sensorscherm zoals beschreven in document 916-064 <i>Basic Panametrics Hygrometry Principles</i> (Basisprincipes van Panametrics sensorhygrometrie). Installeer de sensor opnieuw.
	Kortsluiting op de sensor.		Laat 'droog gas' over het sensoroppervlak stromen. Als de hoge meetwaarde blijft, is de sonde waarschijnlijk kortgesloten en moet hij aan de fabriek worden geretourneerd voor evaluatie.
	De sensor is verontreinigd met geleidende deeltjes (raadpleeg <i>Basic Panametrics Hygrometry Principles</i> (Basisprincipes van Panametrics sensorhygrometrie)).		Reinig de sensor en het sensorscherm zoals beschreven in document 916-064 <i>Basic Panametrics Hygrometry Principles</i> (Basisprincipes van Panametrics sensorhygrometrie). Installeer de sensor opnieuw.
	Onjuiste kabelaanluiting.		Controleer de kabelaanluitingen van de sonde en de moisture.IQ.
Het scherm bevat altijd de droogste (laagste) geprogrammeerde vochtcalibratie waarde bij de weergave van het dauw- of vriespunt.	Open circuit bij de sensor.		Retourneer de sonde aan de fabriek voor evaluatie.
	Niet-geleidend materiaal zit onder de contactarm van de sensor vast.		Reinig de sensor en het sensorscherm zoals beschreven in document 916-064, <i>Basic Panametrics Hygrometry Principles</i> (Basisprincipes van Panametrics sensorhygrometrie). Installeer de sensor opnieuw. Als de lage meetwaarde blijft, retourneert u de sonde aan de fabriek voor evaluatie.
	Onjuiste kabelaanluiting.		Controleer de kabelaanluitingen van de sonde en de moisture.IQ.
Langzame respons.	Langzame ontgassing van het systeem.		Vervang de systeemonderdelen met rvs- of elektrogepolijst rvs.
	De sensor is verontreinigd met niet-geleidende deeltjes (raadpleeg <i>Basic Panametrics Hygrometry Principles</i> (Basisprincipes van Panametrics sensorhygrometrie)).		Reinig de sensor en het sensorscherm zoals beschreven in document 916-064, <i>Basic Panametrics Hygrometry Principles</i> (Basisprincipes van Panametrics sensorhygrometrie). Installeer de sensor opnieuw.
Uitzonderingen scherm	Onherstelbare softwarefout.		Neem contact op met Panametrics.

[geen inhoud op deze pagina]

## Hoofdstuk 9. Specificaties

### 9.1 Elektronica

#### 9.1.1 Intrinsiek veilig

Alle niet-hulpinvoeren zijn intrinsiek veilig door interne isolatie en energiebeperkende circuits.

#### 9.1.2 Invoeren

Er zijn twee modulepoorten beschikbaar. Elke modulepoort is geschikt voor een 1-kanals- of 3-kanalsmodule. Elk kanaal accepteert:

- 1 vochtinvoer (MIS-sonde of M-serie sonde)
- 1 temperatuurinvoer (MIS-sonde of M-serie sonde)
- 1 drukinvoer (MIS-sonde)
- 1 zuurstofinvoer (elektrochemische sensor)
- 2 hulpinvoeren

#### 9.1.3 Analoge uitvoeren

2 per beschikbaar kanaal

#### 9.1.4 Meting alarmrelais

2 per beschikbaar kanaal

#### 9.1.5 Storingsconditie alarmrelais

1 per meter

#### 9.1.6 Afmeting (h x b x d), gewichten en IP/NEMA-classificatie

*Rackbevestiging:* 482 x 133 x 357 mm; 11,2 kg

*Tafelbevestiging:* 440 x 133 x 357 mm; 10,4 kg

*Paneelbevestiging:* 542 x 201 x 357 mm; 11,3 kg

*Weerbestendig roestvrijstaal:* 508 x 508 x 229,8 mm (20,0 x 20,0 x 9,05 in.); 24,9 kg (55 lb); IP 66; NEMA 4X

*Weerbestendig glasvezel:* 612,5 x 625 x 243 mm (24,11 x 24,61 x 24,31 cm.); 24,9 kg (55 lb); IP 66; NEMA 4X

*Explosiebestendig:* 590,6 x 590,6 x 304,8 mm (23,25 x 23,25 x 30,48 cm.); 113,6 kg (113,40 kg); IP 66; NEMA 4X

**N.B.:** Voor meer informatie raadpleegt u *Panametrics-tekening 712-1889 in de Certificatie en Veiligheidsverklaringen achter in deze handleiding.*

#### 9.1.7 Vermogen

AC-configuratie: Universele stroomtoevoer wordt automatisch versteld van 100 tot 240 Vac, 50/60 Hz, 60 W maximaal.

Zekering T4A, 250 Vac, 5 x 20 mm

DC-configuratie: 24 V nominaal (+/- 10%), 60 W maximaal

## 9.2 Vochtmeting

### 9.2.1 Type

Panametrics Moisture Image serie en M-serie sondes met dun aluminiumoxidefolie.

### 9.2.2 Kalibratiebereiken (dauw- en vriespunten)

- *Standaard:* +10°C tot -80°C  
met data van +20°C tot -110°C
- *Ultra laag:* -50°C tot -100°C  
met data tot -110°C

### 9.2.3 Nauwkeurigheid (dauw- en vriespunt)

- ± 2°C van +10°C tot -65°C
- ± 3°C van -66°C tot -80°C

### 9.2.4 Reproduceerbaarheid (dauw- en vriespunt)

- ± 0,5°C van +10°C tot -65°C
- ± 1,0°C van -66°C tot -80°C

### 9.2.5 Bedrijfsdruk

5  $\mu$  of Hg tot 345 bar, beperkt door de optionele druksensor (zie "Volledige bereiken beschikbaar" op pagina 94)

## 9.3 Temperatuurmeting

### 9.3.1 Type

Optionele thermistor die in de vochtsonde is ingebouwd

### 9.3.2 Kalibratiebereiken (dauw- en vriespunten)

-30°C tot +70°C

### 9.3.3 Nauwkeurigheid

± 0,5°C bij -30°C

## 9.4 Drukmeting

### 9.4.1 Type

- Optionele transducer die in de Moisture Image-serie vochtsondes is ingebouwd
- Standaard externe druktransmitter

### 9.4.2 Volledige bereiken beschikbaar

- 2 tot 20 bar
- 3,4 tot 34 bar
- 6,8 tot 68 bar
- 20 tot 200 bar
- 34 tot 340 bar

### 9.4.3 Nauwkeurigheid

± 1% van volledige schaal

### 9.4.4 Drukvermogen

Driemaal het beschikbare bereik, tot een maximum van 518 bar



## 9.5 Zuurstofmeting

### 9.5.1 Type

Elektrochemische sensor

### 9.5.2 Beschikbare bereiken

- 0 tot 0,5 / 5 / 50 ppm
- 0 tot 1 / 10 / 100 ppm
- 0 tot 10 / 100 / 1000 ppm
- 0 tot 100 / 1000 / 10.000 ppm
- 0 tot 50 / 500 / 5000 ppm
- 0 tot 5%
- 0 tot 10%
- 0 tot 25%

### 9.5.3 Nauwkeurigheid

- $\pm 1\%$  van het volledige bereik (bereik  $>0 - 2,5 \text{ PPM}_v$ )
- $\pm 5\%$  van het volledige bereik (bereik  $<0 - 2,5 \text{ PPM}_v$ )

### 9.5.4 Drukvermogen

0,01 tot 0,07 bar

## 9.6 Algemene specificaties

### 9.6.1 Display

Resistieve WVGA, 800 (H) x 480 (V) pixels met touchscreen

### 9.6.2 Displayfuncties

Weergave van maximaal 12 kanaal/parameter combinaties gebruiken gelijktijdig tekst en/of grafische afbeeldingen

### 9.6.3 Bedrijfstemperatuur

-20°C tot +60°C

### 9.6.4 Opslagtemperatuur

-40°C tot +70°C

### 9.6.5 Automatische kalibratie

Gebeurt bij de opstart en op de intervallen die de gebruiker heeft geprogrammeerd

### 9.6.6 Warmlooptijd

Voldoet aan de gespecificeerde nauwkeurigheid binnen 5 minuten na de inschakeling

### 9.6.7 Datalogging

Tot zes gelijktijdige loginvoeren per opslagapparaat, elk met max. 16 parameters, opgeslagen op 4 GB Micro SDHC

## 9.7 Uitvoerspecificaties

### 9.7.1 AnalooG

Zes per 3-KAN module, twee per 1-KAN module  
Intern geïsoleerd  
12 bit (0,025% resolutie)

### 9.7.2 Standaard met een schakelaar selecteerbare uitgangen

- 0 tot 2 V, 10K Ohm minimale belastingweerstand
- 0 tot 20 mA, 400 Ohm maximale serieweerstand
- 4 tot 20 mA, 400 Ohm maximale serieweerstand

Elke uitvoer kan overeenkomen met elke parameter van dat kanaal. Nul en bereik kunnen door de gebruiker geprogrammeerd worden binnen het bereik van het instrument en de bijbehorende sensor.

### 9.7.3 Digitale uitvoeren

- Keuze tussen RS-232 of RS-485 seriële communicatiepoort. De beschikbare *baudrates* zijn:
  - 9600
  - 19200
  - 38400
  - 57600
  - 115200
- **USB A:** Voldoet aan **USB 1.1**, master, host voor USB-opslag
- **USB B:** Voldoet aan **USB 1.1**, slaaf (alleen voor gebruik in de fabriek)
- **Ethernet:** RJ-45, ondersteunt **10BASE-T** en **100BASE-TX**

### 9.7.4 Alarmrelais

Zes per 3-KAN module, twee per 1-KAN module. 1 Vorm C relais SPDT, met een vermogen van 2 A bij 28 Vdc / 28 Vac. Beschikbaar voor hoge en lage limieten. De relaiscontacten kunnen worden ingesteld voor inschakeling op elk numeriek niveau dat binnen het bereik van het instrument valt.

### 9.7.5 Uitvoer updaten

De microprocessor bemonstert, verwerkt data en berekent waarden voor elk opeenvolgend kanaal. De minimale updatetijd is 1 seconde, afhankelijk van de configuratie en stand. De kanalen krijgen om de beurt een update.

## 9.8 Invoerspecificaties

### 9.8.1 Capaciteit

**N.B.:** Elke module kan als één of drie kanalen worden geconfigureerd.

1 tot 6 kanalen vocht  
 1 tot 6 kanalen temperatuur  
 1 tot 6 kanalen druk  
 1 tot 6 kanalen zuurstof  
 2 hulpinvoeren per geïnstalleerd kanaal

**N.B.:** De invoeren kunnen worden gebruikt voor 0 tot 2 mA, 4 tot 20 mA en op spanning gebaseerde transmitter in het -1 tot +4 Voltbereik, inclusief apparatuur zoals zuurstofanalysers, thermische geleidbaarheidsanalysers, stroommeters, druktransmitters, temperatuurtransmitters, enz.

### 9.8.2 Resolutie

16 bits

### 9.8.3 Vochtsensorsondes

Panametrics-types: M-serie, Moisture Image-serie en MISP2.

### 9.8.4 Temperatuursensor

Thermistor (optioneel geleverd als onderdeel van de vochtsonde).

### 9.8.5 Druktransmitter

Een druktransducer is optioneel beschikbaar voor Moisture Image-serie sondes. Panametrics P40, P40X, of equivalente 4-20 mA, stroom verzendende druktransducer; schaalfactoren worden ingevoerd als onderdeel van de gebruikersprogramma-sequentie.

### 9.8.6 Intrinsiek veilig

De ingebouwde intrinsieke veiligheid voor alle invoeren volgens tekening 752-364, exclusief hulpinvoeren.

## 9.9 Sondespecificaties

### 9.9.1 Moisture Image-serie sonde of MISP2

#### 9.9.1.1 Type

Aluminiumoxide vochtsensorsonde en elektronicamodule

#### 9.9.1.2 Kalibreren

Elke sensor wordt individueel door de computer gekalibreerd op basis van gekende vochtconcentraties, traceerbaar naar nationale normen.

#### 9.9.1.3 Procestemperatuur

-110°C tot +70°C dauw- en vriespunttemperatuur

#### 9.9.1.4 Opslagtemperatuur

70°C maximaal

#### 9.9.1.5 Bedrijfsdruk

5 micron Hg tot 344 bar

#### 9.9.1.6 Stroombereik

Gas: Statisch tot 10.000 cm/s lineaire snelheid bij 1 A

Vloeistof: Statisch tot 10 cm/s lineaire snelheid bij 1 g/cc

Responstijd: <5 seconden voor 63% van een vochtgehaltegraadverandering in een natter of droger makende cyclus.

### 9.9.1.7 Scheiding Moisture Image-serie sonde / analyser

915 m met de meegeleverde kabel.

### 9.9.1.8 Kabel voor Moisture Image-serie sonde / analyser

Onafgeschermd, getwist paar, maximale lusweerstand van 100 Ohm

### 9.9.1.9 Ingebouwde temperatuursensor (optioneel)

Type: Thermistor netwerk

Bedrijfsbereik: -30°C tot +70°C

Nauwkeurigheid: ± 0,5°C algemeen

### 9.9.1.10 Ingebouwde druksensor (optioneel)

Type: Solid state/piëzoresistief

Beschikbaar bereik: 2 tot 20 bar  
3,4 tot 34 bar  
6,8 tot 68 bar  
20 tot 200 bar  
34 tot 340 bar

Nauwkeurigheid: ± 1% van het bereik

## 9.9.2 M-serie sonde

### 9.9.2.1 Type

Aluminiumoxide vochtsensorsonde (gepatenteerd)

### 9.9.2.2 Impedantiebereik

50 kΩ tot 2 MΩ bij 77 Hz (afhankelijk van de waterdampdruk)

### 9.9.2.3 Kalibreren

Elke sensor wordt individueel door de computer gekalibreerd op basis van gekende vochtconcentraties, traceerbaar naar nationale normen.

### 9.9.2.4 Bedrijfstemperatuur

-110°C tot +70°C

### 9.9.2.5 Opslagtemperatuur

Maximaal 70°C

### 9.9.2.6 Bedrijfsdruk (afhankelijk van de bevestiging)

M1: 5 micron Hg tot 5,1 bar

M2: 5 micron Hg tot 344 bar

### 9.9.2.7 Stroombereik

Gas: Van statisch tot 10.000 cm/s lineaire snelheid bij 1 A

Vloeistof: Van statisch tot 10 cm/s lineaire snelheid bij een dichtheid van 1 g/cc

### 9.9.2.8 Ingebouwde temperatuursensor

Type: Niet-lineaire thermistor

Bereik: -30°C tot +70°C

Nauwkeurigheid: ± 0,5°C algemeen

Responstijd: Maximaal 1 seconde in goed geroerde olie,  
10 seconden in stille lucht voor een 63% graduele verandering bij een stijgende of dalende temperatuur

### 9.9.3 Delta F zuurstofcel

#### Type

Coulometrische, elektrolytische zuurstofsensorcel die niet leeg kan raken

#### Beschikbare cellen

*ppb O<sub>2</sub>-bereik*

- DFOX-1, 0 tot 500 ppb/ 5 ppm/ 50 ppm, 1/4 VCR  
+/- 3% van de afgelezen waarde of 25 ppb

*ppm O<sub>2</sub>-bereik*

- DFOX-9, 0 tot 1/10/100 ppm, 1/4 VCR
- DFOX-2, 0 tot 1/10/100 ppm, 1/8 compressie  
+/- 3% van de afgelezen waarde of 50 ppb
- DFOX-3, 0 tot 10/108/1000 ppm, 1/8 compressie  
+/- 3% van de afgelezen waarde of 200 ppb
- DFOX-4, 0 tot 100/1000/10.000 ppm, 1/8 compressie  
+/- 3% van de afgelezen waarde of 2 ppm
- DFOX-5, 0 tot 50/500/5.000 ppm, 1/8 compressie  
+/- 3% van de afgelezen waarde of 1 ppm

*% O<sub>2</sub>-bereik*

- DFOX-6, 0 tot 5%, 1/8 compressie  
+/- 3% van de afgelezen waarde of 10 ppm
- DFOX-7, 0 tot 10%, 1/8 compressie  
+/- 3% van de afgelezen waarde of 20 ppm
- DFOX-8, 0 tot 25%, 1/8 compressie  
+/- 3% van de afgelezen waarde of 50 ppm

#### Gevoeligheid

Minder dan 5 ppb (0 tot 500 ppbv-bereik)

#### Reactietijd

- Snelle respons op O<sub>2</sub>-wijziging
- De evenwichtstijd hangt van de toepassing af

#### Omgevingstemperatuur

0°C tot 49°C

#### Compatibiliteit van het achtergrondgas

- STAB-EL®-cel: Alle gassenstellingen, inclusief samenstellingen met 'zure' gasen, zoals CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, C<sub>12</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, enz.

#### Classificatie explosiegevaarlijke omgeving

BASOIA TEXIO98X

II 1G Ex ia IIC T5 Ga

T<sub>amb</sub> = -20°C tot +50°C

- US/CAN Klasse I, Divisie 1, Groepen A, B, C, D, T4

#### Europese regelgeving

Voldoet aan de EMC Richtlijn 2004/108/EG indien aangesloten op een moisture.IQ, Moisture Image® serie 1, Moisture Image® serie 2 of Moisture Monitor™ serie 3 analyser

## **Monstervereisten**

### *Inlaatdruk*

- 0,013 barg tot 0,06 barg) (standaardbereik)

### *Doorstroomhoeveelheid*

0,5 tot 1,5 SCFH

### *Vocht*

Geen limieten (voorkom condensatie)

### *Olie/oplossingsmist*

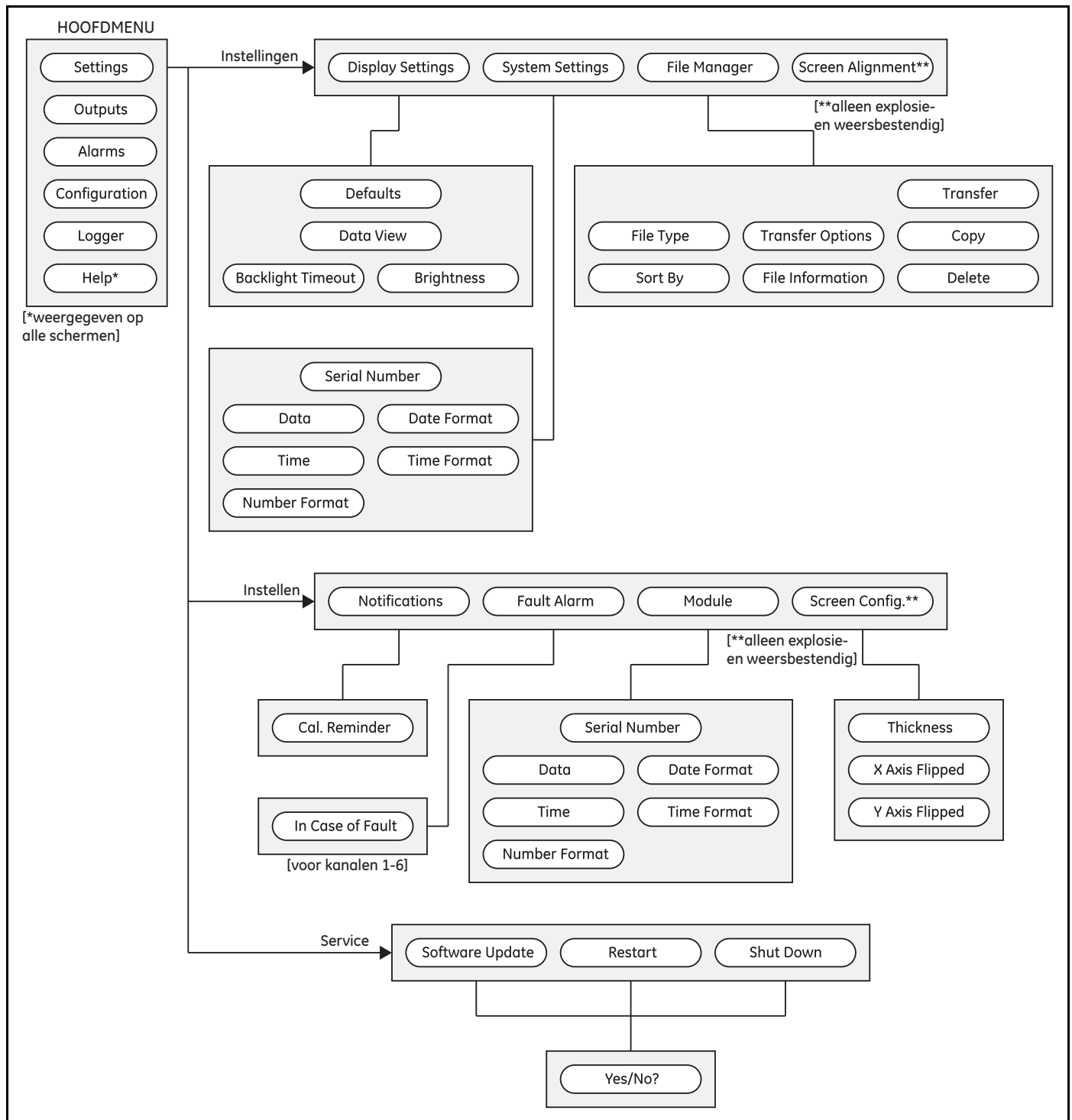
- Minder dan 0.5 mg/ft<sup>3</sup> (standaardbereik)
- Groter dan 0,5 mg/ft<sup>3</sup> (gebruik filter)

