

TransPort[®] PT900

Draagbare ultrasone debietmeter voor vloeistoffen

Gebruikershandleiding



Transport[®] PT900

Draagbare ultrasone debietmeter voor vloeistoffen

Gebruikershandleiding

910-315-DU Rev. A

Februari 2017



www.gemeasurement.com

©2017 General Electric Company. Alle rechten voorbehouden.
Technische inhoud onderhevig aan wijzigingen zonder kennisgeving.

[geen inhoud bedoeld voor deze pagina]

Typografische conventies	vii
Veiligheidskwesties	vii
Hulpuitrusting	viii
Productregistratie	ix
Services	ix
Naleving van de regelgeving	x

Hoofdstuk 1. Inleiding

1.1 Productregistratie	1
1.2 Systeembeschrijving	1

Hoofdstuk 2. Installatie

2.1 Inleiding	3
2.2 Uitpakken van het PT900-systeem	4
2.3 Installatie van een accupack in de transmitter	6
2.4 Bevestiging van de PT900-transmitter	7
2.5 Installatie van de opklemhouder en transducers	7
2.5.1 Voorbeeldinstallatie	8
2.5.2 Berekening tussenruimte transducer	9
2.5.3 Bevestiging van de PT9-opklemhouder	9
2.5.4 De transducerhouders controleren	16
2.5.5 Installatie van de transducers	17
2.5.6 Even en oneven transversale installaties	21
2.6 Elektrische aansluitingen tot stand brengen	33
2.6.1 De netspanning aansluiten	33
2.6.2 De transducers aansluiten	35
2.6.3 De digitale uitgang aansluiten	36
2.6.4 De analoge ingangen en uitgangen aansluiten	37
2.6.5 De voedingskabels aansluiten	37
2.6.6 De USB-poort gebruiken	38
2.6.7 De draadloze Bluetooth-interface gebruiken	38
2.7 Behandeling van de PT900-accu	38
2.7.1 Opladen en opslaan van de accu	39
2.7.2 De accu's vervangen	40
2.7.3 Weggooien van de accu's	41
2.8 In- en uitschakelen	41
2.9 Led-indicatoren van de PT900	42

2.9.1	Voedings-led	43
2.9.2	Bluetooth-led.....	43
2.9.3	Status-led.....	43
2.9.4	Accu-led	43

Hoofdstuk 3. Eerste set-up

3.1	Introductie.....	45
3.2	Opladen van de transmitter en tablet van de PT900	45
3.3	De PT900 APP installeren en updaten	45
3.3.1	Controleren van de APP-versie	45
3.3.2	De PT900 Android APP installeren en updaten.....	46
3.3.3	Installatie van de tablet-APP vanaf de SD-kaart.....	47
3.4	De tablet en de transmitter koppelen	49
3.5	Het hoofdmenu van de APP en het menu Schuif gebruiken.....	55
3.5.1	Het hoofdmenu	55
3.5.2	Het menu Schuif.....	56

Hoofdstuk 4. Programmeren

4.1	De maateenheden configureren	57
4.2	Een kanaal configureren	59
4.3	Het menu PIJP programmeren.....	61
4.3.1	Pijpmaterialen.....	62
4.3.2	Pijpafmetingen	62
4.3.3	Pijpvoering	63
4.4	Het menu VLOEISTOF programmeren	64
4.5	Het menu TRANSDUCERS programmeren	66
4.5.1	De transducerparameters programmeren	67
4.5.2	De Reynolds-correctiefactor instellen.....	69
4.5.3	De meterfactor programmeren	70
4.6	Het menu PLAATSING programmeren.....	72
4.6.1	De traverse-configuratie weergeven	72
4.6.2	De transducertussenruimte weergeven.....	73
4.7	De programmeringsopties wijzigen	77
4.7.1	Het tabblad ENERGIE programmeren.....	79
4.7.2	Het tabblad INGANGEN programmeren.....	81
4.7.3	Het tabblad UITGANGEN programmeren	82
4.7.4	Het tabblad GEBRUIKERSFUNCTIES programmeren	87

Hoofdstuk 5. Metingen

5.1	Introductie.....	91
5.2	De metingen voor weergave instellen.....	92
5.3	Metingen weergeven.....	94
5.3.1	Meerdere metingen weergeven.....	95
5.3.2	Eén meting weergeven.....	96
5.3.3	Het tellerscherm weergeven.....	99
5.3.4	De diagnoseparameters weergeven.....	100

Hoofdstuk 6. Gegevens registreren

6.1	Introductie.....	101
6.2	Een logboek toevoegen.....	102
6.3	Verwijderen, stoppen of bewerken van een log.....	104
6.3.1	Een log verwijderen.....	105
6.3.2	Een log bewerken.....	106
6.3.3	Een log weergeven.....	107

Hoofdstuk 7. De transmitter configureren

7.1	Introductie.....	109
7.2	De PT900-transmittersoftware updaten.....	112
7.3	Het menu SERVICE van de transmitter programmeren.....	115
7.3.1	Het menu KALIBRATIE programmeren.....	115
7.3.2	Het menu METERSET-UP programmeren.....	118
7.3.3	Het menu TESTEN programmeren.....	121
7.3.4	Het menu FOUTLIMIETEN programmeren.....	124