### *Vaste deeltjes*

- Minder dan 2,0 mg/ft<sup>3</sup> (standaardbereik)
- Groter dan 2,0 mg/ft<sup>3</sup> (gebruik filter)

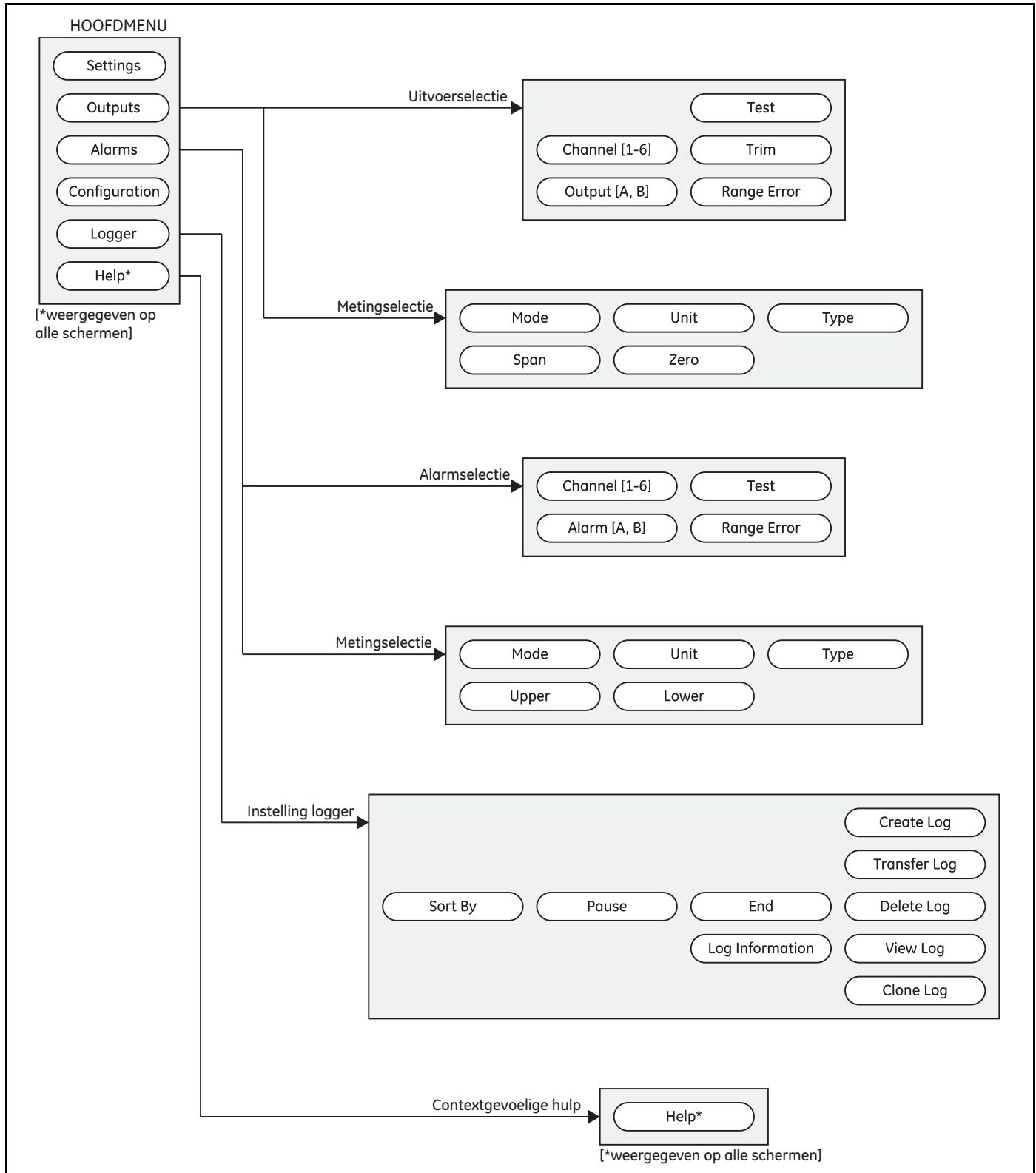
# Bijlage A. Schematische menuvoorstellingen

## A.1 De schematische menuvoorstelling Instellingen



Figuur 76: De schematische menuvoorstelling Instellingen

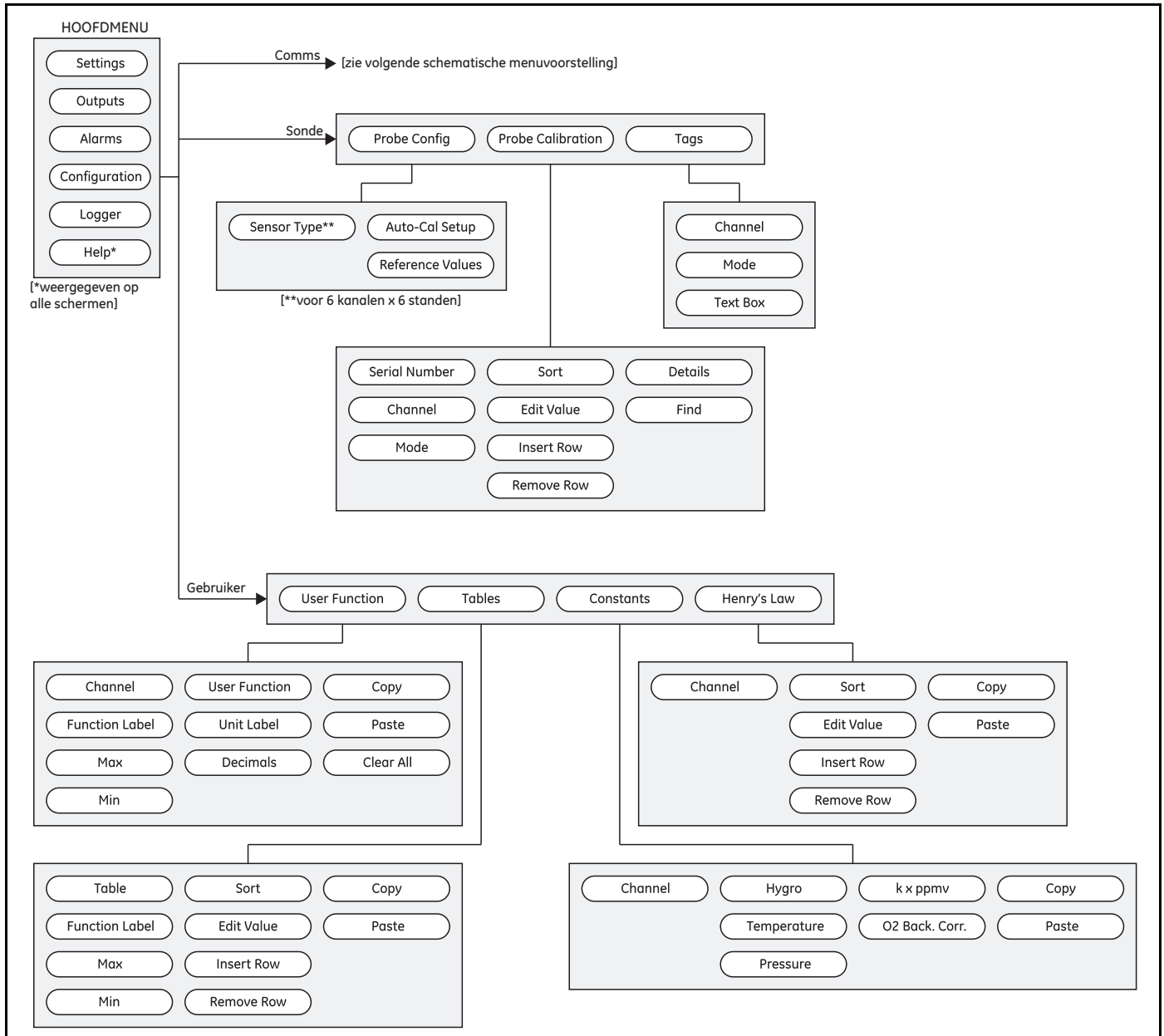
## A.2 De schematische menuvoorstelling Uitvoeren, Alarmen en Logger



Figuur 77: De schematische menuvoorstelling Uitvoeren, Alarmen en Logger

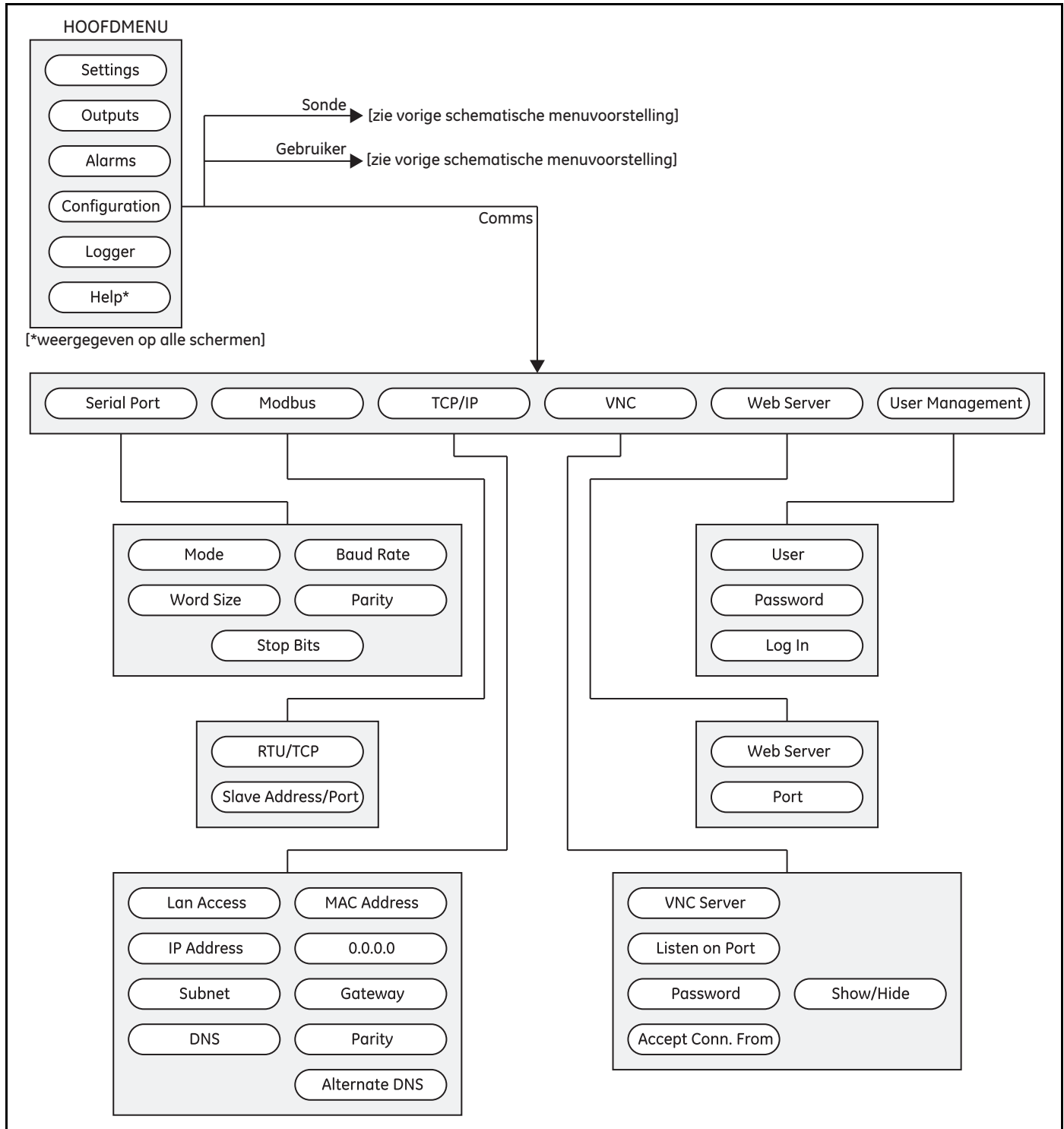


### A.3 De schematische menuvoorstelling Configuratie>Sonde en Gebruiker



Figuur 78: De schematische menuvoorstelling Configuratie>Sonde en Gebruiker

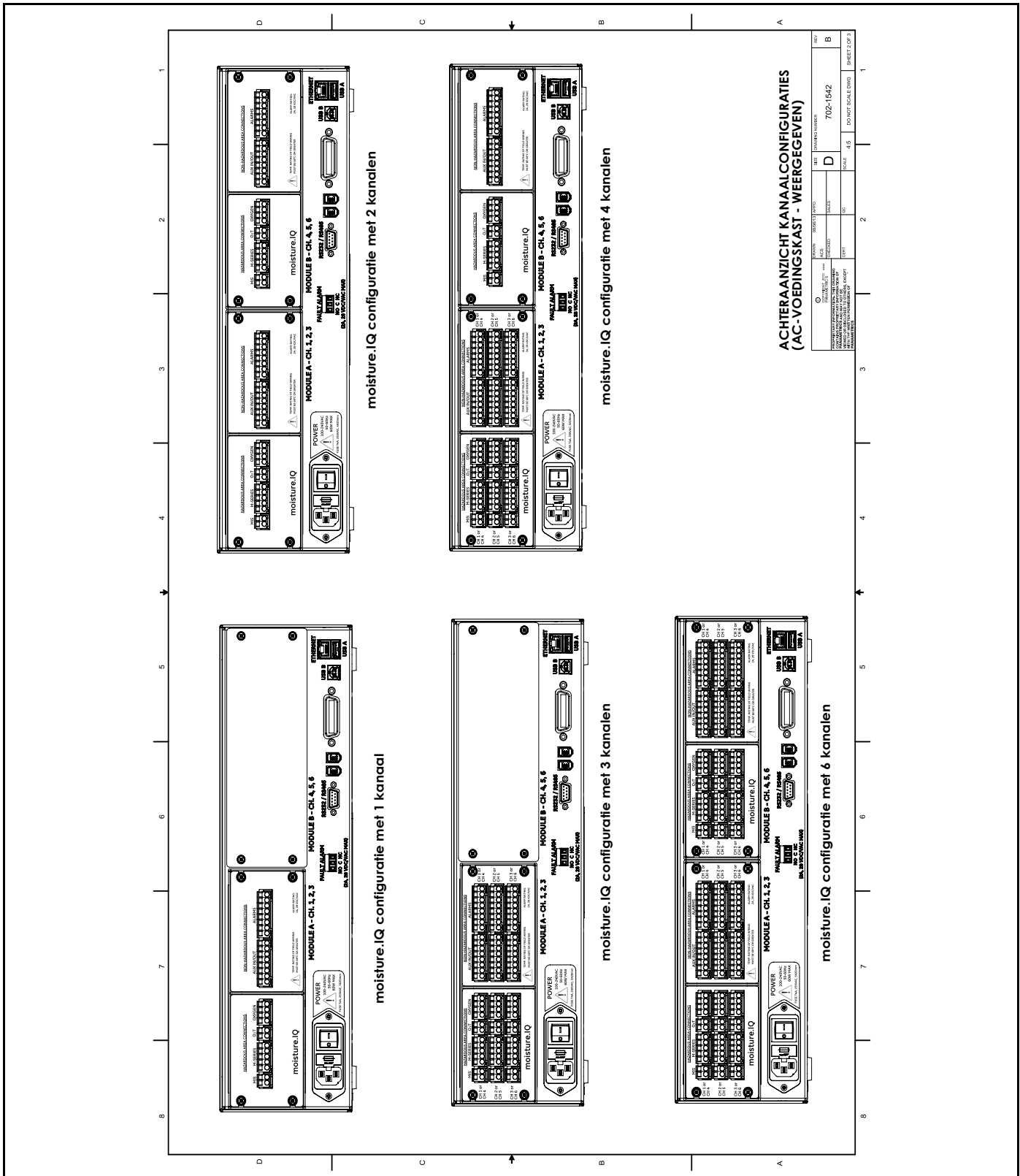
## A.4 De schematische menuvoorstelling Configuratie > Communicatie