Hoofdstuk 8. Foutcodes en probleemoplossing

8.1	Foutcodes.....	127
8.1.1	Foutkop.....	127
8.1.2	Doorstromingsfouten.....	127
8.2	Diagnostiek.....	129
8.2.1	Introductie.....	129
8.2.2	Vloeistof- en pijproblemen.....	129
8.3	Diagnoseparameters.....	132
8.4	Hulp krijgen.....	133
8.4.1	Het scherm Info.....	134
8.4.2	Het scherm Diagnose.....	135

8.4.3	Het Servicescherm	136
8.4.4	Het scherm Reserveonderdelen	137
8.5	Lijst met helponderwerpen	138
8.6	De snelstarthandleiding	140

Hoofdstuk 9. Communicatie

9.1	Modbus-communicatie	141
9.2	Modbus-registertoewijzing	141
9.3	Bluetooth-communicatie	150

Bijlage A. Specificaties

A.1	Werking en prestaties	151
A.2	PT900-stroomtransmitter	152
A.3	Gebruikersinterface	153
A.4	Softwaretoepassing (PT900 APP)	153
A.5	Opklemtransducers	154
A.6	Accessoires	154
A.7	Opties	155
A.8	Klantkabelvereisten voor AIO/DIO-aansluitingen	155

Bijlage B. Gegevensrecords

B.1	Servicerecord	157
B.2	Eerste instellingen	158
B.3	Eerste diagnoseparameters	159

Typografische conventies

Opmerking: “Opmerking”-paragrafen geven aanvullende informatie over het onderwerp. Deze informatie is behulpzaam, maar niet essentieel voor het juist afronden van de taak.

Belangrijk: “Belangrijk”-paragrafen leggen de nadruk op instructies die essentieel zijn voor het correcte opzetten van de uitrusting. Er niet in slagen deze instructies nauwgezet na te leven kan onbetrouwbare prestaties veroorzaken.



VOORZICHTIG! “Voorzichtig”-paragrafen duiden op een potentieel gevaarlijke situatie die kan leiden tot minder ernstig letsel aan personeel of schade aan de apparatuur.



WAARSCHUWING! “Waarschuwing”-paragrafen duiden op een potentieel gevaarlijke situatie die kan leiden tot ernstig lichamelijk letsel of de dood.

Veiligheidskwesaties



WAARSCHUWING! Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker om ervoor te zorgen dat alle gemeentelijke, provinciale, gewestelijke en nationale regelgevingen, regels en wetten met betrekking tot veiligheid en veilige werkomstandigheden nageleefd worden voor elke installatie.



WAARSCHUWING! Wanneer de opklemhouder en transducers zijn geïnstalleerd op een pijpleiding boven een werkplek of voetpad moeten ter bescherming tegen vallende voorwerpen veilige werkpraktijken op de werkplek worden nagevolgd.



WAARSCHUWING! Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker om ervoor te zorgen dat de PWR-, Hart-, Modbus- en IO-kabels voldoen aan de kabelspecificaties zoals vermeld in *Bijlage A*.

Hulpuitrusting

Lokale veiligheidsnormen

De gebruiker dient ervoor te zorgen dat hij alle hulpuitrusting bedient overeenkomstig de lokale normen, regelgevingen of wetten die van toepassing zijn op de veiligheid.

Werkzone



WAARSCHUWING! Hulpuitrusting kan zowel handmatige als automatische bedieningsmodi omvatten. Aangezien de uitrusting plots en zonder waarschuwing kan bewegen, de werkcel van deze uitrusting niet betreden tijdens automatische werking en niet werken aan het omhulsel van deze uitrusting tijdens de handmatige werking. Dit wel doen kan leiden tot ernstige letsels.



WAARSCHUWING! Zorg ervoor dat de stroom naar de hulpuitrusting uitgeschakeld en beveiligd is voor u onderhoudswerken uitvoert aan de uitrusting.

Kwalificatie van het personeel

Zorg ervoor dat elk personeelslid een opleiding heeft genoten die goedgekeurd werd door de fabrikant voor het bedienen van de hulpuitrusting.

Persoonlijke beschermingsapparatuur

Zorg ervoor dat operatoren en onderhoudspersoneel over alle veiligheidsuitrustingen beschikken, die toepasselijk zijn voor de hulpuitrusting. Voorbeelden omvatten veiligheidsbril, beschermend hoofddeksel, veiligheidsschoenen, enz.

Onbevoegde bediening

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

Productregistratie

Hartelijk dank voor de aanschaf van een model *TransPort*[®] PT900 van GE. Registreer uw product op www.gemeasurement.com/productregistration voor productondersteuning, waaronder de nieuwste software en firmware upgrades, productinformatie en speciale aanbiedingen.

Services

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

Naleving van de regelgeving

Richtlijn Waste Electrical and Electronic Equipment

GE Measurement & Control is een actieve deelnemer aan het *Europese terugname-initiatief voor afgedankte elektrische en elektronische apparatuur* (richtlijn 2012/19/EG).



Tijdens de productie van de door u gekochte apparatuur zijn natuurlijke hulpbronnen gewonnen en gebruikt. Deze kunnen gevaarlijke stoffen bevatten die van invloed kunnen zijn op de gezondheid en het milieu.