Figuur 79: De schematische menuvoorstelling Configuratie > Communicatie

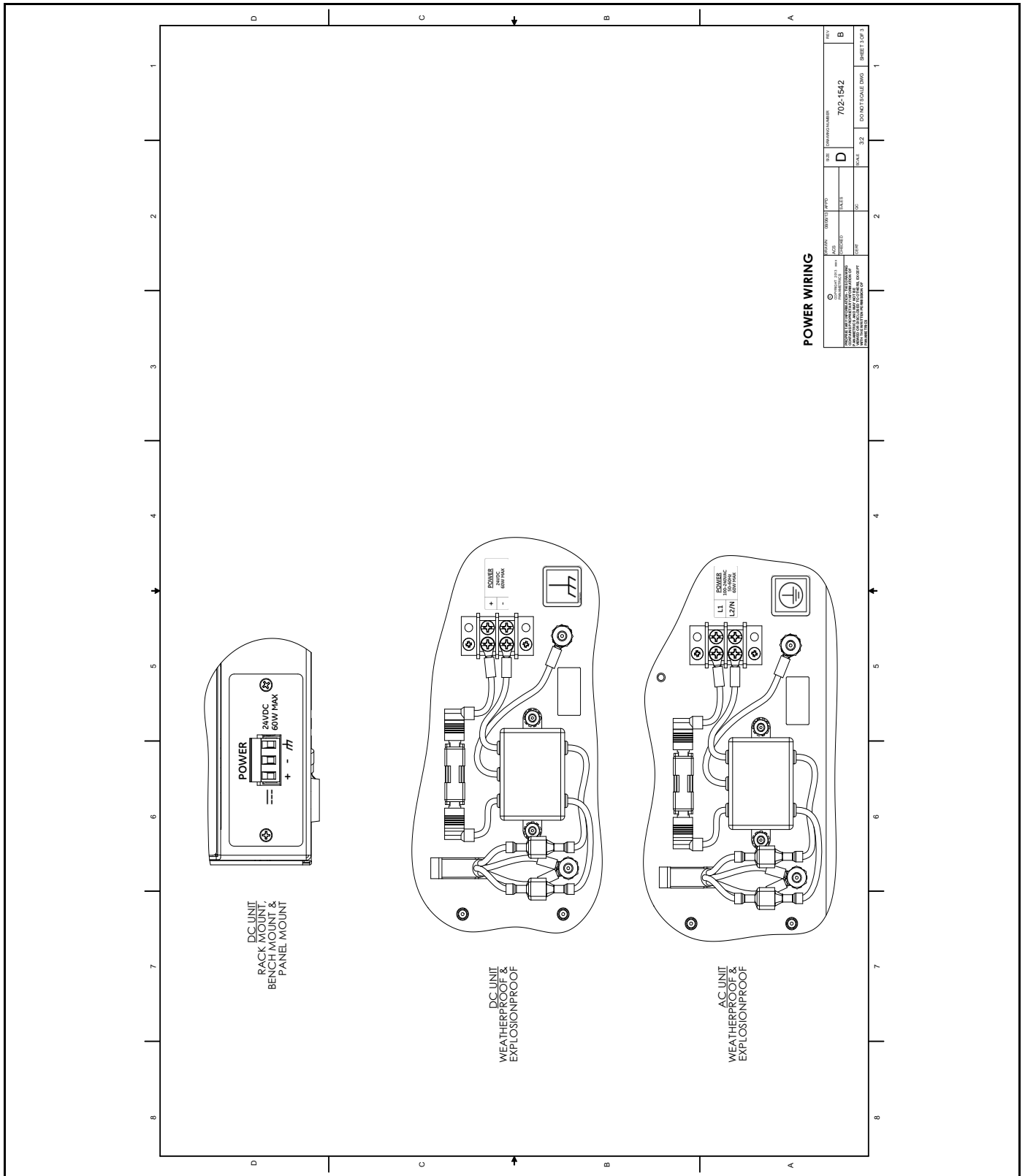


## B.2 Kanaalconfiguraties achteranzicht



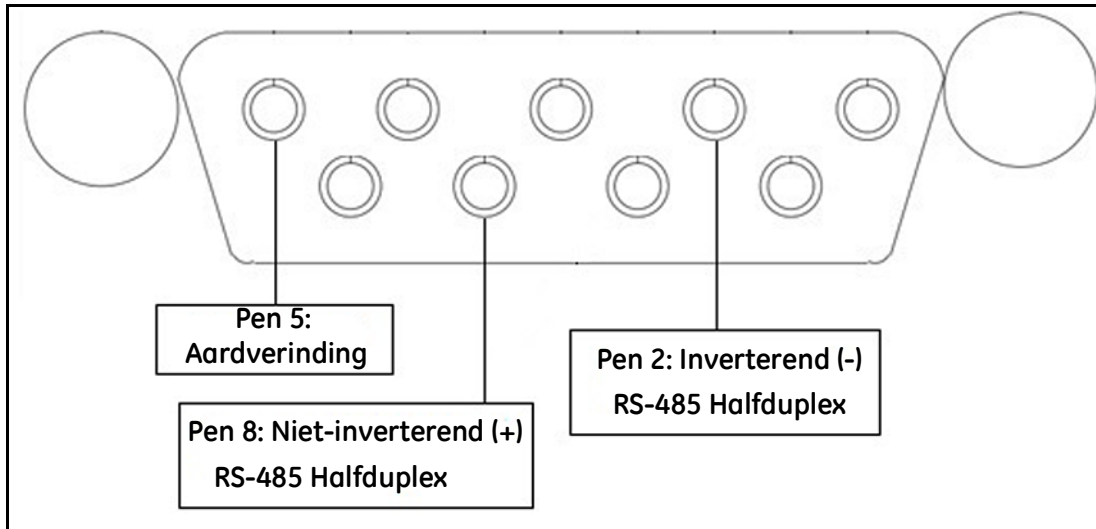
Figuur 81: moisture.iQ Bedrading – Kanaalconfiguratie achteranzicht (tek. 702-1542B, blad 2)

### B.3 Stroombedrading



Figuur 82: moisture.iQ Bedrading— Stroombedrading (tek. 702-1542B, blad 3)

## B.4 RS-485 Bedrading



Figuur 83: RS-485 Bedrading

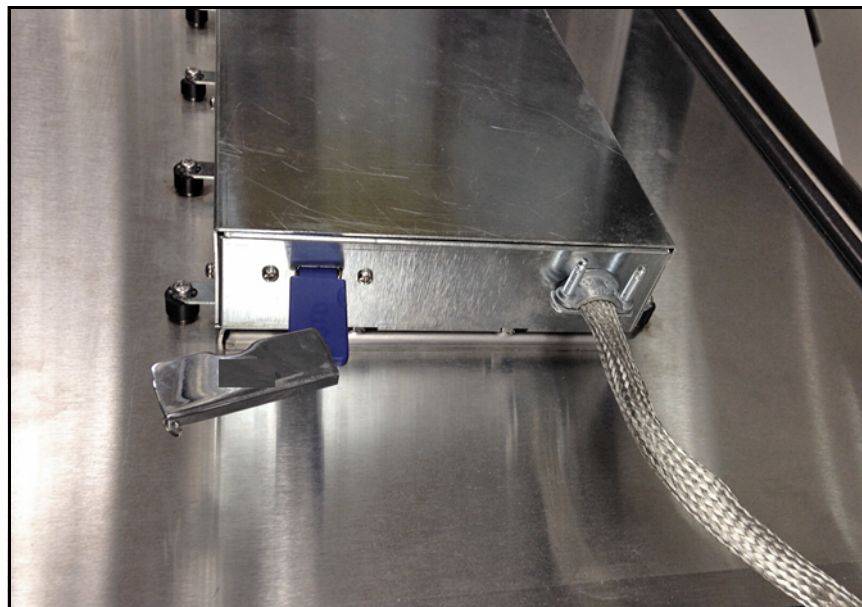
## Bijlage C. De moisture.IQ firmware updaten

### C.1 De chassis firmware updaten

1. Schakel de moisture.IQ in.
2. Laad de bijgewerkte firmware in de **UPDATE** map op de USB-stick.
3. Steek de USB-stick (met de software-update) in de moisture.IQ (zie *Figuur 84* voor rack- of paneelbevestiging, *Figuur 85* voor weerbestendig/explosiebestendig).

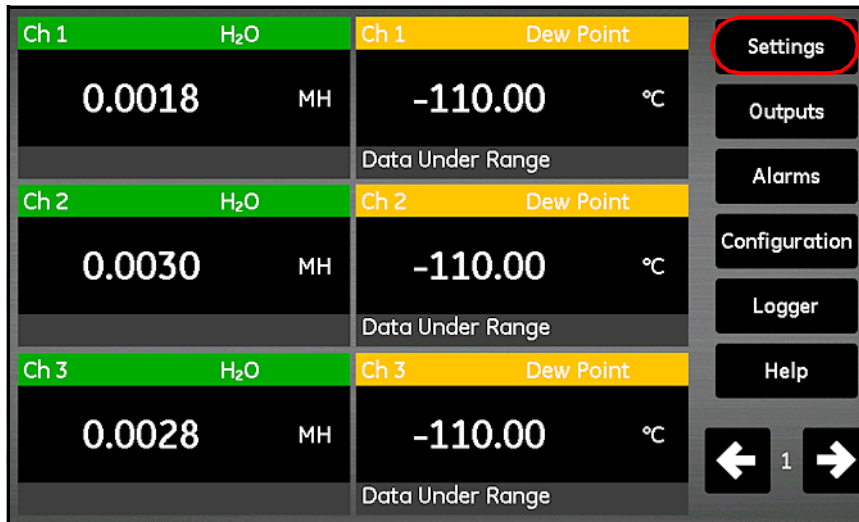


Figuur 84: USB-stick in achterkant van het chassis



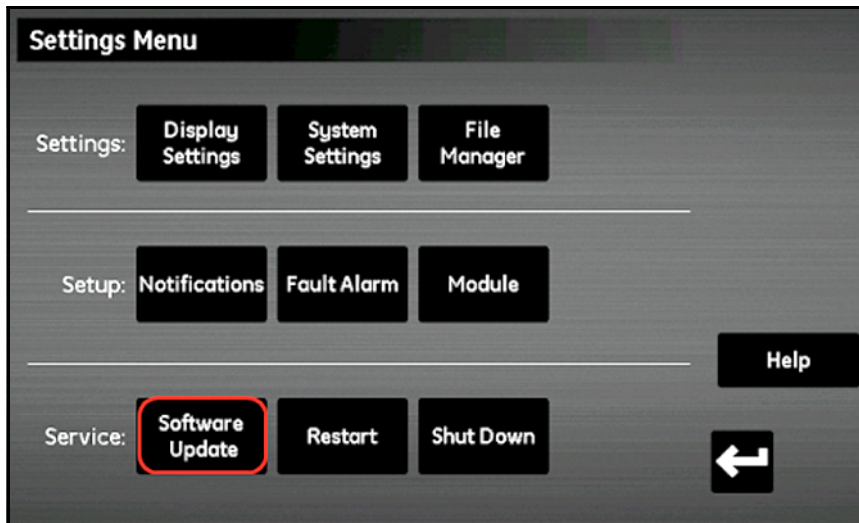
Figuur 85: USB-stick in chassis aan de binnenkant van de deur

- Druk op het hoofdscherm op **Instellingen** (zie *Figuur 86* hieronder).



**Figuur 86: Instellingenknop op het hoofdscherm**

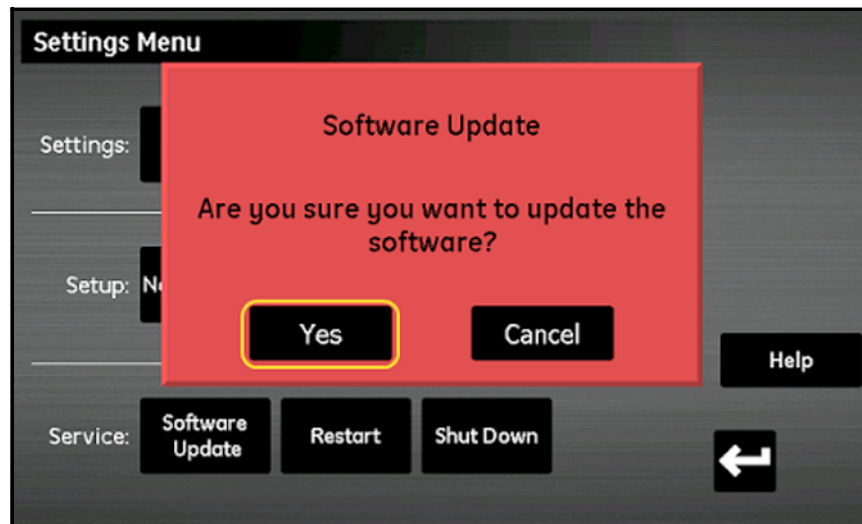
- In het deel **Service** (zie *Figuur 87* hieronder) drukt u op **Software updaten**. Als de knop **Software updaten** grijs is, controleert u of de USB-stick juist in de USB-poort steekt.



**Figuur 87: Software updaten**

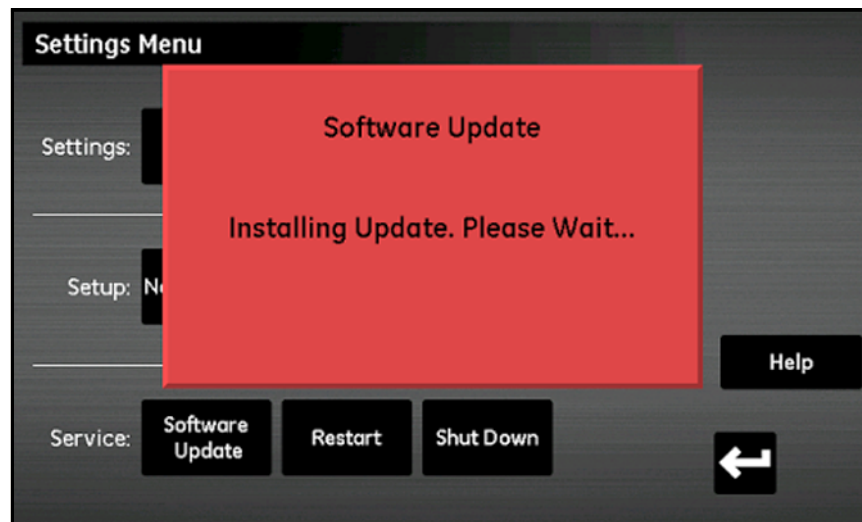


6. De moisture.IQ vraagt om bevestiging of u de software wilt updaten (zie *Figuur 88* hieronder). Druk op **Ja**.



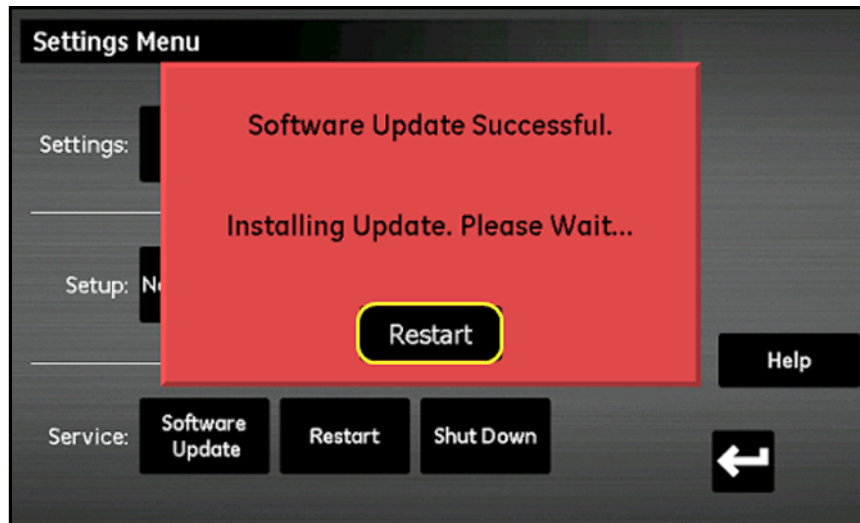
**Figuur 88: Updatebevestiging**

Het duurt enige minuten om de software te updaten. Tijdens de update is het scherm dat hieronder in *Figuur 89* is weergegeven, open.



**Figuur 89: Instellatiescherm**

7. Na afloop van de software-update wordt u gevraagd de meter opnieuw te starten (zie *Figuur 90* hieronder). Druk op **Opnieuw starten** om de moisture.IQ opnieuw te starten.



**Figuur 90: Scherm voor opnieuw starten**

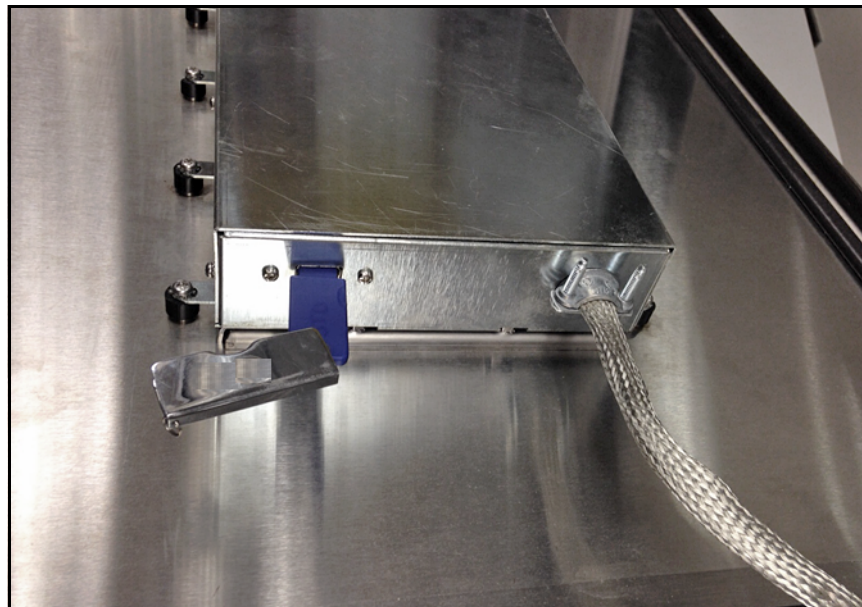
De meter start opnieuw met de bijgewerkte firmware.

## C.2 De firmware van de moisture.IQ firmware updaten

1. Laad de bijgewerkte firmware in de **UPDATE** map op de USB-stick.
2. Steek de USB-stick (met de software-update) in de moisture.IQ (zie *Figuur 91* voor rack- of paneelbevestiging, *Figuur 92* voor weerbestendig/explosiebestendig).

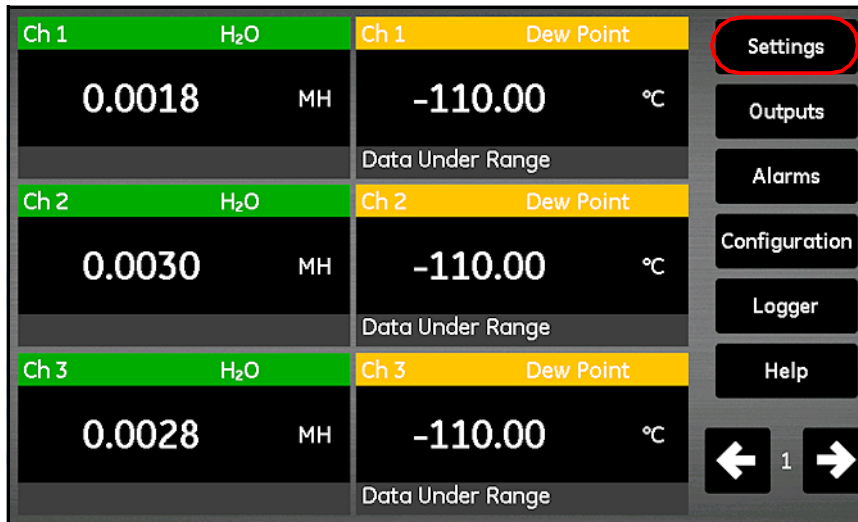


Figuur 91: USB-stick in achterkant van het chassis



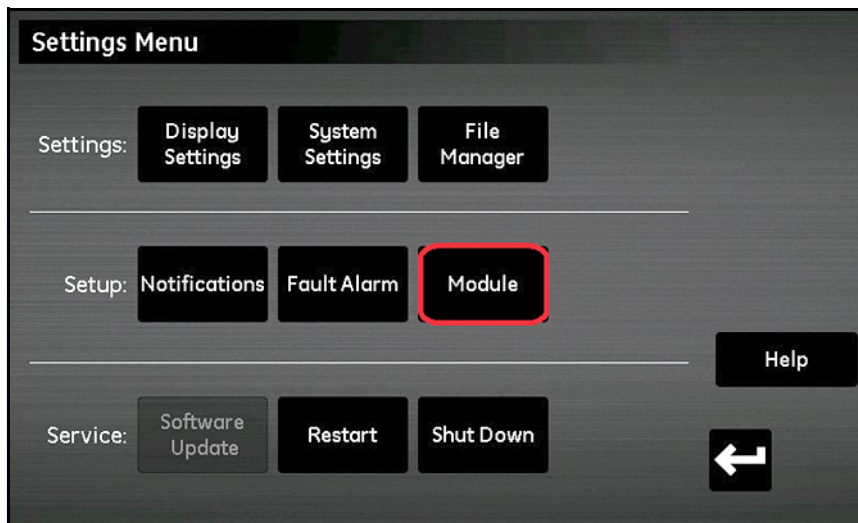
Figuur 92: USB-stick in chassis aan de binnenkant van de deur

3. Druk op het hoofdscherm op **Instellingen** (zie *Figuur 93* hieronder).



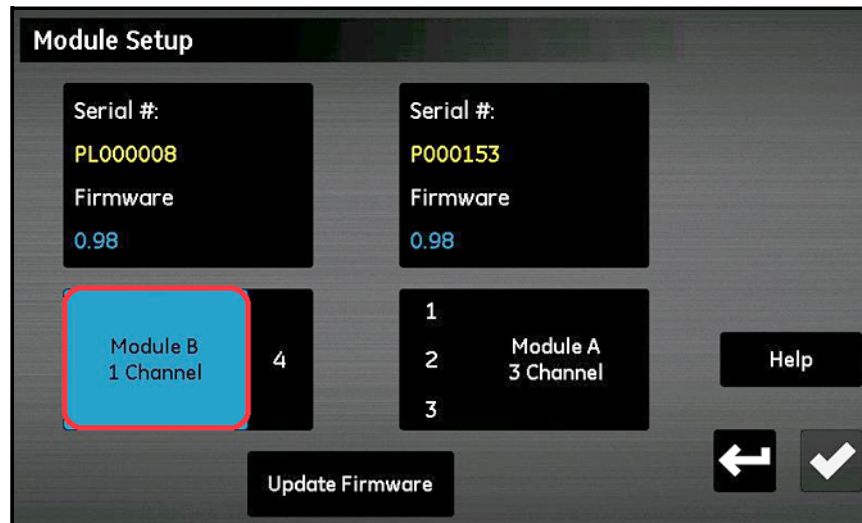
**Figuur 93: Instellingenknop op het hoofdscherm**

4. Onder **Configuratie** drukt u op **Module** (zie *Figuur 94* hieronder).



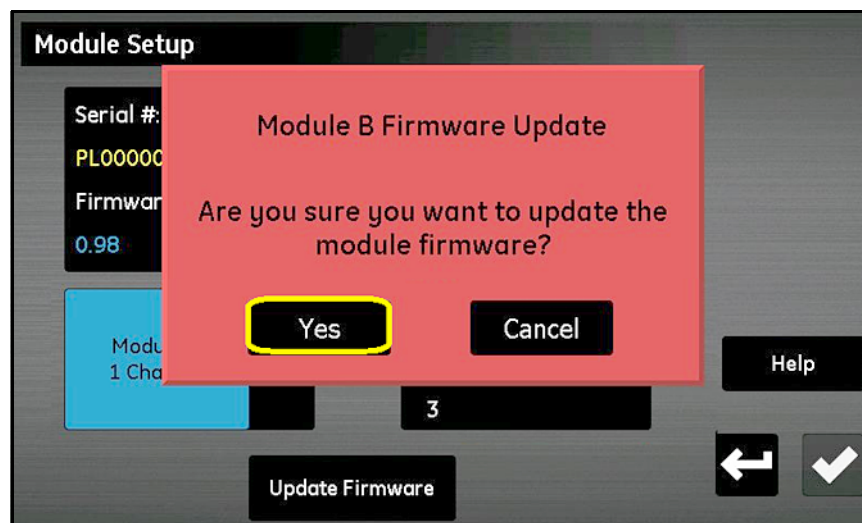
**Figuur 94: Module updaten**

- Druk op de module waarvan de firmware een update moet krijgen. Die module wordt blauw gemarkeerd en de knop **Firmware updaten** wordt beschikbaar (zie *Figuur 95* hieronder). Als de knop **Firmware updaten** grijs is, controleert u of de USB-stick juist in de USB-poort steekt.



Figuur 95: Moduleselectie

- Druk op **Firmware updaten** en de moisture.IQ vraagt u om bevestiging dat u de modulefirmware wilt updaten (zie *Figuur 96* hieronder). Druk op **Ja**.



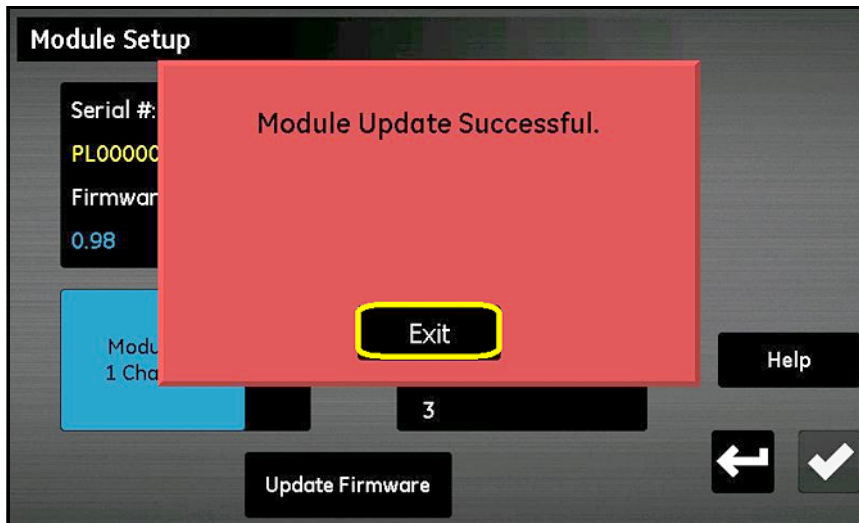
Figuur 96: Bevestigingsscherm

Het duurt enige minuten om de software te updaten. Tijdens de update is het scherm dat hieronder in *Figuur 97* is weergegeven, open.



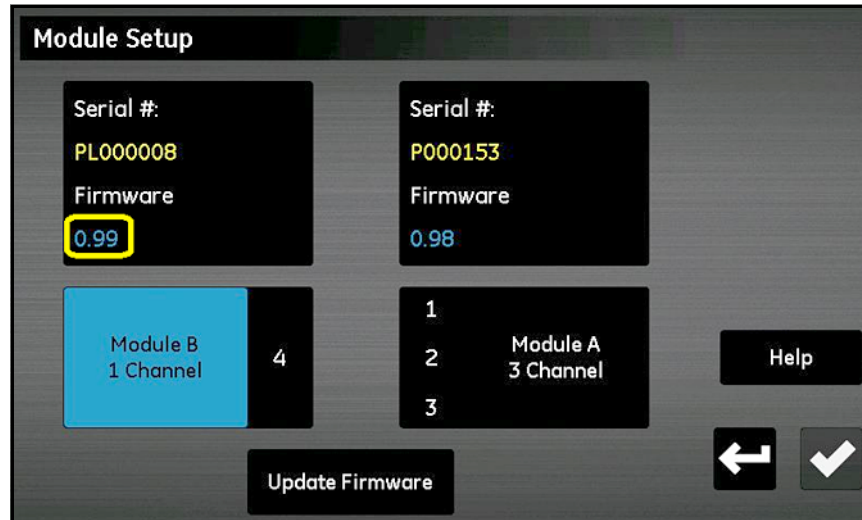
**Figuur 97: De firmware installeren**

7. Na de update (zie *Figuur 98* hieronder) kunt u de meter verlaten. Druk op **Verlaten**.



**Figuur 98: Installatie succesvol**

Het scherm *Module setup* geeft nu de bijgewerkte versie van de firmware weer (zie *Figuur 99* hieronder).



**Figuur 99: Module met bijgewerkte firmware**

[blanco pagina]



## Bijlage D. Modbus-registratiekaart

**N.B.:** De Modbus-registratiekaart in Tabel 13 hieronder, heeft enkele velden in grijze hokjes. Deze worden momenteel niet ondersteund en geven een waarde van -1,0.

**Tabel 13: Modbus-registratiekaart**

Functie	Parameter	Subparameter	ID	Modbusadres	Type	Toegang	Modbus-verzoek	Aantal registers	Opmerkingen
0	Fout register, niet-vergelijkend. Read-only.		0	0	32-bit heelgetal	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
1000	Register vergrendelingsfout		0	1000	32-bit heelgetal	RW	Houden lezen (0x03)	2	Schrijf 0 om te wissen
2000	Analoge uitvoer (4-20)		0						
	Kanaal 1 / Uitvoer A	Uitvoer (schaalpercentage)	100	2112	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03)	2	Als TESTSTAND actief is, wordt uitvoer naar waarde geforceerd
		Status	102	2102	32-bit heelgetal	RW	Houden lezen (0x03)	2	2 = TESTSTAND Al het overige = bedrijfsstand
		Eenheden	104	2104	32-bit heelgetal	RW	Houden lezen (0x03)	2	Meting/unitcode --- 0 = uit, overige zie tabblad
		Type	106	2106	32-bit heelgetal	RW	Houden lezen (0x03)	2	1 = 4-20 mA, 2 = 0-20 mA, 3 = 0-2 V
		Nul	108	2108	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03)	2	
		Bereik	110	2110	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03)	2	
	Kanaal 1 / Uitvoer B	Uitvoer (schaalpercentage)	120	2132	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03)	2	Als TESTSTAND actief is, wordt uitvoer naar waarde geforceerd
		Status	122	2122	32-bit heelgetal	RW	Houden lezen (0x03)	2	2 = TESTSTAND, Al het overige = bedrijfsstand
		Eenheden	124	2124	32-bit heelgetal	RW	Houden lezen (0x03)	2	Meting/unitcode --- 0 = uit, overige zie tabblad
		Type	126	2126	32-bit heelgetal	RW	Houden lezen (0x03)	2	1 = 4-20 mA, 2 = 0-20 mA, 3 = 0-2 V

Tabel 13: Modbus-registratiekaart

Functie	Parameter	Subparameter	ID	Modbus adres	Type	Toegang	Modbus-verzoek	Aantal registers	Opmerkingen
		Nul	128	2128	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03)	2	
		Bereik	130	2130	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03)	2	
	Kanaal 2 / Uitvoer A	Uitvoer (schaalpercentage)	200	2212	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03)	2	Als TESTSTAND actief is, wordt uitvoer naar waarde geforceerd
		Status	202	2202	32-bit heel getal	RW	Houden lezen (0x03)	2	2 = TESTSTAND, Al het overige = bedrijfsstand
		Eenheden	204	2204	32-bit heel getal	RW	Houden lezen (0x03)	2	Meting/unitcode 0 = uit, overige zie tabblad
		Type	206	2206	32-bit heel getal	RW	Houden lezen (0x03)	2	1 = 4-20 mA, 2 = 0-20 mA, 3 = 0-2 V
		Nul	208	2208	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03)	2	
		Bereik	210	2210	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03)	2	
	Kanaal 2 / Uitvoer B	Uitvoer (schaalpercentage)	220	2232	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03)	2	Als TESTSTAND actief is, wordt uitvoer naar waarde geforceerd
		Status	222	2222	32-bit heel getal	RW	Houden lezen (0x03)	2	2 = TESTSTAND, Al het overige = bedrijfsstand
		Eenheden	224	2224	32-bit heel getal	RW	Houden lezen (0x03)	2	Meting/unitcode 0 = uit, overige zie tabblad
		Type	226	2226	32-bit heel getal	RW	Houden lezen (0x03)	2	1 = 4-20 mA, 2 = 0-20 mA, 3 = 0-2 V
		Nul	228	2228	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03)	2	
		Bereik	230	2230	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03)	2	
	Kanaal 3 / Uitvoer A	Uitvoer (schaalpercentage)	300	2312	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03)	2	Als TESTSTAND actief is, wordt uitvoer naar waarde geforceerd
		Status	302	2302	32-bit heel getal	RW	Houden lezen (0x03)	2	2 = TESTSTAND, Al het overige = bedrijfsstand
		Eenheden	304	2304	32-bit heel getal	RW	Houden lezen (0x03)	2	Meting/unitcode 0 = uit, overige zie tabblad

Tabel 13: Modbus-registratiekaart

Functie	Parameter	Subparameter	ID	Modbusadres	Type	Toegang	Modbus-verzoek	Aantal registers	Opmerkingen
		Type	306	2306	32-bit heelgetal	RW	Houden lezen (0x03)	2	1 = 4-20 mA, 2 = 0-20 mA, 3 = 0-2 V
		Nul	308	2308	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03)	2	
		Bereik	310	2310	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03)	2	
	Kanaal 3 / Uitvoer B	Uitvoer (schaalpercentage)	320	2332	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03)	2	Als TESTSTAND actief is, wordt uitvoer naar waarde geforceerd
		Status	322	2322	32-bit heelgetal	RW	Houden lezen (0x03)	2	2 = TESTSTAND, Al het overige = bedrijfsstand
		Eenheden	324	2324	32-bit heelgetal	RW	Houden lezen (0x03)	2	Meting/unitcode 0 = uit, overige zie tabblad
		Type	326	2326	32-bit heelgetal	RW	Houden lezen (0x03)	2	1 = 4-20 mA, 2 = 0-20 mA, 3 = 0-2 V
		Nul	328	2328	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03)	2	
		Bereik	330	2330	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03)	2	
	Kanaal 4 / Uitvoer A	Uitvoer (schaalpercentage)	400	2412	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03)	2	Als TESTSTAND actief is, wordt uitvoer naar waarde geforceerd
		Status	402	2402	32-bit heelgetal	RW	Houden lezen (0x03)	2	2 = TESTSTAND, Al het overige = bedrijfsstand
		Eenheden	404	2404	32-bit heelgetal	RW	Houden lezen (0x03)	2	Meting/unitcode 0 = uit, overige zie tabblad
		Type	406	2406	32-bit heelgetal	RW	Houden lezen (0x03)	2	1 = 4-20 mA, 2 = 0-20 mA, 3 = 0-2 V
		Nul	408	2408	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03)	2	
		Bereik	410	2410	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03)	2	
	Kanaal 4 / Uitvoer B	Uitvoer (schaalpercentage)	420	2432	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03)	2	Als TESTSTAND actief is, wordt uitvoer naar waarde geforceerd

Tabel 13: Modbus-registratiekaart

Functie	Parameter	Subparameter	ID	Modbus adres	Type	Toegang	Modbus-verzoek	Aantal registers	Opmerkingen
		Status	422	2422	32-bit heel getal	RW	Houden lezen (0x03)	2	2 = TESTSTAND, Al het overige = bedrijfsstand
		Eenheden	424	2424	32-bit heel getal	RW	Houden lezen (0x03)	2	Meting/unitcode 0 = uit, overige zie tabblad
		Type	426	2426	32-bit heel getal	RW	Houden lezen (0x03)	2	1 = 4-20 mA, 2 = 0-20 mA, 3 = 0-2 V
		Nul	428	2428	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03)	2	
		Bereik	430	2430	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03)	2	
	Kanaal 5 / Uitvoer A	Uitvoer (schaalpercentage)	500	2512	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03)	2	Als TESTSTAND actief is, wordt uitvoer naar waarde geforceerd
		Status	502	2502	32-bit heel getal	RW	Houden lezen (0x03)	2	2 = TESTSTAND, Al het overige = bedrijfsstand
		Eenheden	504	2504	32-bit heel getal	RW	Houden lezen (0x03)	2	Meting/unitcode 0 = uit, overige zie tabblad
		Type	506	2506	32-bit heel getal	RW	Houden lezen (0x03)	2	1 = 4-20 mA, 2 = 0-20 mA, 3 = 0-2 V
		Nul	508	2508	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03)	2	
		Bereik	510	2510	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03)	2	
	Kanaal 5 / Uitvoer B	Uitvoer (schaalpercentage)	520	2532	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03)	2	Als TESTSTAND actief is, wordt uitvoer naar waarde geforceerd
		Status	522	2522	32-bit heel getal	RW	Houden lezen (0x03)	2	2 = TESTSTAND, Al het overige = bedrijfsstand
		Eenheden	524	2524	32-bit heel getal	RW	Houden lezen (0x03)	2	Meting/unitcode 0 = uit, overige zie tabblad
		Type	526	2526	32-bit heel getal	RW	Houden lezen (0x03)	2	1 = 4-20 mA, 2 = 0-20 mA, 3 = 0-2 V
		Nul	528	2528	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03)	2	
		Bereik	530	2530	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03)	2	

Tabel 13: Modbus-registratiekaart

Functie	Parameter	Subparameter	ID	Modbusadres	Type	Toegang	Modbus-verzoek	Aantal registers	Opmerkingen
	Kanaal 6 / Uitvoer A	Uitvoer (schaalpercentage)	600	2612	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03)	2	Als TESTSTAND actief is, wordt uitvoer naar waarde geforceerd
		Status	602	2602	32-bit heel getal	RW	Houden lezen (0x03)	2	2 = TESTSTAND, Al het overige = bedrijfsstand
		Eenheden	604	2604	32-bit heel getal	RW	Houden lezen (0x03)	2	Meting/unitcode 0 = uit, overige zie tabblad
		Type	606	2606	32-bit heel getal	RW	Houden lezen (0x03)	2	1 = 4-20 mA, 2 = 0-20 mA, 3 = 0-2 V
		Nul	608	2608	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03)	2	
		Bereik	610	2610	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03)	2	
	Kanaal 6 / Uitvoer B	Uitvoer (schaalpercentage)	620	2632	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03)	2	Als TESTSTAND actief is, wordt uitvoer naar waarde geforceerd
		Status	622	2622	32-bit heel getal	RW	Houden lezen (0x03)	2	2 = TESTSTAND, Al het overige = bedrijfsstand
		Eenheden	624	2624	32-bit heel getal	RW	Houden lezen (0x03)	2	Meting/unitcode 0 = uit, overige zie tabblad
		Type	626	2626	32-bit heel getal	RW	Houden lezen (0x03)	2	1 = 4-20 mA, 2 = 0-20 mA, 3 = 0-2 V
		Nul	628	2628	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03)	2	
		Bereik	630	2630	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03)	2	
3000	Alle alarmstatussen		0	3012	32-bit heel getal	RO	Invoer lezen (0x04)	2	Bit alarmstatus. 1 = Aan 0 = Uit
	Kanaal 1 / Alarm A	Status	100	3100	32-bit heel getal	RO	Invoer lezen (0x04)	2	1 = Aan 0 = Uit
		Status	102	3102	32-bit heel getal	RO	Houden lezen (0x04)	2	0 = Uitgeschakeld, 1 = Ingeschakeld
		Eenheden	104	3104	32-bit heel getal	RW	Houden lezen (0x03)	2	Meting/unitcode 0 = uit, overige zie tabblad
		Type	106	3106	32-bit heel getal	RW	Houden lezen (0x03)	2	1 = Instelpunt, 2 = In band, 3 = Uit band

Tabel 13: Modbus-registratiekaart

Functie	Parameter	Subparameter	ID	Modbus adres	Type	Toegang	Modbus-verzoek	Aantal registers	Opmerkingen
		Lager instelpunt	108	3108	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03), Meerdere schrijven (0 x 10)	2	
		Bovenste instelpunt	110	3110	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03), Meerdere schrijven (0 x 10)	2	
	Kanaal 1 / Alarm B	Status	120	3120	32-bit heel getal	RO	Invoer lezen (0x04)	2	1 = Aan 0 = Uit
		Status	122	3122	32-bit heel getal	RO	Houden lezen (0x04)	2	0 = Uitgeschakeld, 1 = Ingeschakeld
		Eenheden	124	3124	32-bit heel getal	RW	Houden lezen (0x03)	2	Meting/unitcode 0 = uit, overige zie tabblad
		Type	126	3126	32-bit heel getal	RW	Houden lezen (0x03)	2	1 = Instelpunt, 2 = In band, 3 = Uit band
		Lager instelpunt	128	3128	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03), Meerdere schrijven (0 x 10)	2	
		Bovenste instelpunt	130	3130	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03), Meerdere schrijven (0 x 10)	2	
	Kanaal 2 / Alarm A	Status	200	3200	32-bit heel getal	RO	Invoer lezen (0x04)	2	1 = Aan 0 = Uit
		Status	202	3202	32-bit heel getal	RO	Houden lezen (0x04)	2	0 = Uitgeschakeld, 1 = Ingeschakeld
		Eenheden	204	3204	32-bit heel getal	RW	Houden lezen (0x03)	2	Meting/unitcode --- 0 = uit/overige zie tabblad
		Type	206	3206	32-bit heel getal	RW	Houden lezen (0x03)	2	1 = Instelpunt, 2 = In band, 3 = Uit band
		Lager instelpunt	208	3208	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03), Meerdere schrijven (0 x 10)	2	
		Bovenste instelpunt	210	3210	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03), Meerdere schrijven (0 x 10)	2	