Om de verspreiding van deze stoffen in ons milieu te voorkomen en de druk op natuurlijke hulpbronnen te verlagen, moedigen wij u aan gebruik te maken van de gepaste terugnamesystemen. Via deze systemen worden de meeste materialen van apparatuur waarvan de levensduur is verstreken op een deugdelijke manier opnieuw gebruikt of gerecycled. Via het doorkruiste vuilcontainersymbool wordt u uitgenodigd van deze systemen gebruik te maken.

Als u meer informatie over de inzamelings-, hergebruiks- en recyclagesystemen wilt, kunt u contact opnemen met uw lokale of regionale afvalverwerkingsbedrijf.

Bezoek

<http://www.gemeasurement.com/environmental-health-safety-ehs> voor terugname-instructies en meer informatie over dit initiatief.

RoHS

De *TransPort*[®] PT900 volledig voldoet aan de RoHS-regelgeving (Richtlijn 2002/95/EC).

FCC-regels/Industry Canada License



VOORZICHTIG! Dit apparaat voldoet aan Deel 15 van de FCC-regels/Industry Canada-licentie voor RSS-standaard(s). De werking is onderhevig aan de volgende twee voorwaarden: (1) dit apparaat mag geen schadelijke interferentie veroorzaken, en (2) dit apparaat moet elke interferentie ontvangen, inclusief interferentie die een ongewenste werking met zich mee kunnen brengen.



MISE EN GARDE ! Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes : (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Wijzigingen of aanpassingen die niet uitdrukkelijk door de partij die verantwoordelijk is voor de naleving zijn goedgekeurd, kunnen de bevoegdheid van de gebruiker om het apparaat te gebruiken nietig maken.

Deze apparatuur is getest en voldoet aan de limieten voor een klasse B digitaal apparaat, conform deel 15 van de FCC-regels. Deze limieten zijn bedoeld om een redelijke bescherming tegen schadelijke interferentie in een woonomgeving te bieden. Dit apparaat genereert en gebruikt radiofrequentie-energie en kan deze uitstralen en kan, indien niet geïnstalleerd en gebruikt in overeenstemming met de instructies, schadelijke storing veroorzaken aan radiocommunicatie. Er is echter geen garantie dat interferentie niet zal optreden in een bepaalde installatie. Als deze apparatuur schadelijke storing in radio- of televisieontvangst veroorzaakt, wat kan worden vastgesteld door de apparatuur uit te schakelen, wordt de gebruiker aangemoedigd de storing te verhelpen door een of meer van de volgende maatregelen te treffen:

- Heroriëntatie of verplaatsing van de ontvangende antenne.
- Vergroting van de afstand tussen de apparatuur en de ontvanger.
- Aansluiten van de apparatuur op een stopcontact van een ander circuit dan dat waarop de ontvanger is aangesloten.
- Raadpleeg de dealer of een ervaren radio/tv-technicus voor hulp.

FCC-regels/Industry Canada License (vervolg)

Onder regelgeving van Industry Canada kan deze radiotransmitter alleen werken met behulp van een antenne van een type en maximum (of minder) versterking goedgekeurd voor de transmitter door Industry Canada. Om mogelijke radiostoring voor andere gebruikers te verminderen, dient het type antenne en de versterking zo worden gekozen dat het equivalent isotropisch uitgestraald vermogen (e.i.r.p.) NIET méér dan nodig is voor succesvolle communicatie.

Conformément à la réglementation d'Industrie Canada, le présent émetteur radio peut fonctionner avec une antenne d'un type et d'un gain maximal (ou inférieur) approuvé pour l'émetteur par Industrie Canada. Dans le but de réduire les risques de brouillage radioélectrique à l'intention des autres utilisateurs, il faut choisir le type d'antenne et son gain de sorte que la puissance isotrope rayonnée équivalente (p.i.r.e.) ne dépasse pas l'intensité nécessaire à l'établissement d'une communication satisfaisante.

Dit apparaat voldoet aan de Industry Canada's licentievrije RSS'en. De werking is onderhevig aan de volgende twee voorwaarden:

1. Dit apparaat mag geen storing veroorzaken; en
2. Dit apparaat moet elke interferentie accepteren, inclusief interferentie die ongewenste werking van het apparaat met zich mee kan brengen.

MPE-herinnering

Om aan FCC/IC RF-blootstellingseisen te voldoen, moet een tussenafstand van 20 cm of meer tijdens de werking van het apparaat worden aangehouden tussen de antenne van dit apparaat en personen. Om de naleving te garanderen, worden activiteiten op dichterbij dan deze afstand niet aangeraden.

Les antennes installées doivent être situées de façon à ce que la population ne puisse y être exposée à une distance de moins de 20 cm. Installer les antennes de façon à ce que le personnel ne puisse approcher à 20 cm ou moins de la position centrale de l' antenne. La FCC des états-unis stipule que cet appareil doit être en tout temps éloigné d'au moins 20 cm des personnes pendant son fonctionnement.

Taiwanese waarschuwingsbrief

低功率電波輻射性電機管理辦法

第十二條 經型式認證合格之低功率射頻電機，非經許可，公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計之特性及功能。

第十四條 低功率射頻電機之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信；經發現有干擾現象時，應立即停用，並改善至無干擾時方得繼續使用。

Koreaanse KCC-waarschuwing

1. EMC (B Type) waarschuwing

기종별	사용자안내문
B 급 기기 (가정용 정보통신기기)	이 기기는 가정용 (B 급) 전자파적합기기로서 주로 가정에서 사용하는 것을 목적으로 하며, 모든 지역에서 사용할 수 있습니다.

2. RF-waarschuwing

당해 무선설비는 전파혼신 가능성이 있으므로 인명안전과 관련된 서비스는 할 수 없음

[geen inhoud bedoeld voor deze pagina]

Hoofdstuk 1. Introductie

1.1 Productregistratie

Hartelijk dank voor de aanschaf van een TransPort® PT900 van GE. Registreer uw product op www.gemeasurement.com/productregistration voor productondersteuning, waaronder de nieuwste software en firmware upgrades, productinformatie en speciale aanbiedingen.

1.2 Systeembeschrijving

De PT900 is een draagbare stroomtransmitter voor het meten van vloeibare producten. De PT900 maakt gebruik van een nieuw elektronisch platform en een vereenvoudigd industrieel design, zodat het eenvoudig te installeren en te gebruiken is. Het systeem omvat een tablet met Android®-besturingssysteem, een transmitter, een stel transducers, een nieuwe opklemhouder en een transducerkabel (zie *Afbeelding 1* hieronder).

Optionele accessoires voor de PT900 zijn een diktemeter, opklem-temperatuurtransmitters en een opklembevestigingshouder voor pijpen met een diameter tot 48 inch. Het PT900 systeem communiceert met de *weergavetablet* via Bluetooth®.



Afbeelding 1: Een PT900-systeem dat op een pijp is bevestigd

[geen inhoud bedoeld voor deze pagina]

Hoofdstuk 2. Installatie

2.1 Introductie

Het systeem moet in overeenstemming met de vastgestelde GE-richtlijnen worden geïnstalleerd om een veilige en betrouwbare werking van de PT900 te waarborgen. Deze richtlijnen worden in dit hoofdstuk gedetailleerd uitgelegd in onder meer de volgende onderwerpen:

- Uitpakken van het PT900-systeem (zie pagina 4)
- Bevestiging van de PT900-transmitter (zie pagina 7)
- Installatie van de opklemhouder en transducers (zie pagina 7)
- Elektrische aansluitingen tot stand brengen (zie pagina 33)



WARNING! De PT900-stroomtransmitter kan het debiet van vele vloeistoffen meten, waarvan sommige potentieel gevaarlijk zijn. Het belang van de juiste veiligheidspraktijken kan niet genoeg benadrukt worden.



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



LET OP EUROPESE KLANTEN! Om te voldoen aan de CE- en UL-vereisten, moeten alle kabels voldoen aan de specificaties zoals vermeld in "*Klantkabelvereisten voor AIO/DIO-aansluitingen*" op pagina 155.

2.2 Uitpakken van het PT900-systeem

Inspecteer de inhoud van de draagkoffer zorgvuldig voordat u het PT900-systeem uit de draagkoffer (zie de optionele harde draagkoffer in *Afbeelding 2 op pagina 5*) haalt. Controleer of alle onderdelen en documentatie die vermeld staan op de pakbon aanwezig zijn voordat u zich van het verpakkingsmateriaal ontdoet. Neem direct contact op met de *GE-klantenservice* als onderdelen of documentatie niet aanwezig is.