Tabel 13: Modbus-registratiekaart

Functie	Parameter	Subparameter	ID	Modbusadres	Type	Toegang	Modbus-verzoek	Aantal registers	Opmerkingen
	Kanaal 2 / Alarm B	Status	220	3220	32-bit heel getal	RO	Invoer lezen (0x04)	2	1 = Aan 0 = Uit
		Status	222	3222	32-bit heel getal	RO	Houden lezen (0x04)	2	0 = Uitgeschakeld, 1 = Ingeschakeld
		Eenheden	224	3224	32-bit heel getal	RW	Houden lezen (0x03)	2	Meting/unitcode 0 = uit, overige zie tabblad
		Type	226	3226	32-bit heel getal	RW	Houden lezen (0x03)	2	1 = Instelpunt, 2 = In band, 3 = Uit band
		Lager instelpunt	228	3228	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03), Meerdere schrijven (0 x 10)	2	
		Bovenste instelpunt	230	3230	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03), Meerdere schrijven (0 x 10)	2	
	Kanaal 3 / Alarm A	Status	300	3300	32-bit heel getal	RO	Invoer lezen (0x04)	2	1 = Aan 0 = Uit
		Status	302	3302	32-bit heel getal	RO	Houden lezen (0x04)	2	0 = Uitgeschakeld, 1 = Ingeschakeld
		Eenheden	304	3304	32-bit heel getal	RW	Houden lezen (0x03)	2	Meting/unitcode 0 = uit, overige zie tabblad
		Type	306	3306	32-bit heel getal	RW	Houden lezen (0x03)	2	1 = Instelpunt, 2 = In band, 3 = Uit band
		Lager instelpunt	308	3308	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03), Meerdere schrijven (0 x 10)	2	
		Bovenste instelpunt	310	3310	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03), Meerdere schrijven (0 x 10)	2	
	Kanaal 3 / Alarm B	Status	320	3320	32-bit heel getal	RO	Invoer lezen (0x04)	2	1 = Aan 0 = Uit
		Status	322	3322	32-bit heel getal	RO	Houden lezen (0x04)	2	0 = Uitgeschakeld, 1 = Ingeschakeld
		Eenheden	324	3324	32-bit heel getal	RW	Houden lezen (0x03)	2	Meting/unitcode 0 = uit, overige zie tabblad
		Type	326	3326	32-bit heel getal	RW	Houden lezen (0x03)	2	1 = Instelpunt, 2 = In band, 3 = Uit band

Tabel 13: Modbus-registratiekaart

Functie	Parameter	Subparameter	ID	Modbus adres	Type	Toegang	Modbus-verzoek	Aantal registers	Opmerkingen
		Lager instelpunt	328	3328	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03), Meerdere schrijven (0 x 10)	2	
		Bovenste instelpunt	330	3330	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03), Meerdere schrijven (0 x 10)	2	
	Kanaal 4 / Alarm A	Status	400	3400	32-bit heel getal	RO	Invoer lezen (0x04)	2	1 = Aan 0 = Uit
		Status	402	3402	32-bit heel getal	RO	Houden lezen (0x04)	2	0 = Uitgeschakeld, 1 = Ingeschakeld
		Eenheden	404	3404	32-bit heel getal	RW	Houden lezen (0x03)	2	Meting/unitcode 0 = uit, overige zie tabblad
		Type	406	3406	32-bit heel getal	RW	Houden lezen (0x03)	2	1 = Instelpunt, 2 = In band, 3 = Uit band
		Lager instelpunt	408	3408	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03), Meerdere schrijven (0 x 10)	2	
		Bovenste instelpunt	410	3410	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03), Meerdere schrijven (0 x 10)	2	
	Kanaal 4 / Alarm B	Status	420	3420	32-bit heel getal	RO	Invoer lezen (0x04)	2	1 = Aan 0 = Uit
		Status	422	3422	32-bit heel getal	RO	Houden lezen (0x04)	2	0 = Uitgeschakeld, 1 = Ingeschakeld
		Eenheden	424	3424	32-bit heel getal	RW	Houden lezen (0x03)	2	Meting/unitcode 0 = uit, overige zie tabblad
		Type	426	3426	32-bit heel getal	RW	Houden lezen (0x03)	2	1 = Instelpunt, 2 = In band, 3 = Uit band
		Lager instelpunt	428	3428	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03), Meerdere schrijven (0 x 10)	2	
		Bovenste instelpunt	430	3430	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03), Meerdere schrijven (0 x 10)	2	
	Kanaal 5 / Alarm A	Status	500	3500	32-bit heel getal	RO	Invoer lezen (0x04)	2	1 = Aan 0 = Uit



Tabel 13: Modbus-registratiekaart

Functie	Parameter	Subparameter	ID	Modbusadres	Type	Toegang	Modbus-verzoek	Aantal registers	Opmerkingen
		Status	502	3502	32-bit heel getal	RO	Houden lezen (0x04)	2	0 = Uitgeschakeld, 1 = Ingeschakeld
		Eenheden	504	3504	32-bit heel getal	RW	Houden lezen (0x03)	2	Meting/unitcode 0 = uit, overige zie tabblad
		Type	506	3506	32-bit heel getal	RW	Houden lezen (0x03)	2	1 = Instelpunt, 2 = In band, 3 = Uit band
		Lager instelpunt	508	3508	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03), Meerdere schrijven (0 x 10)	2	
		Bovenste instelpunt	510	3510	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03), Meerdere schrijven (0 x 10)	2	
	Kanaal 5 / Alarm B	Status	520	3520	32-bit heel getal	RO	Invoer lezen (0x04)	2	1 = Aan 0 = Uit
		Status	522	3522	32-bit heel getal	RO	Houden lezen (0x04)	2	0 = Uitgeschakeld, 1 = Ingeschakeld
		Eenheden	524	3524	32-bit heel getal	RW	Houden lezen (0x03)	2	Meting/unitcode 0 = uit, overige zie tabblad
		Type	526	3526	32-bit heel getal	RW	Houden lezen (0x03)	2	1 = Instelpunt, 2 = In band, 3 = Uit band
		Lager instelpunt	528	3528	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03), Meerdere schrijven (0 x 10)	2	
		Bovenste instelpunt	530	3530	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03), Meerdere schrijven (0 x 10)	2	
	Kanaal 6 / Alarm A	Status	600	3600	32-bit heel getal	RO	Invoer lezen (0x04)	2	1 = Aan 0 = Uit
		Status	602	3602	32-bit heel getal	RO	Houden lezen (0x04)	2	0 = Uitgeschakeld, 1 = Ingeschakeld
		Eenheden	604	3604	32-bit heel getal	RW	Houden lezen (0x03)	2	Meting/unitcode 0 = uit, overige zie tabblad
		Type	606	3606	32-bit heel getal	RW	Houden lezen (0x03)	2	1 = Instelpunt, 2 = In band, 3 = Uit band

Tabel 13: Modbus-registratiekaart

Functie	Parameter	Subparameter	ID	Modbus adres	Type	Toegang	Modbus-verzoek	Aantal registers	Opmerkingen
		Lager instelpunt	608	3608	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03), Meerdere schrijven (0 x 10)	2	
		Bovenste instelpunt	610	3610	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03), Meerdere schrijven (0 x 10)	2	
	Kanaal 6 / Alarm B	Status	620	3620	32-bit heel getal	RO	Invoer lezen (0x04)	2	1 = Aan 0 = Uit
		Status	622	3622	32-bit heel getal	RO	Houden lezen (0x04)	2	0 = Uitgeschakeld, 1 = Ingeschakeld
		Eenheden	624	3624	32-bit heel getal	RW	Houden lezen (0x03)	2	Meting/unitcode 0 = uit, overige zie tabblad
		Type	626	3626	32-bit heel getal	RW	Houden lezen (0x03)	2	1 = Instelpunt, 2 = In band, 3 = Uit band
		Lager instelpunt	628	3628	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03), Meerdere schrijven (0 x 10)	2	
		Bovenste instelpunt	630	3630	32-bit vlottend	RW	Houden lezen (0x03), Meerdere schrijven (0 x 10)	2	
5000	Blokmeting lezen								
		Blokmetingen lezen	0	5000	32-bit vlottend		Invoer lezen (0x04)	2-32	Retour 1-16 metingen
		Eenheidscodes bloklezen	0	5000	32-bit heel getal		Houden lezen (0x03)	2-32	Retour 1 - 16 unitcodes
		Eenheidscodes blokschrijven	0	5000	32-bit heel getal		Meerdere schrijven (0 x 10)	2-32	Eenheidscodes in voor metingen 0-15 instellen
5100	Enkelvoudige meting lezen								
	Kanaal 1	Hygro - Dauwpunt °C	2	5102	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - Dauwpunt °F	4	5104	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - Equiv. Dauwpunt °C	6	5106	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - Equiv. Dauwpunt °F	8	5108	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	

Tabel 13: Modbus-registratiekaart

Functie	Parameter	Subparameter	ID	Modbus adres	Type	Toegang	Modbus-verzoek	Aantal registers	Opmerkingen
		Hygro - PPMv	10	5110	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - PPBv	12	5112	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - PPMw	14	5114	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - RV%	16	5116	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - Lbs/MMSCF (ideaal gas)	18	5118	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - Lbs/MMSCF (aardgas)	20	5120	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - PPMv (aardgas)	22	5122	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - g/m <sup>3</sup>	24	5124	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - mg/m <sup>3</sup>	26	5126	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - dampdruk (kPa)	28	5128	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - dampdruk (mm Hg)	30	5130	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - MH / FH	32	5132	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Temperatuur - °C	34	5134	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Temperatuur - °F	36	5136	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Temperatuur - Kelvin	38	5138	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Temperatuur - Rankine	40	5140	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - kPa	42	5142	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - Mpa	44	5144	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - Pa	46	5146	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - Bar	48	5148	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - kPa - absoluut	50	5150	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - MPa - absoluut	52	5152	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	

Tabel 13: Modbus-registratiekaart

Functie	Parameter	Subparameter	ID	Modbus adres	Type	Toegang	Modbus-verzoek	Aantal registers	Opmerkingen
		Druk - Pa - absoluut	54	5154	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - Bar - absoluut	56	5156	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - A	58	5158	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - PSla	60	5160	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - PSlg	62	5162	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - mm Hg	64	5164	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - FP	66	5166	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Zuurstof - PPM	70	5170	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Zuurstof - PPB	72	5172	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Zuurstof - Procent	74	5174	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Zuurstof - $\mu$ A	76	5176	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Aux A	80	5180	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Aux A geschaald	82	5182	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Aux B	84	5184	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Aux B geschaald	86	5186	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Gebruikersfunctie 1	90	5190	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Gebruikersfunctie 2	92	5192	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Gebruikersfunctie 3	94	5194	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Gebruikersfunctie 4	96	5196	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
	Kanaal 2	Hygro - Dauwpunt °C	102	5202	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - Dauwpunt °F	104	5204	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - Equiv. Dauwpunt °C	106	5206	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - Equiv. Dauwpunt °F	108	5208	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - PPMv	110	5210	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	

Tabel 13: Modbus-registratiekaart

Functie	Parameter	Subparameter	ID	Modbus adres	Type	Toegang	Modbus-verzoek	Aantal registers	Opmerkingen
		Hygro - PPBv	112	5212	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - PPMw	114	5214	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - RV%	116	5216	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - Lbs/MMSCF (ideaal gas)	118	5218	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - Lbs/MMSCF (aardgas)	120	5220	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - PPMv (aardgas)	122	5222	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - g/m <sup>3</sup>	124	5224	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - mg/m <sup>3</sup>	126	5226	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - dampdruk (kPa)	128	5228	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - dampdruk (mm Hg)	130	5230	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - MH / FH	132	5232	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Temperatuur - °C	134	5234	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Temperatuur - °F	136	5236	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Temperatuur - Kelvin	138	5238	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Temperatuur - Rankine	140	5240	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - kPa	142	5242	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - Mpa	144	5244	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - Pa	146	5246	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - Bar	148	5248	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - kPa - absoluut	150	5250	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - MPa - absoluut	152	5252	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - Pa - absoluut	154	5254	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	

Tabel 13: Modbus-registratiekaart

Functie	Parameter	Subparameter	ID	Modbus adres	Type	Toegang	Modbus-verzoek	Aantal registers	Opmerkingen
		Druk - Bar - absoluut	156	5256	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - A	158	5258	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - PSla	160	5260	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - PSlg	162	5262	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - mm Hg	164	5264	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - FP	166	5266	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Zuurstof - PPM	170	5270	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Zuurstof - PPB	172	5272	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Zuurstof - Procent	174	5274	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Zuurstof - µA	176	5276	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Aux A	180	5280	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Aux A geschaald	182	5282	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Aux B	184	5284	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Aux B geschaald	186	5286	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Gebruikersfunctie 1	190	5290	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Gebruikersfunctie 2	192	5292	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Gebruikersfunctie 3	194	5294	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Gebruikersfunctie 4	196	5296	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
	Kanaal 3	Hygro - Dauwpunt °C	202	5302	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - Dauwpunt °F	204	5304	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - Equiv. Dauwpunt °C	206	5306	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - Equiv. Dauwpunt °F	208	5308	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - PPMv	210	5310	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - PPBv	212	5312	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	

Tabel 13: Modbus-registratiekaart

Functie	Parameter	Subparameter	ID	Modbus adres	Type	Toegang	Modbus-verzoek	Aantal registers	Opmerkingen
		Hygro - PPMw	214	5314	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - RV%	216	5316	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - Lbs/MMSCF (ideaal gas)	218	5318	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - Lbs/MMSCF (aardgas)	220	5320	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - PPMv (aardgas)	222	5322	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - g/m <sup>3</sup>	224	5324	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - mg/m <sup>3</sup>	226	5326	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - dampdruk (kPa)	228	5328	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - dampdruk (mm Hg)	230	5330	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - MH / FH	232	5332	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Temperatuur - °C	234	5334	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Temperatuur - °F	236	5336	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Temperatuur - Kelvin	238	5338	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Temperatuur - Rankine	240	5340	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - kPa	242	5342	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - Mpa	244	5344	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - Pa	246	5346	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - Bar	248	5348	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - kPa - absoluut	250	5350	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - MPa - absoluut	252	5352	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - Pa - absoluut	254	5354	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - Bar - absoluut	256	5356	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	

Tabel 13: Modbus-registratiekaart

Functie	Parameter	Subparameter	ID	Modbus adres	Type	Toegang	Modbus-verzoek	Aantal registers	Opmerkingen
		Druk - A	258	5358	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - PSla	260	5360	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - PSlg	262	5362	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - mm Hg	264	5364	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - FP	266	5366	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Zuurstof - PPM	270	5370	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Zuurstof - PPB	272	5372	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Zuurstof - Procent	274	5374	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Zuurstof - µA	276	5376	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Aux A	280	5380	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Aux A geschaald	282	5382	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Aux B	284	5384	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Aux B geschaald	286	5386	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Gebruikersfunctie 1	290	5390	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Gebruikersfunctie 2	292	5392	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Gebruikersfunctie 3	294	5394	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Gebruikersfunctie 4	296	5396	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
	Kanaal 4	Hygro - Dauwpunt °C	302	5402	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - Dauwpunt °F	304	5404	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - Equiv. Dauwpunt °C	306	5406	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - Equiv. Dauwpunt °F	308	5408	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - PPMv	310	5410	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - PPBv	312	5412	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - PPMw	314	5414	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	



Tabel 13: Modbus-registratiekaart

Functie	Parameter	Subparameter	ID	Modbus adres	Type	Toegang	Modbus-verzoek	Aantal registers	Opmerkingen
		Hygro - RV%	316	5416	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - Lbs/MMSCF (ideaal gas)	318	5418	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - Lbs/MMSCF (aardgas)	320	5420	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - PPMv (aardgas)	322	5422	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - g/m <sup>3</sup>	324	5424	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - mg/m <sup>3</sup>	326	5426	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - dampdruk (kPa)	328	5428	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - dampdruk (mm Hg)	330	5430	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - MH / FH	332	5432	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Temperatuur - °C	334	5434	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Temperatuur - °F	336	5436	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Temperatuur - Kelvin	338	5438	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Temperatuur - Rankine	340	5440	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - kPa	342	5442	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - Mpa	344	5444	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - Pa	346	5446	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - Bar	348	5448	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - kPa - absoluut	350	5450	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - MPa - absoluut	352	5452	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - Pa - absoluut	354	5454	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - Bar - absoluut	356	5456	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - A	358	5458	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	

Tabel 13: Modbus-registratiekaart

Functie	Parameter	Subparameter	ID	Modbus adres	Type	Toegang	Modbus-verzoek	Aantal registers	Opmerkingen
		Druk - PS1a	360	5460	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - PS1g	362	5462	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - mm Hg	364	5464	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - FP	366	5466	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Zuurstof - PPM	370	5470	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Zuurstof - PPB	372	5472	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Zuurstof - Procent	374	5474	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Zuurstof - µA	376	5476	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Aux A	380	5480	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Aux A geschaald	382	5482	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Aux B	384	5484	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Aux B geschaald	386	5486	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Gebruikersfunctie 1	390	5490	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Gebruikersfunctie 2	392	5492	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Gebruikersfunctie 3	394	5494	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Gebruikersfunctie 4	396	5496	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
	Kanaal 5	Hygro - Dauwpunt °C	402	5502	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - Dauwpunt °F	404	5504	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - Equiv. Dauwpunt °C	406	5506	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - Equiv. Dauwpunt °F	408	5508	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - PPMv	410	5510	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - PPBv	412	5512	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - PPMw	414	5514	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - RV%	416	5516	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	

Tabel 13: Modbus-registratiekaart

Functie	Parameter	Subparameter	ID	Modbus adres	Type	Toegang	Modbus-verzoek	Aantal registers	Opmerkingen
		Hygro - Lbs/MMSCF (ideaal gas)	418	5518	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - Lbs/MMSCF (aardgas)	420	5520	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - PPMv (aardgas)	422	5522	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - g/m <sup>3</sup>	424	5524	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - mg/m <sup>3</sup>	426	5526	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - dampdruk (kPa)	428	5528	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - dampdruk (mm Hg)	430	5530	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - MH / FH	432	5532	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Temperatuur - °C	434	5534	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Temperatuur - °F	436	5536	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Temperatuur - Kelvin	438	5538	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Temperatuur - Rankine	440	5540	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - kPa	442	5542	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - Mpa	444	5544	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - Pa	446	5546	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - Bar	448	5548	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - kPa - absoluut	450	5550	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - MPa - absoluut	452	5552	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - Pa - absoluut	454	5554	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - Bar - absoluut	456	5556	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - A	458	5558	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - PSia	460	5560	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	

Tabel 13: Modbus-registratiekaart

Functie	Parameter	Subparameter	ID	Modbus adres	Type	Toegang	Modbus-verzoek	Aantal registers	Opmerkingen
		Druk - PSlg	462	5562	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - mm Hg	464	5564	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - FP	466	5566	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Zuurstof - PPM	470	5570	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Zuurstof - PPB	472	5572	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Zuurstof - Procent	474	5574	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Zuurstof - µA	476	5576	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Aux A	480	5580	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Aux A geschaald	482	5582	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Aux B	484	5584	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Aux B geschaald	486	5586	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Gebruikersfunctie 1	490	5590	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Gebruikersfunctie 2	492	5592	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Gebruikersfunctie 3	494	5594	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Gebruikersfunctie 4	496	5596	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
	Kanaal 6	Hygro - Dauwpunt °C	502	5602	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - Dauwpunt °F	504	5604	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - Equiv. Dauwpunt °C	506	5606	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - Equiv. Dauwpunt °F	508	5608	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - PPMv	510	5610	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - PPBv	512	5612	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - PPMw	514	5614	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - RV%	516	5616	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	

Tabel 13: Modbus-registratiekaart

Functie	Parameter	Subparameter	ID	Modbus adres	Type	Toegang	Modbus-verzoek	Aantal registers	Opmerkingen
		Hygro - Lbs/MMSCF (ideaal gas)	518	5618	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - Lbs/MMSCF (aardgas)	520	5620	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - PPMv (aardgas)	522	5622	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - g/m <sup>3</sup>	524	5624	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - mg/m <sup>3</sup>	526	5626	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - dampdruk (kPa)	528	5628	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - dampdruk (mm Hg)	530	5630	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Hygro - MH / FH	532	5632	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Temperatuur - °C	534	5634	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Temperatuur - °F	536	5636	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Temperatuur - Kelvin	538	5638	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Temperatuur - Rankine	540	5640	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - kPa	542	5642	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - Mpa	544	5644	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - Pa	546	5646	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - Bar	548	5648	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - kPa - absoluut	550	5650	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - MPa - absoluut	552	5652	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - Pa - absoluut	554	5654	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - Bar - absoluut	556	5656	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - A	558	5658	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - PSia	560	5660	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	