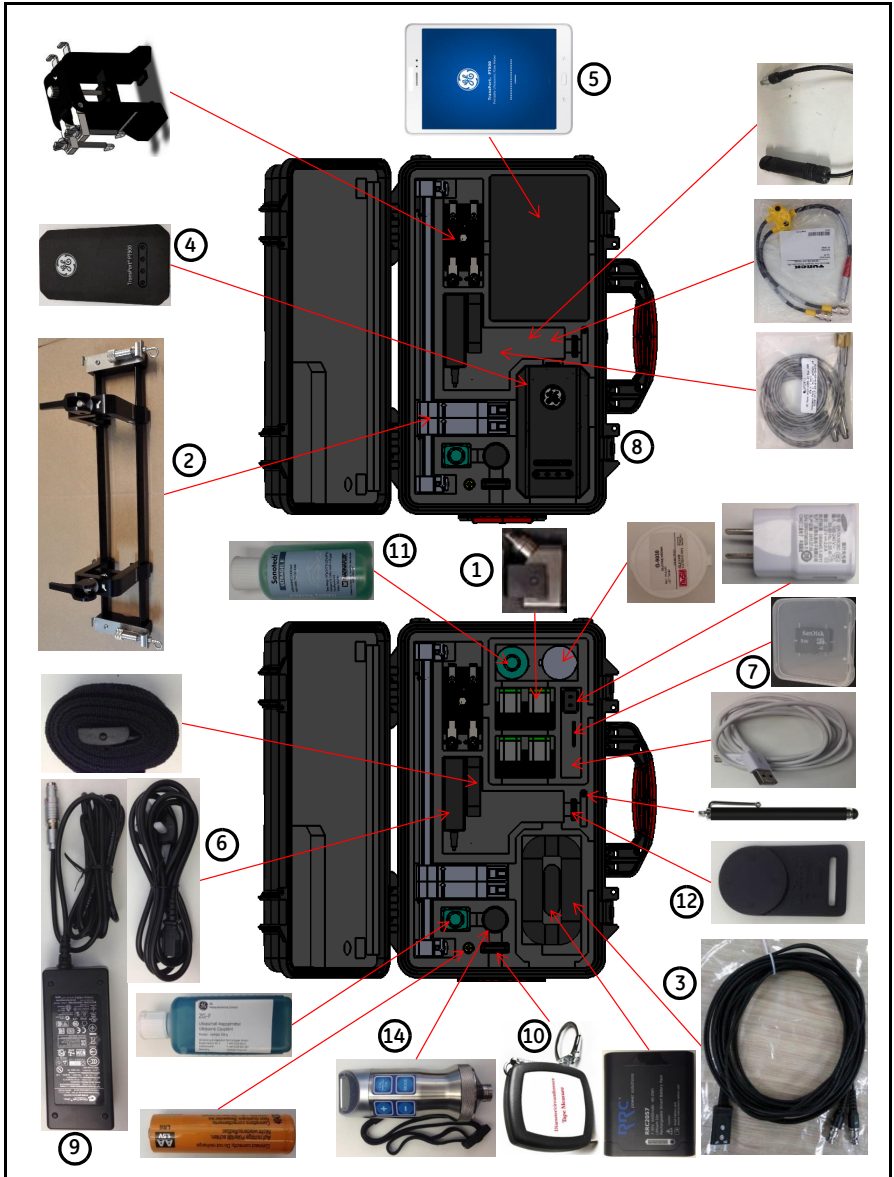
Omdat het PT900-systeem leverbaar is in vele verschillende configuraties, wordt de volgende paklijst alleen als voorbeeld weergegeven:

- | | |
|-----------------------|----------------------------|
| 1. Transducers (2) | 9. Stroomvoorziening PT900 |
| 2. Klemhouder | 10. OD-tape |
| 3. Transducercablen | 11. Contactgel |
| 4. Transmitter | 12. PT900-bevestigingsriem |
| 5. Tablet | 13. Temperatuurtransmitter |
| 6. Stroomkabel tablet | 14. Diktemeter |
| 7. SD-kaart | 15. Documentatie |
| 8. Koffer | |

Naast de standaardonderdelen zijn de volgende optionele onderdelen beschikbaar voor gebruik met het PT900-systeem:

- Voedingskit met een RTD-module en een RTD-kabel voor aansluiting op de PT900-transmitter
- Een AIO-kabel met bekabelingsdoos
- Een DIO-kabel met bekabelingsdoos
- Een accu-oplader
- Een transducerverlengkabel tot maximaal 3 meter (100 ft)
- Een 48-inchketting voor de opklemhouder

2.2 Uitpakken van het PT900-systeem (vervolg)

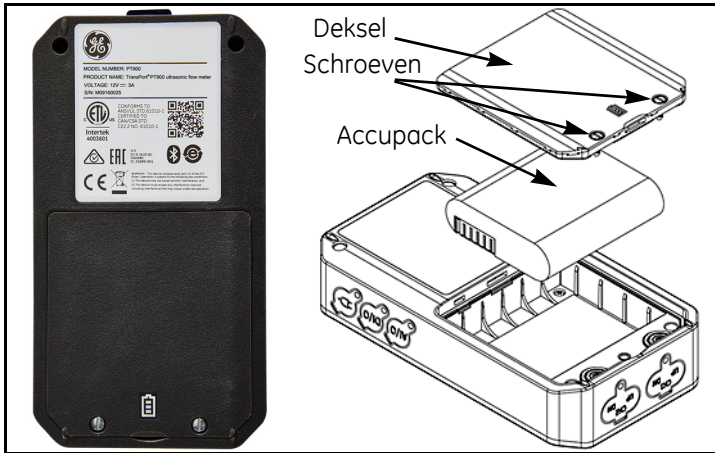


Afbeelding 2: PT900-systeem in harde draagkoffer

2.3 Installatie van een accupack in de transmitter

Ga als volgt te werk om een nieuw accupack in de transmitter te installeren (zie *Afbeelding 3* hieronder):

1. Draai met behulp van een platte schroevendraaier de twee snelschroeven op het accudeksel 90 graden om de transmitter te openen.
2. Verwijder het huidige accupack.
3. Installeer het nieuwe accupack in het accuvak en plaats het accudeksel. Zet het deksel vast door de twee snelschroeven vast te draaien.

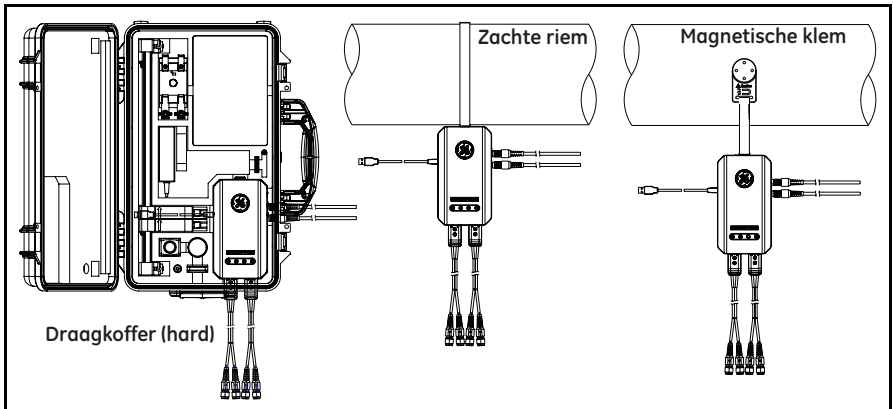


Afbeelding 3: Installatie van een accupack in de transmitter

2.4 Bevestiging van de PT900-transmitter

De draagbare PT900-transmitter is gehuisvest in een duurzame, met rubber beklede behuizing die geschikt is voor binnen- en buitengebruik. Het kan in de harde draagkoffer worden geplaatst of met de zachte riem of de magnetische klem op de pijp worden bevestigd (zie *Afbeelding 4* hieronder).

Note: *De temperatuur van de pijp moet tussen -20°C en circa $+40^{\circ}\text{C}$ zijn om de zachte riem of de magnetische klem veilig voor bevestiging de transmitter te kunnen gebruiken.*

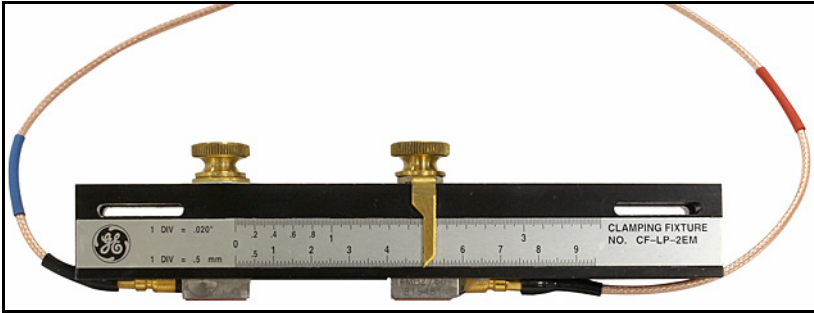


Afbeelding 4: Bevestigingsopties PT900-transmitter

2.5 Installatie van de opklemhouder en transducers

Dit hoofdstuk beschrijft in detail hoe u de standaard PT9-transducer-opklemhouder op de pijp bevestigt.

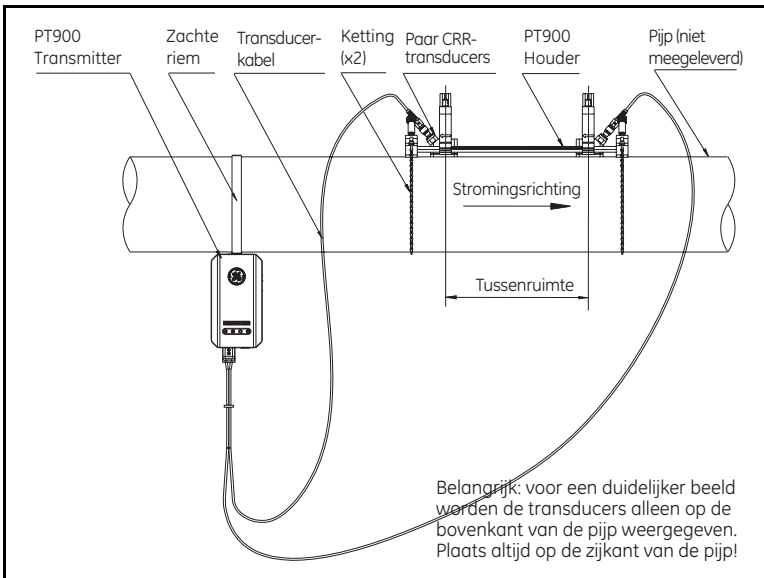
Note: *Raadpleeg GE voor instructies over het installeren van de optionele CF-LP-klemhouder (hieronder in Afbeelding 5 weergegeven).*



Afbeelding 5: CF-LP-klemhouder

2.5.1 Voorbeeldinstallatie

Ter referentie wordt een doorsnee afgeronde PT900-installatie getoond in onderstaande *Afbeelding 6*.



Afbeelding 6: Doorsnee PT900-installatie

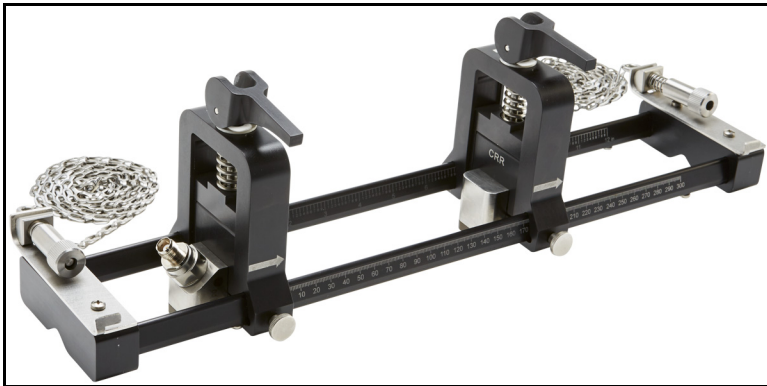
2.5.2 Berekening tussenruimte transducer



LET OP! De vereiste tussenruimte voor de transducer wordt door de APP berekend nadat u de menu's PIJP, VLOEISTOF, TRANSDUCER en PLAATSING hebt geprogrammeerd. Voordat u verder gaat met de installatie, moet u de programmering zoals vermeld in *Hoofdstuk 4. Programmeren op pagina 57* tot “*De transducertussenruimte weergeven*” op pagina 73 voltooien. Gebruik de berekende transducertussenruimte in de volgende hoofdstukken.