Tabel 13: Modbus-registratiekaart

Functie	Parameter	Subparameter	ID	Modbus adres	Type	Toegang	Modbus-verzoek	Aantal registers	Opmerkingen
		Druk - PSig	562	5662	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - mm Hg	564	5664	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Druk - FP	566	5666	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Zuurstof - PPM	570	5670	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Zuurstof - PPB	572	5672	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Zuurstof - Procent	574	5674	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Zuurstof - $\mu$ A	576	5676	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Aux A	580	5680	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Aux A geschaald	582	5682	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Aux B	584	5684	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Aux B geschaald	586	5686	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Gebruikersfunctie 1	590	5690	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Gebruikersfunctie 2	592	5692	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Gebruikersfunctie 3	594	5694	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Gebruikersfunctie 4	596	5696	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
10000		Serienummer van het systeem	0	10000	reeks van 16 bytes	RO	Invoer lezen (0x04)	8	
		Firmwareversie van het systeem	2	10002	reeks van 16 bytes	RO	Invoer lezen (0x04)	8	
		Modulestatus	10	10010	32-bit heel getal	RO	Invoer lezen (0x04)	2	0 = Geen modules geïnstalleerd, 1 = Module A geïnstalleerd, 2 = Module B geïnstalleerd, 3 = Beide modules geïnstalleerd
		Hoofdplaat - Temperatuur, °C	40	10040	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	

Tabel 13: Modbus-registratiekaart

Functie	Parameter	Subparameter	ID	Modbus adres	Type	Toegang	Modbus-verzoek	Aantal registers	Opmerkingen
		Module A - Aantal kanalen	100	10100	32-bit heel getal	RO	Invoer lezen (0x04)	2	0 = Geen modules geïnstalleerd, 1 = Module A geïnstalleerd, 2 = Module B geïnstalleerd, 3 = Beide modules geïnstalleerd
		Module A - Serienummer	102	10102	reeks van 16 bytes	RO	Invoer lezen (0x04)	8	
		Module A - Firmwareversie	104	10104	reeks van 16 bytes	RO	Invoer lezen (0x04)	8	
		Module A - Temperatuur, °C	140	10140	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	
		Module B - Aantal kanalen	200	10200	32-bit heel getal	RO	Invoer lezen (0x04)	2	0 = Geen module, 1 = 1 Kan, 3 = 3 Kan
		Module B - Serienummer	202	10202	reeks van 16 bytes	RO	Invoer lezen (0x04)	8	
		Module B - Firmwareversie	204	10204	reeks van 16 bytes	RO	Invoer lezen (0x04)	8	
		Module B - Temperatuur, °C	240	10240	32-bit vlottend	RO	Invoer lezen (0x04)	2	

[blanco pagina]



<b>A</b>	
Aansluitingen	
Elektrische specificaties	14
Procesleidingen van de zuurstofcel	13
Achtergrondgascorrectie	
Factoren	85
Zuurstofcel	84
Adapter, M-serie sonde	11
Adapter, TF serie sonde	10
Afmetingen	93
Alarmsignalen	
Instellen	49
Respons op bereikfout	51
Schematische menuvoorstelling	102
Specificaties	93, 96
Storing	93
Testen	50
Analoge uitvoeren	
zie Uitvoeren	
Annuleren-knop	31
Apparatuur, rand	v
Automatische kalibratie	
Schema instellen	61
Specificaties	95
<b>B</b>	
Bedrijfsdruk	94
Bedrijfstemperatuur	95
Bemonsteringssysteem	9
Installatie	7
Richtlijnen	5
Vocht	5
Zuurstof	6
Beschermingsmiddelen, persoonlijk	vi
Bestandmanager	38
<b>C</b>	
Chassis, firmware updaten	109
Communicatie	
Ethernet LAN	72, 73
Instellen	71
Modbus/RTU	72
Schematische menuvoorstelling	104
Seriële poort	71
VNC-server	76
Configuratie	
Menu	55
Sondes	56
Constanten, gebruiker	68
<b>D</b>	
Data logging	95
Data-element editor	30
Dataweergaven	36
<b>E</b>	
Delta F zuurstofcel	
Achtergrondgascorrectie	84
Bemonsteringssysteem	6
Een gasstroom tot stand brengen	24
Elektrische aansluitingen	20
Elektrolytonderhoud	81
Explosiebestendig	23
Installatie	8
Installeren	12
Kalibreren	82
Procesaansluitingen	13
Specificaties	99
Standaard	21
Voorbereiding	13
Weersbestendig	22
Digitale uitvoeren	96
Display	
Instellingen	36
Specificaties	95
Documentnummer	i
Druk	
In bedrijf	94
Meetspecificaties	94
Sensors	12
Toelaatbaar vermogen	94
<b>E</b>	
Een uitvoer afregelen	47
Elektrische aansluitingen	14
Delta F zuurstofcel	20
Drukvergrendeling	15
Moisture Image-serie sonde	18
M-serie sondes	16
Vochtsondes	16
Voeding	16
Elektrolyt	
bijvullen	82
Het niveau controleren	81
Zuurstofcel	81
Elektronische eenheid	
Installatie	7
Installatielocatie, kiezen	2
Specificaties	93
Ethernet	
Aansluiten	72
Functionaliteit	74
TCP/IP configureren	73
<b>F</b>	
Firmware	
Chassis updaten	109
Module updaten	113
Updaten	44
Functies, gebruiker	65
<b>G</b>	
Gasstroom, tot stand brengen voor zuurstofcel	24
Gebruikersbeheer	79
Gebruikersconstanten	
Invoeren	68
Gebruikersfuncties, invoeren	65
Gebruikerstabellen, invoeren	67
Gewicht	93

<b>H</b>	
Helderheid .....	36
Het systeem opnieuw starten .....	32, 44
Het systeem uitschakelen .....	33, 44
Hoofdmenu .....	29
Hulpknop .....	30
<b>I</b>	
Informatieparagrafen .....	v
Installatie	
Algemene richtlijnen .....	2
Bemonsteringssysteem .....	5, 7
Delta F zuurstofcel .....	8, 12
Elektrische aansluitingen .....	14
Elektronische eenheid .....	7
Gasstroom tot stand brengen .....	24
Locatie kiezen .....	2
Overwegingen voor de vochtsonde .....	3
Sondes .....	9
Instellingen	
Display .....	36
Menu .....	35
Schematische menuvoorstelling .....	101
Systeem .....	37
Intrinsiek veilig .....	93
Invoeren	
Aansluiten .....	14
Specificaties .....	93, 97
<b>K</b>	
Kabelfout .....	20
Kabels	
Installatiebeperkingen .....	2
Kabelfout .....	20
Lengte .....	20
Kalibratie	
Herinnering .....	41
Kalibratiedatasheet, sondes .....	62
Kalibreren	
Automatisch kalibratieschema .....	61
Bereiken .....	94
Delta F zuurstofcel .....	82
Sondes .....	82
<b>L</b>	
Laagspanningsrichtlijn .....	2
Locatie kiezen .....	2
Loginvoeren	
Creëren .....	53
Loginvoeren aanmaken en gebruiken .....	52
Schematische menuvoorstelling .....	102
Specificaties .....	95
<b>M</b>	
Menu	
Alarmen .....	49
Configuratie .....	55
Instellingen .....	35
Logger .....	52
Service .....	44
Uitvoeren .....	45
Metingen	
Display .....	29
Zuurstof, specificaties .....	95
Modbus	
Configureren .....	72
Registratiekaart .....	119
Module	
Firmware updaten .....	113
Setup .....	43
Moisture Image-serie sonde	
Elektrische aansluitingen .....	18
Specificaties .....	97
M-serie sonde adapter .....	11
M-serie sondes	
Elektrische aansluitingen .....	16
Specificaties .....	98
<b>O</b>	
Onderhoud .....	81
Sondes vervangen en opnieuw kalibreren .....	82
Zuurstofcel .....	81
Online hulp .....	30
Opslagtemperatuur .....	95
Opstarten .....	29
Opstelling .....	31
<b>P</b>	
Paneelmodel .....	107
<b>R</b>	
Rackmodel .....	106
Respons op bereikfout	
Alarmsignalen .....	51
Uitvoeren .....	48
<b>S</b>	
Schematische menuvoorstelling	
Alarmsignalen .....	102
Communicatie .....	104
Gebruiker .....	103
Instellingen .....	101
Logger .....	102
Sonde .....	103
Uitvoeren .....	102
Schematische menuvoorstelling Gebruiker .....	103
Schematische menuvoorstelling Sonde .....	103
Schermbberichten .....	87
Sensors	
Druk .....	12
Setup module .....	43
Seriële poort, configureren .....	71
Service menu .....	44
Setup waarschuwingen .....	41
Software, updaten .....	44

Sondes		VNC-server, configureren .....	76
Configuratie .....	55, 56	Vochtsondes	
Herkalibreren .....	82	Elektrische aansluitingen .....	16
Het bemonsteringssysteem installeren .....	9	M-serie adapter .....	11
Kalibratiedatasheet .....	62	Overwegen voor de installatie .....	3
M-serie adapter .....	11	TF serie adapter .....	10
Specificaties .....	97	Voeding, aansluiten .....	16
TF serie adapter .....	10		
Vervangen .....	82	<b>W</b>	
Specificaties		Warmlooptijd .....	95
Alarmsignalen .....	93, 96		
Algemeen .....	95	<b>Z</b>	
Automatische kalibratie .....	95	Zuurstofcel	
Delta F zuurstofcel .....	99	zie Delta F zuurstofcel	
Display .....	95		
Drukmeting .....	94		
Elektronica .....	93		
Invoeren .....	93, 97		
Loginvoeren .....	95		
M-serie sondes .....	98		
Sondes .....	97		
Storingsalarm .....	93		
Temperatuurmeting .....	94		
Uitvoeren .....	93, 96		
Vochtmetingen .....	94		
Zuurstofmeting .....	95		
Specificaties voor de temperatuurmeting .....	94		
Specificaties voor de vochtmeting .....	94		
Storingsalarm			
Setup .....	42		
Specificaties .....	93		
System			
Afmetingen en gewicht .....	93		
Instellingen .....	37		
<b>T</b>			
Tabellen, gebruiker .....	67		
TCP/IP aansluiting, configureren .....	73		
Tekeningen			
Paneelmodel .....	107		
Rackmodel .....	106		
Testen			
Alarmsignalen .....	50		
Uitvoeren .....	46		
TF serie sonde-adapter .....	10		
Troubleshooting .....	87		
Schermberichten .....	87		
Vaak voorkomende problemen .....	90		
<b>U</b>			
Uitvoeren			
Afstellen .....	47		
Configureren .....	45		
Digitaal .....	96		
Instellen .....	45		
Respons op bereikfout .....	48		
Schematische menuvoorstelling .....	102		
Specificaties .....	93, 96		
Testen .....	46		
Updaten .....	96		
<b>V</b>			
Vaak voorkomende problemen .....	90		
Vinkje-knop .....	31		

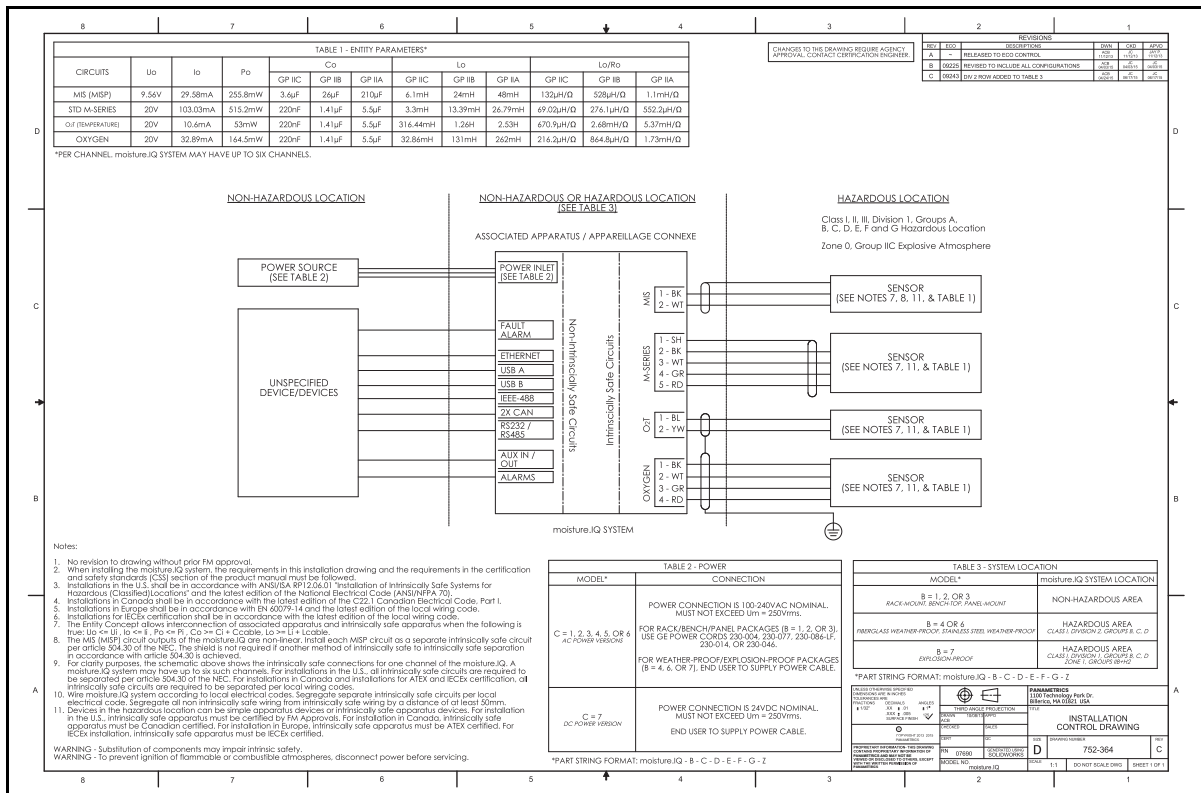
[blanco pagina]

### Certificering en veiligheidsverklaringen van de moisture.IQ Hygrometer

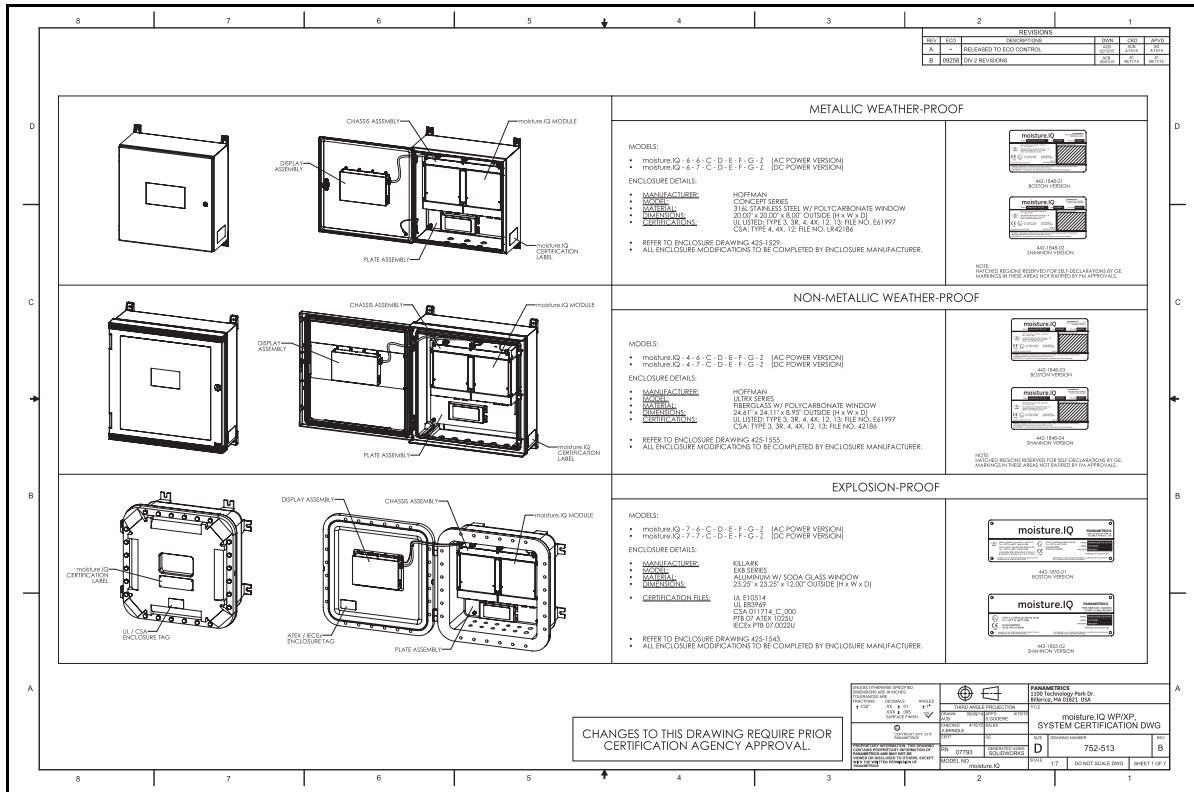
#### Installatie

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

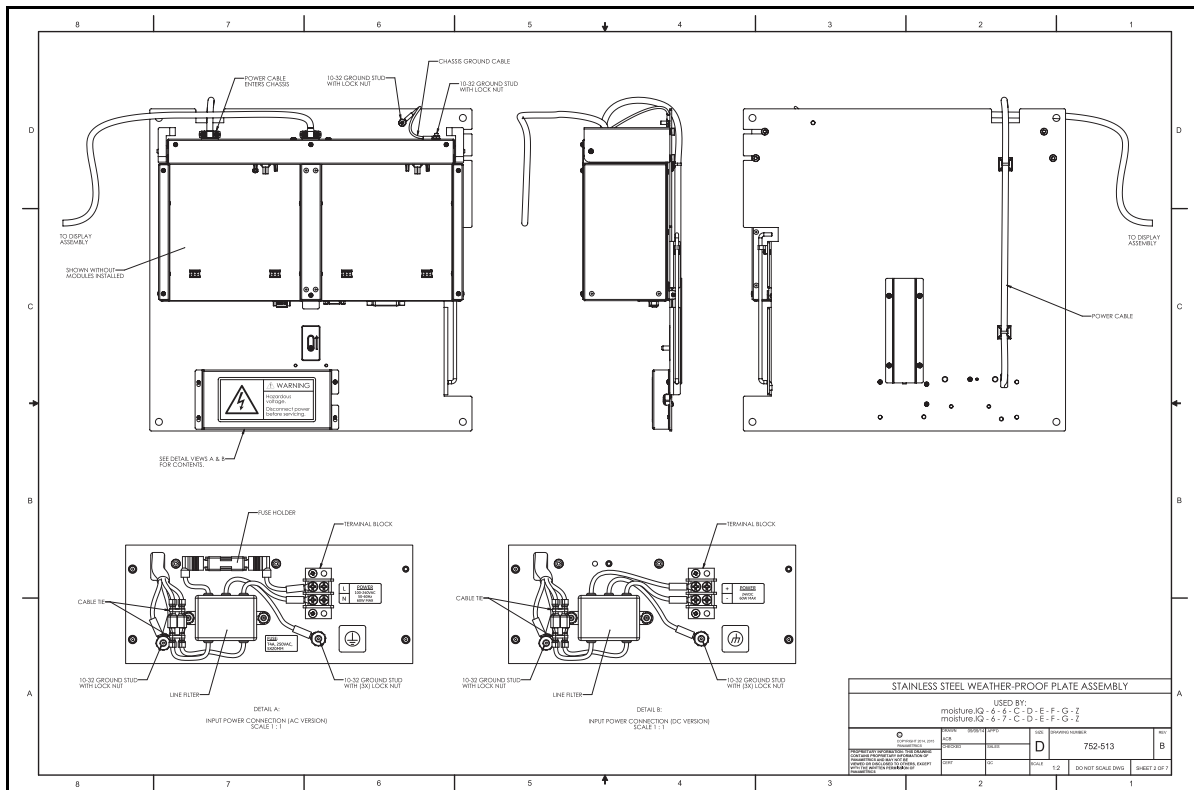
- Het temperatuurvermogen van de veldbedrading moet 70°C of hoger zijn.
- De ongebruikte ingangen van de XP-versie moeten met geschikte en gecertificeerde afsluitelementen worden afgesloten.
- De installatie moet voldoen aan **gecontroleerde tekening** 752-364 rek/tafel/paneelversie (zie *Figuur 100* hieronder) en **tekening** 752-513 rvs, weersbestendig, glasvezel weersbestendig en explosiebestendige versie (zie *Figuur 101 op pagina 148 t/m Figuur 105 op pagina 150*).
- De installatie moet voldoen aan **configuratietekeningen** 712-1889 rek (zie *Figuur 107 op pagina 151*)/tafel (zie *Figuur 106 op pagina 150*)/paneel (zie *Figuur 108 op pagina 151*) versie.
- De installatie moet voldoen aan **installatietekeningen** 712-2126 rvs weersbestendige versie (zie *Figuur 109 op pagina 152*) en 712-2127 explosiebestendige versie (zie *Figuur 110 op pagina 152*).