2.5.3 Bevestiging van de PT9-opklemhouder

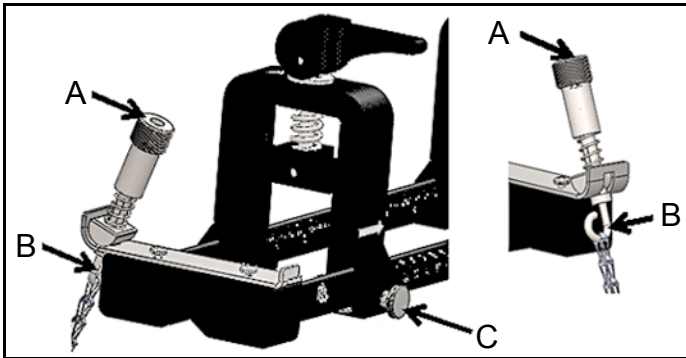
Volg de onderstaande stappen om de PT9-opklemhouder (zie *Afbeelding 7* hieronder) op de pijp te bevestigen:



Afbeelding 7: PT9-opklemhouder met CRR-transducers

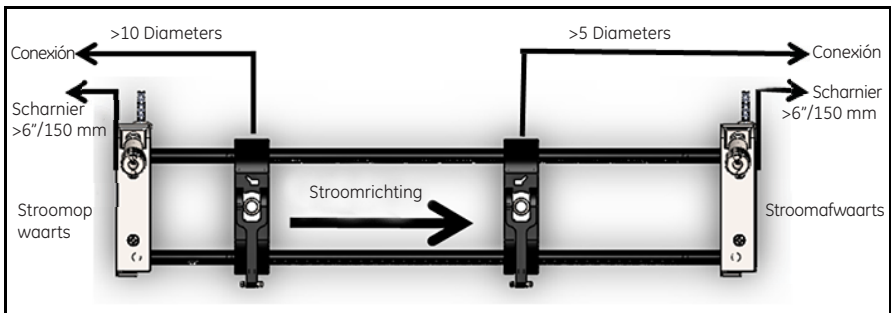
1. Raadpleeg *Afbeelding 8 op pagina 10* voordat u de opklemhouder bevestigd en ga als volgt te werk:
 - Zorg ervoor dat de schroeven van het kettingmechanisme (A) die zich op het platte uiteinde bevinden, volledig losgemaakt zijn.
 - Zorg ervoor dat de laatste schakel in de ketting is vastgezet in de schroefgroef van het kettingmechanisme (B) op beide kanten van het uiteinde.
 - Controleer of de vleugelschroef (C) is vastgezet op de beweegbare klem, zodat geen beweging mogelijk is tijdens het bevestigingsproces.

2.5.3 Bevestiging van de opklemhouder (vervolg)



Afbeelding 8: Voorlopige opstelling

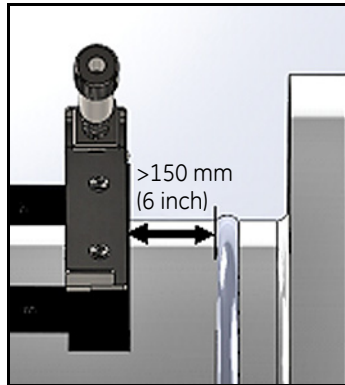
2. Selecteer een bevestigingslocatie op de pijplijn voor de opklemhouder die aan de volgende vereisten voldoet (zie *Afbeelding 9* hieronder):
 - Een recht pijpkanaal dat minimaal 10 nominale pijpdiameters (zonder hulpstukken of bochten) doorloopt, vóór de stroomopwaartse transducer
 - Een recht pijpkanaal dat ten minste 5 nominale pijpdiameters (zonder hulpstukken of bochten) doorloopt, na de stroomafwaartse transducer
 - Een ruimte van minimaal 150 mm (6 inch) vanaf de buitenrand van elk uiteinde naar de dichtstbijzijnde verbinding, las of naaf in de pijplijn



Afbeelding 9: De pijplocatie selecteren

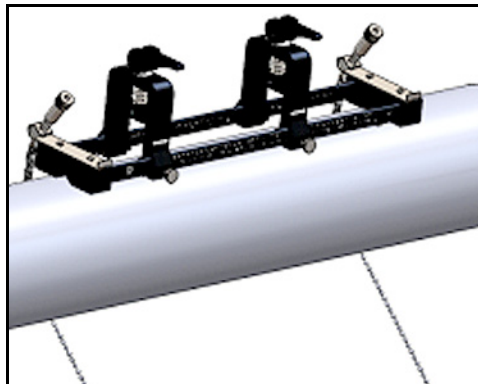
2.5.3 Bevestiging van de opklemhouder (vervolg)

3. Pas de positie van de opklemhouder zodanig aan dat de buitenrand van het dichtstbijzijnde uiteinde zich op de gekozen afstand van de dichtstbijzijnde inlaat, uitlaat, verbinding of fitting in de pijpleiding bevindt (zie *Afbeelding 10* hieronder).