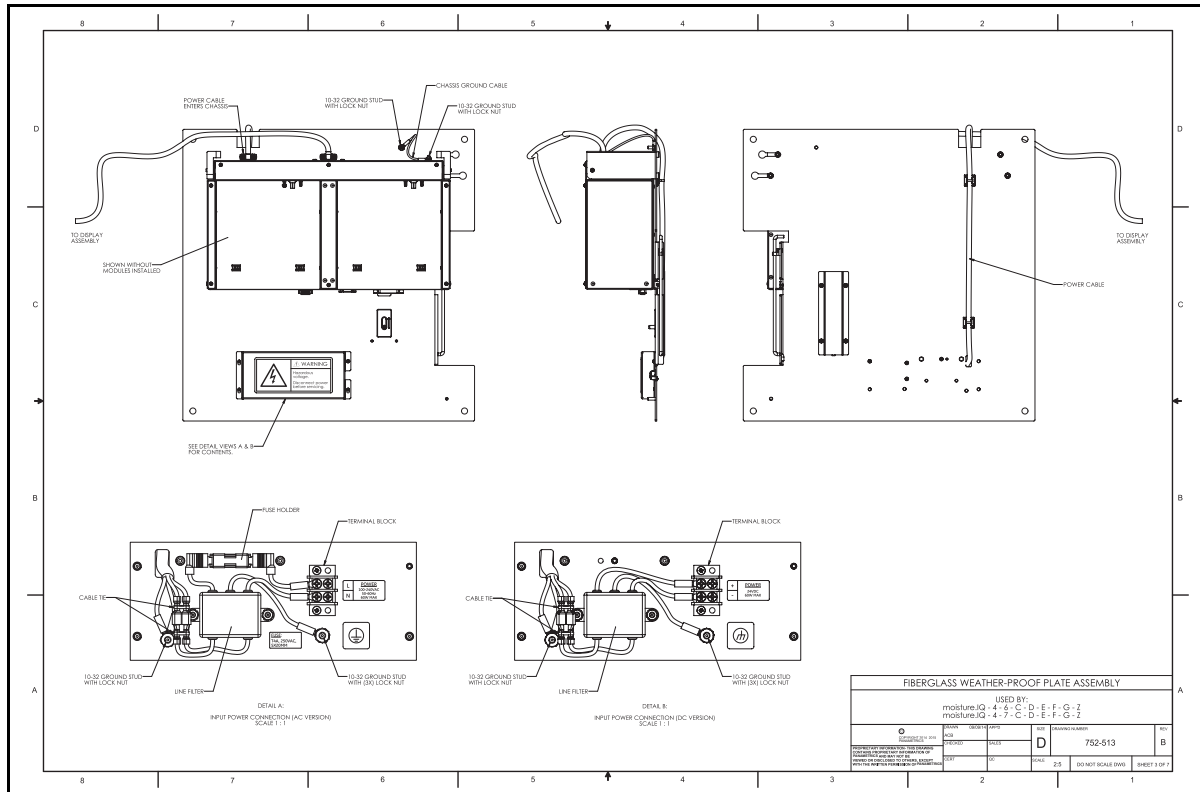
**Figuur 100: Rek/tafel/paneel - Installatie-controletekening (tek. 752-364\_revC, blad 1 van 1)**



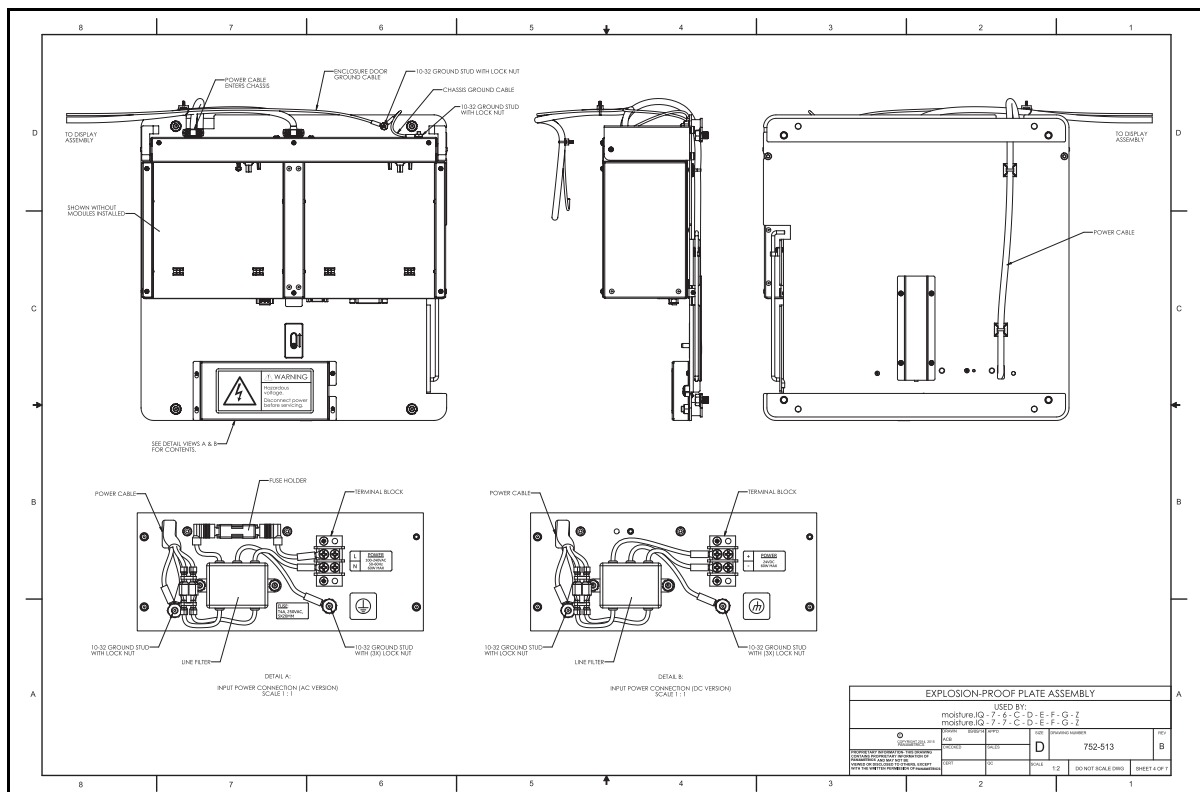
Figuur 101: WP/XP-systeem certificatiekening (tek. 752-513\_revB, blad 1 van 5)



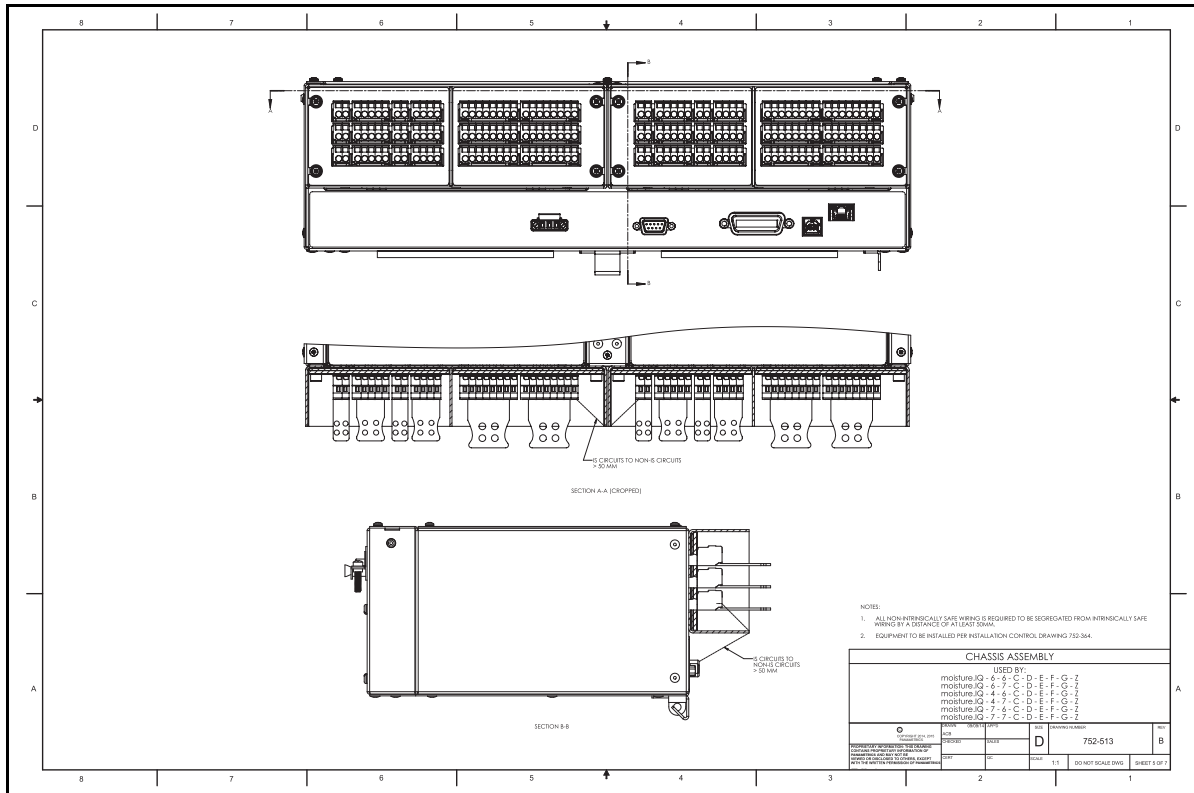
Figuur 102: WP-plaat (tek. 752-513\_revB, blad 2 van 5)



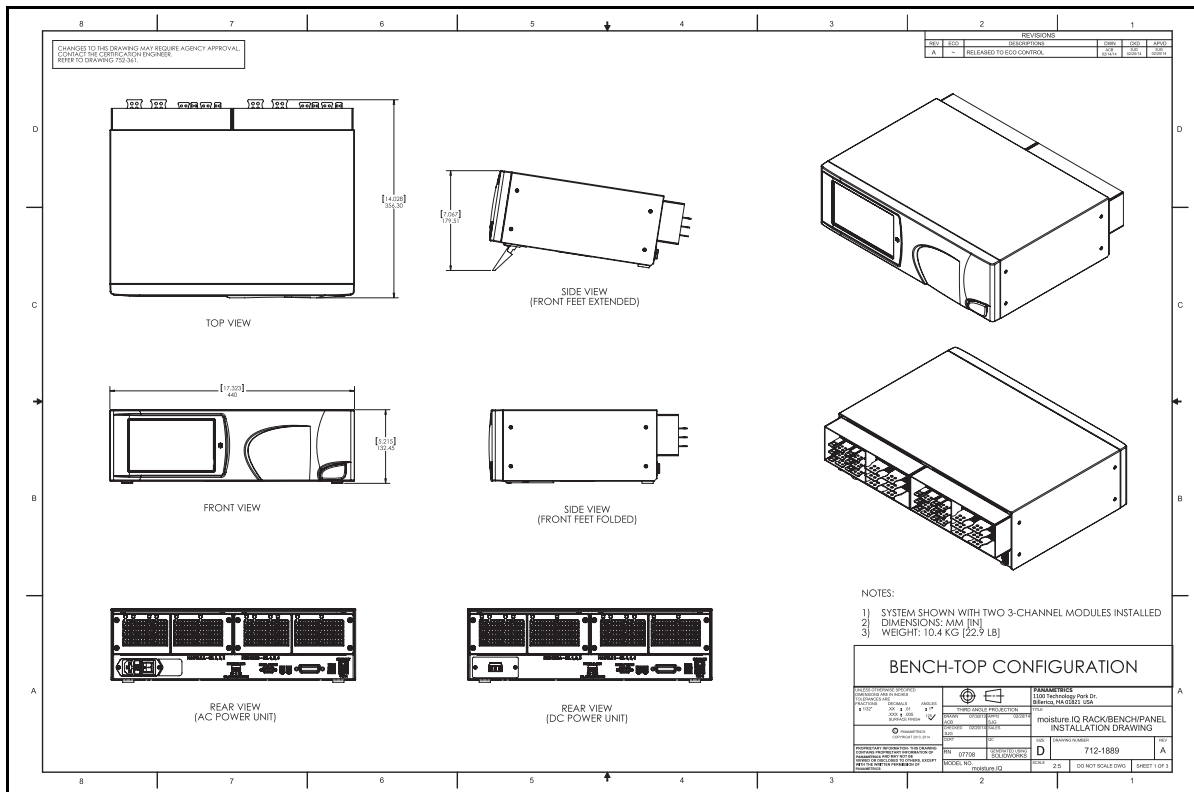
Figuur 103: WP-plaat (tek. 752-513\_revB, blad 3 van 5)



Figuur 104: XP-plaat (tek. 752-513\_revB, blad 4 van 5)

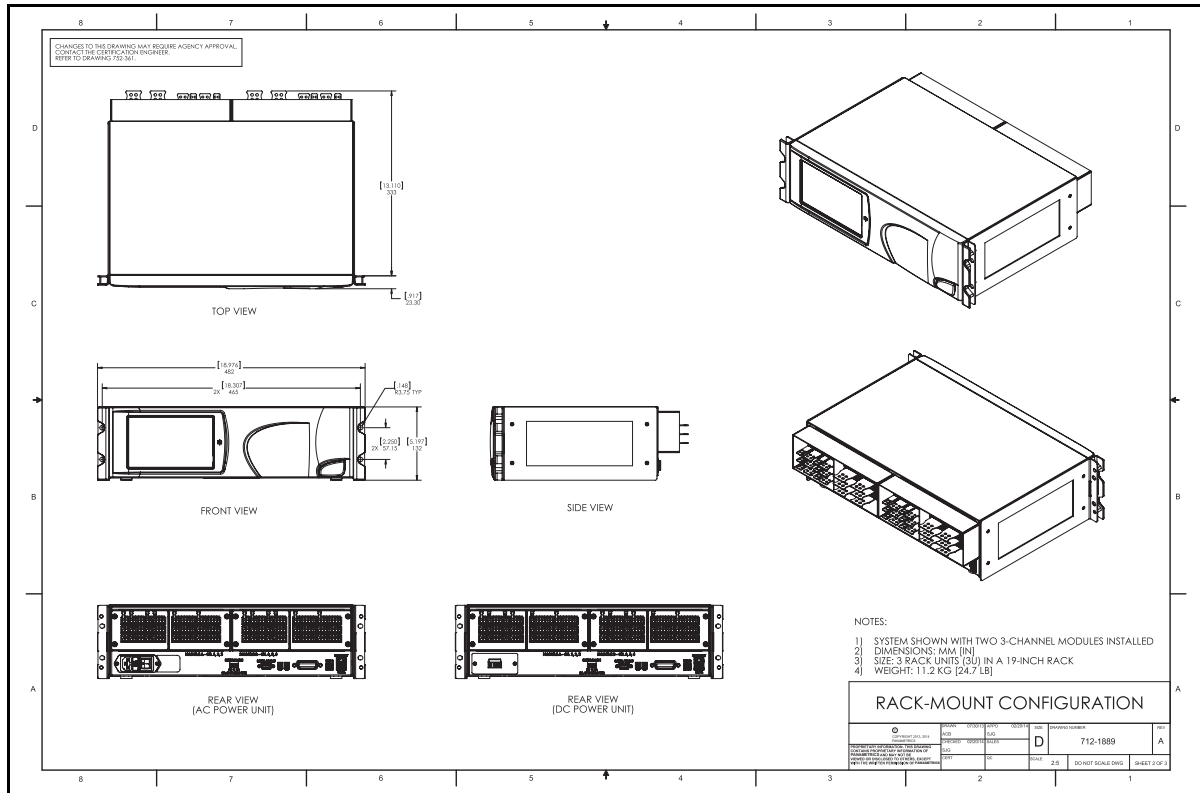


Figuur 105: Chassis (tek. 752-513\_revB, blad 5 van 5)

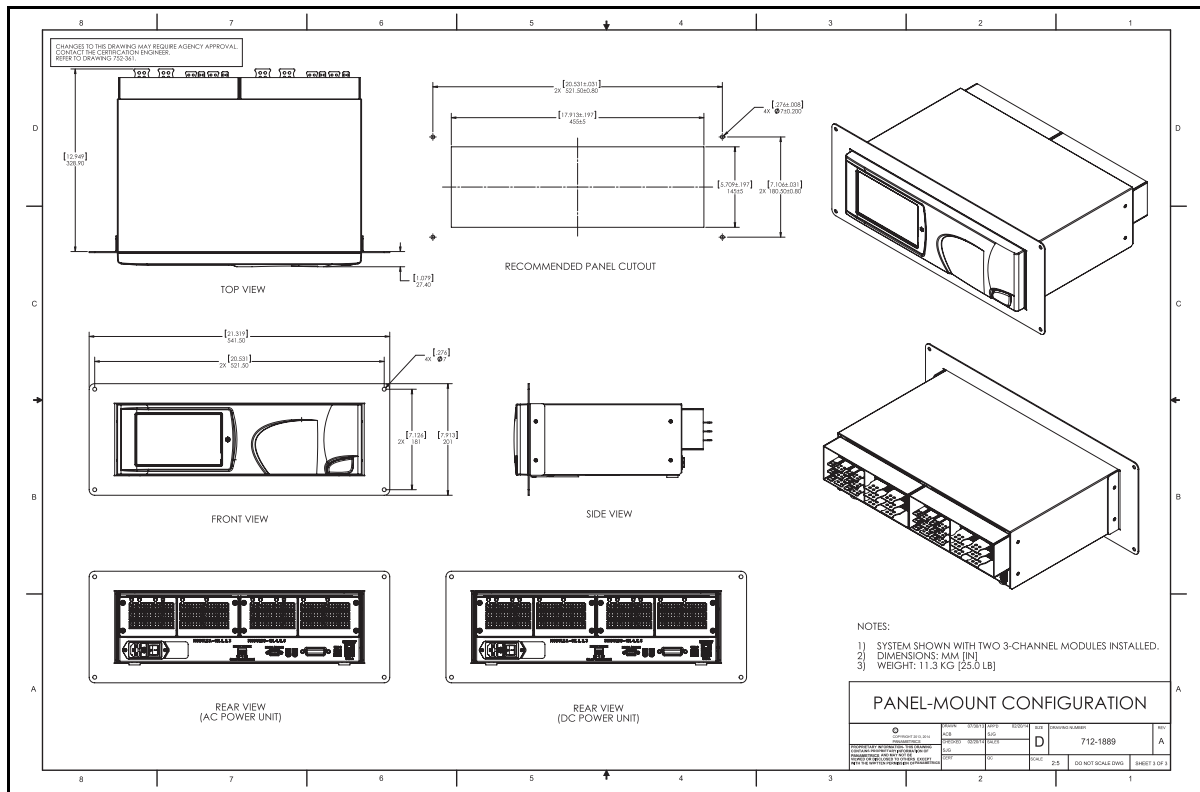


Figuur 106: Tafelmontage configuratie (tek. 712-1889\_revA, blad 1 van 3)

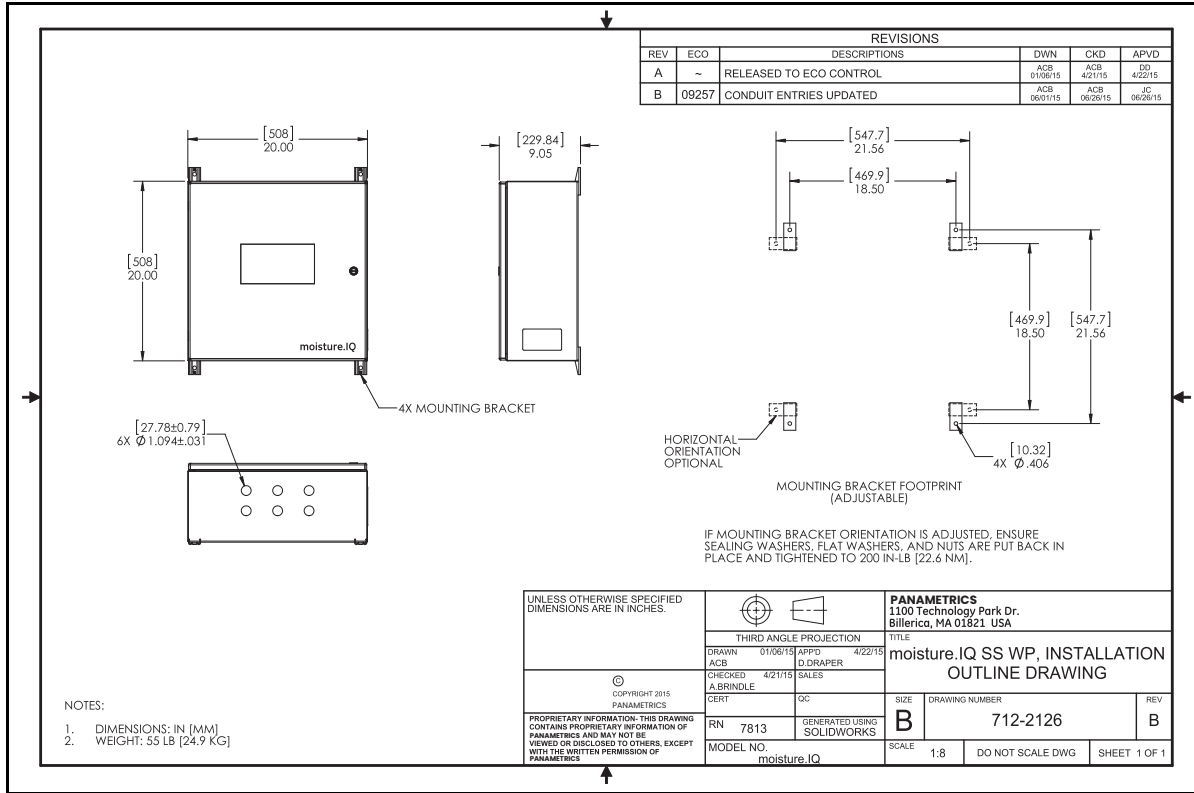




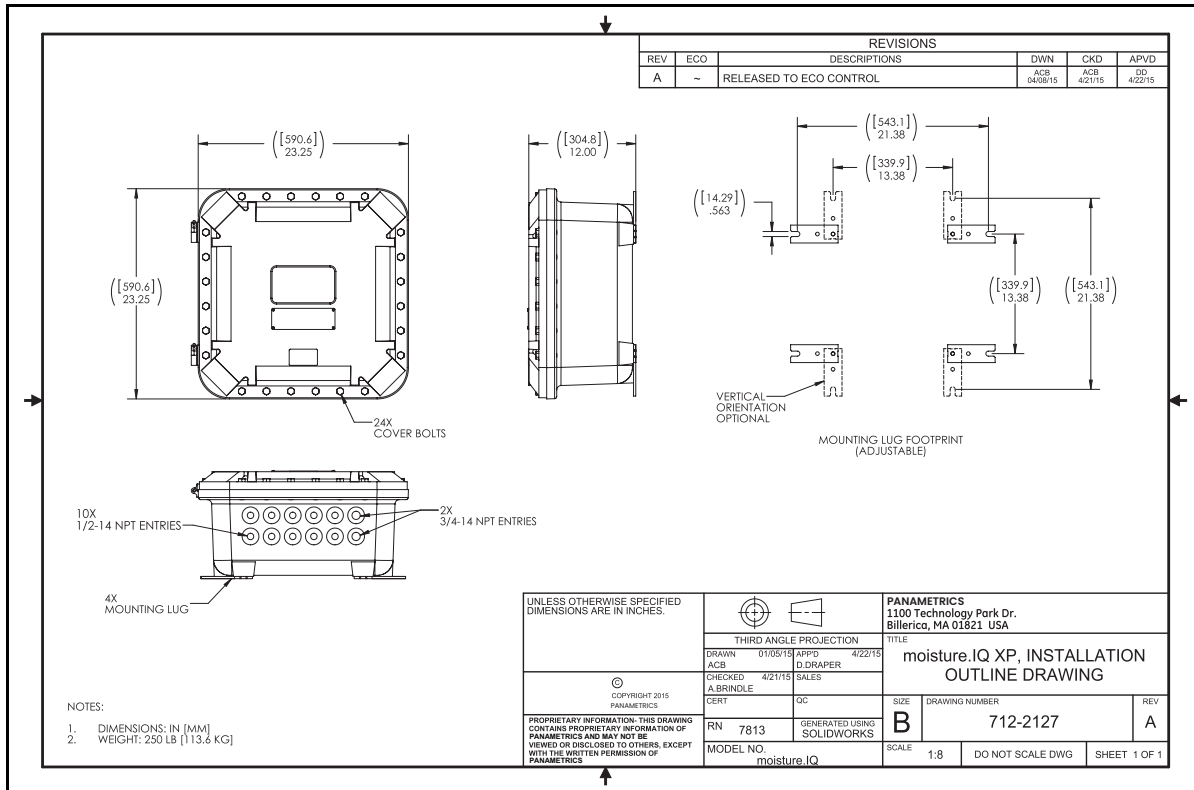
Figuur 107: Rekmontage configuratie (tek. 712-1889\_revA, blad 2 van 3)



Figuur 108: paneelmontage configuratie (tek. 712-1889\_revA, blad 3 van 3)



Figuur 109: SS WP Installatie overzichtstekening (tek. 712-2126\_revB, blad 1 van 1)



Figuur 110: XP Installatie overzichtstekening (tek. 712-2127\_revA, blad 1 van 1)

- Het product kan niet door de gebruiker worden gerepareerd. Het moet vervangen worden door een product met een equivalente certificatie. Reparaties mogen uitsluitend door de fabrikant of een erkend reparateur worden uitgevoerd.
- Alleen daartoe opgeleid, bevoegd personeel mag het toestel installeren, bedienen en onderhouden.
- Als u vragen hebt over het veilige gebruik van de apparatuur in de bedoelde omgeving, gezien de verwachte bedrijfsomstandigheden, neemt u contact op met een toepassingstechnicus van Panametrics.
- De contactgegevens staan aan de achterkant van de *Gebruikershandleiding*.

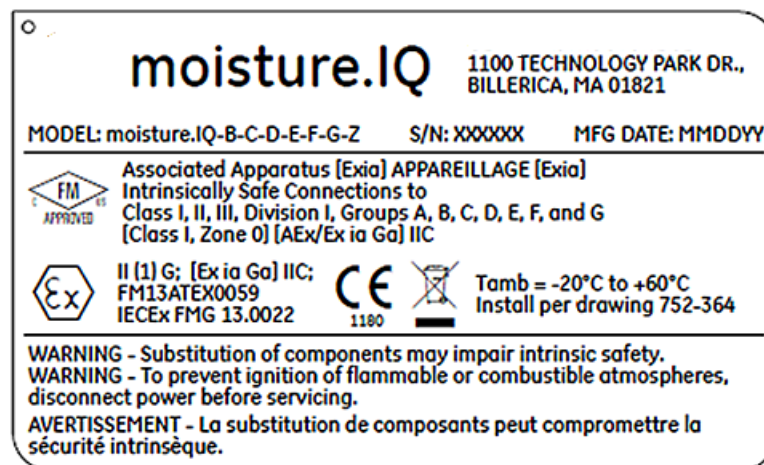
Speciale voorwaarden voor het veilige gebruik

XP-gebruiksvoorwaarden voor ATEX/IECEx en Zones:

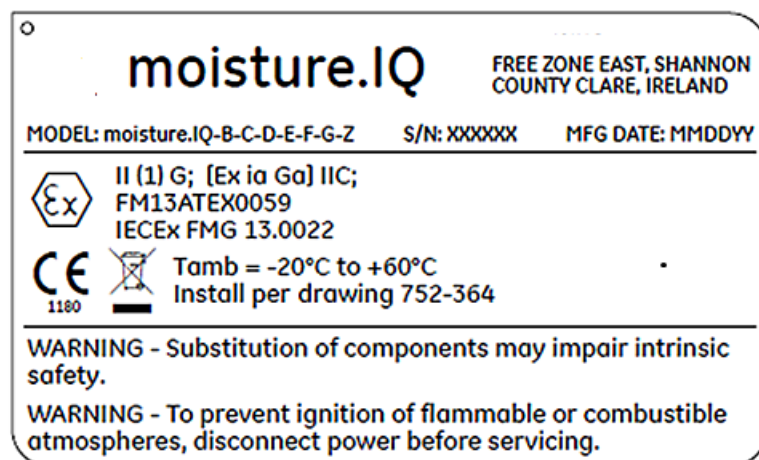
- De vlambestendige verbindingen van de apparatuur mogen niet gerepareerd worden. Raadpleeg de producent als de vlambestendige verbindingen gerepareerd moeten worden.
- Raadpleeg de producent voor vervanging van de bevestigingsmiddelen van de behuizingkap.

Markeringen

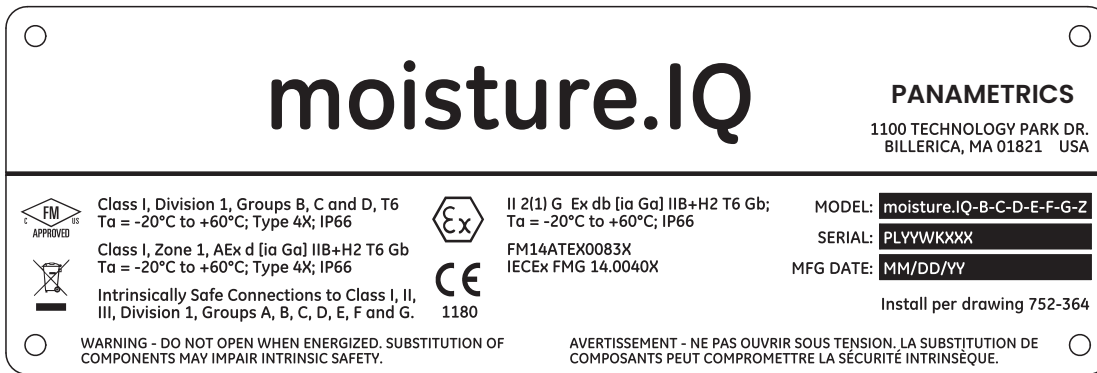
- De markeringen moeten op het product aanwezig zijn, zoals onderstaand weergegeven in *Figuur 111* en *Figuur 112* voor de rek/tafel/paneelversie, in *Figuur 113* en *Figuur 114* op pagina 154 voor de explosiebestendige versie, in *Figuur 115* op pagina 154 en *Figuur 116* op pagina 155 voor de rvs weerbestendige versie en in *Figuur 117* en *Figuur 118* op pagina 155 voor de glasvezel weerbestendige versie.



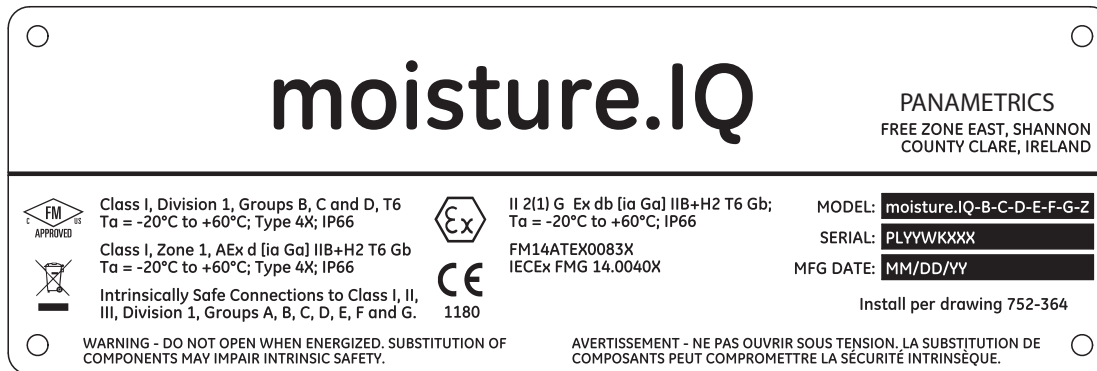
Figuur 111: Rek/tafel/paneel etiket van Billerica, USA (tek. 442-1492-01)



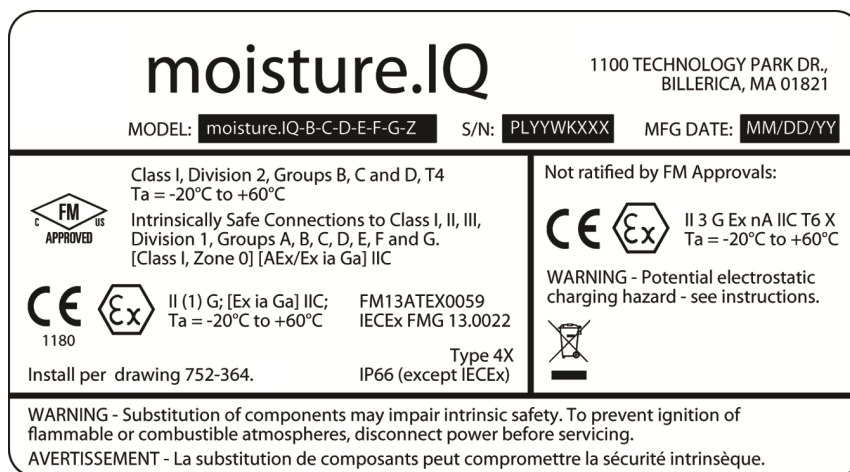
Figuur 112: Rek/tafel/paneel etiket van Shannon, Ierland (tek. 442-1492-02)









Figuur 113: Explosiebestendig etiket van Billerica, USA (tek. 442-1855-01\_revB)







Figuur 114: Explosiebestendig etiket van Shannon, Ierland (tek. 442-1855-02\_revB)







Figuur 115: Rvs weersbestendig etiket van Billerica, USA (tek. 442-1875-01\_revB)

<h1>moisture.IQ</h1>		FREE ZONE EAST, SHANNON COUNTY CLARE, IRELAND
MODEL: <b>moisture.IQ-B-C-D-E-F-G-Z</b>		S/N: <b>PLYWKKXXX</b> MFG DATE: <b>MM/DD/YY</b>
 Class I, Division 2, Groups B, C and D, T4 Ta = -20°C to +60°C Intrinsically Safe Connections to Class I, II, III, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F and G. [Class I, Zone 0] [AEx/Ex ia Ga] IIC	Not ratified by FM Approvals:   II 3 G Ex nA IIC T6 X Ta = -20°C to +60°C WARNING - Potential electrostatic charging hazard - see instructions. 	
  II (1) G; [Ex ia Ga] IIC; Ta = -20°C to +60°C 1180 Install per drawing 752-364.	FM13ATEX0059 IECEx FMG 13.0022 Type 4X IP66 (except IECEx)	
WARNING - Substitution of components may impair intrinsic safety. To prevent ignition of flammable or combustible atmospheres, disconnect power before servicing. AVERTISSEMENT - La substitution de composants peut compromettre la sécurité intrinsèque.		

**Figuur 116: Rvs weersbestendig etiket van Shannon, Ierland (tek. 442-1875-02\_revB)**

<h1>moisture.IQ</h1>		1100 TECHNOLOGY PARK DR., BILLERICA, MA 01821
MODEL: <b>moisture.IQ-B-C-D-E-F-G-Z</b>		S/N: <b>PLYWKKXXX</b> MFG DATE: <b>MM/DD/YY</b>
 Class I, Division 2, Groups B, C and D, T4 Ta = -20°C to +60°C Intrinsically Safe Connections to Class I, II, III, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F and G. [Class I, Zone 0] [AEx/Ex ia Ga] IIC	Not ratified by FM Approvals: 	
  II (1) G; [Ex ia Ga] IIC; Ta = -20°C to +60°C 1180 Install per drawing 752-364.	FM13ATEX0059 IECEx FMG 13.0022 Type 4X	
WARNING - Substitution of components may impair intrinsic safety. To prevent ignition of flammable or combustible atmospheres, disconnect power before servicing. AVERTISSEMENT - La substitution de composants peut compromettre la sécurité intrinsèque.		

**Figuur 117: Glasvezel weersbestendig etiket van Billerica, USA (tek. 442-1875-03\_revB)**

<h1>moisture.IQ</h1>		FREE ZONE EAST, SHANNON COUNTY CLARE, IRELAND
MODEL: <b>moisture.IQ-B-C-D-E-F-G-Z</b>		S/N: <b>PLYWKKXXX</b> MFG DATE: <b>MM/DD/YY</b>
 Class I, Division 2, Groups B, C and D, T4 Ta = -20°C to +60°C Intrinsically Safe Connections to Class I, II, III, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F and G. [Class I, Zone 0] [AEx/Ex ia Ga] IIC	Not ratified by FM Approvals: 	
  II (1) G; [Ex ia Ga] IIC; Ta = -20°C to +60°C 1180 Install per drawing 752-364.	FM13ATEX0059 IECEx FMG 13.0022 Type 4X	
WARNING - Substitution of components may impair intrinsic safety. To prevent ignition of flammable or combustible atmospheres, disconnect power before servicing. AVERTISSEMENT - La substitution de composants peut compromettre la sécurité intrinsèque.		

**Figuur 118: Glasvezel weersbestendig etiket van Shannon, Ierland (tek. 442-1875-04\_revB)**



Wij,

**Panametrics**  
**1100 Technology Park Drive**  
**Billerica, MA 01821**  
**USA**

verklaren volledig op onze eigen verantwoordelijkheid dat de

**moisture.IQ multifunctionele vochtanalyser met meerdere kanalen**

waarop deze verklaring betrekking heeft, aan de volgende normen voldoet:

- EN 60079-0: 2012
- EN 60079-11: 2012
- II (1) G [Ex ia Ga] IIC Tomg = -20°C tot +60°C 5 - FM13ATEX0059  
(FM Approvals Ltd, Windsor, Berkshire, GB - NoBo 1725)
- EN 61326-1: 2013
- EN 61326-2-3: 2013
- EN 61010-1: 2010

volgens Richtlijnen 2004/108/EG EMC, 2006/95/EG Laagspanning en de 94/9/EG ATEX.

Billerica - 01.09.15

---

Uitgegeven



---

Dhr. Gary Kozinski  
Certification & Standards, Lead Engineer

[blanco pagina]





## Klantenservicecentra

### U.S.A.

The Boston Center  
1100 Technology Park Drive  
Billerica, MA 01821

U.S.A.

Tel: 800 833 9438 (gratis)  
978 437 1000

E-mail: [mstechsupport@bakerhughes.com](mailto:mstechsupport@bakerhughes.com)

### Ierland

Sensing House  
Shannon Free Zone East  
Shannon, County Clare

Ierland

Tel: +35 361 470200

E-mail: [mstechsupport@bakerhughes.com](mailto:mstechsupport@bakerhughes.com)

Copyright 2021 Baker Hughes company.

This material contains one or more registered trademarks of Baker Hughes Company and its subsidiaries in one or more countries. All third-party product and company names are trademarks of their respective holders.

BH023C11 DU E (12/2021)

**Baker Hughes** 