Afbeelding 10: De bevestigingspositie aanpassen

4. Plaats de opklemhouder op de bovenkant van de pijp voor minimale inspanning om tijdens de installatie de houder in positie te houden (zie *Afbeelding 11* hieronder).



Afbeelding 11: Houder op de bovenkant van de pijp geplaatst

2.5.3 Bevestiging van de opklemhouder (vervolg)

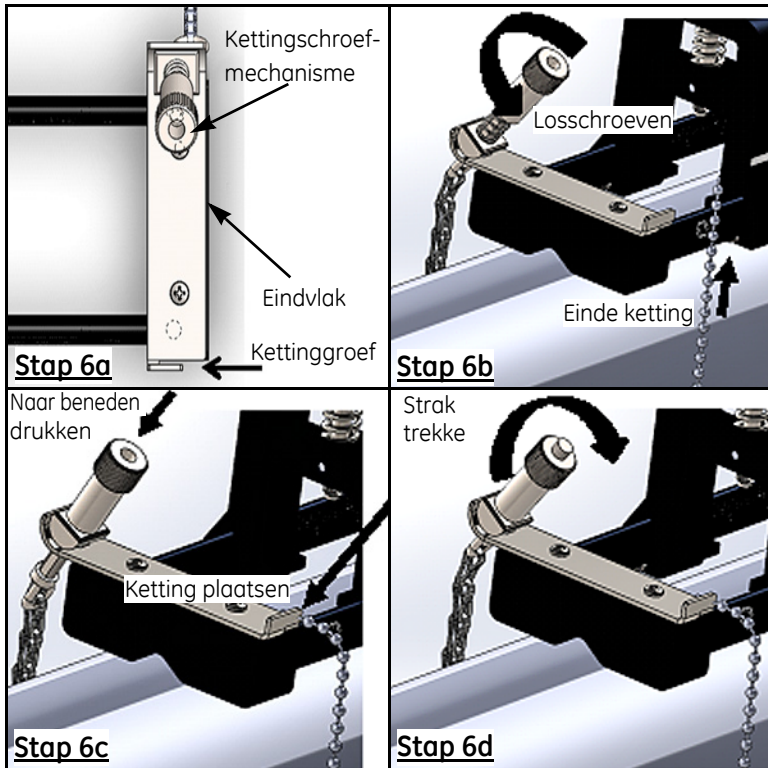
5. Controleer of de pijp rust in de kleine v-groef aan de onderzijde van beide uiteinden (zie *Afbeelding 12* hieronder). Zorg er ook voor dat de schaalmarkeringen op de railstang van de opklemhouder eenvoudig gelezen kunnen worden na voltooiing van de installatie.



Afbeelding 12: Uitsparingsgroef

6. Zie *Afbeelding 13* op pagina 13 voor installatie van een ketting rondom de pijp en voltooi onderstaande stappen:
 - a. Identificeer het *kettingschroefmechanisme*, het *eindvlak* en de *kettinggroef* op het uiteinde van de klemhouder dat zich het dichtst bij de referentiepijpfitting bevindt.
 - b. Draai het kettingschroefmechanisme los en wikkel vervolgens de metalen ketting helemaal rond de pijp.
 - c. Duw op de bovenkant van het kettingschroefmechanisme en houd deze ingedrukt. Trek vervolgens de ketting zodanig dat deze strak om de pijp valt en schuif de ketting in de kleine groef aan de tegenoverliggende zijde van het uiteinde van het kettingschroefmechanisme.
 - d. Laat het kettingschroefmechanisme los en draai het net genoeg om eventuele speling in de ketting op te heffen.

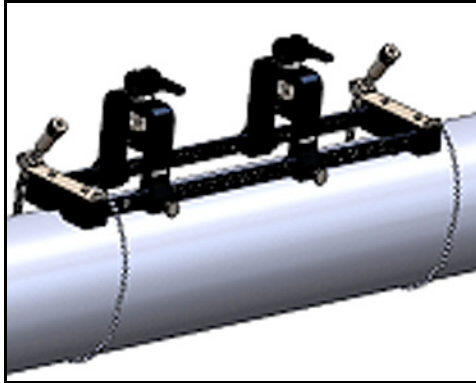
2.5.3 Bevestiging van de oplemhouder (vervolg)



Afbeelding 13: Kettinginstallatie

2.5.3 Bevestiging van de opklemhouder (vervolg)

7. Herhaal de vorige stappen om de ketting aan de andere kant van de opklemhouder te installeren (zie *Afbeelding 14* hieronder). De opklemhouder moet stevig op de pijp worden bevestigd, maar moet wel genoeg meegeven om de laatste afstelling uit te kunnen voeren.



Afbeelding 14: Houder met geïnstalleerde kettingen

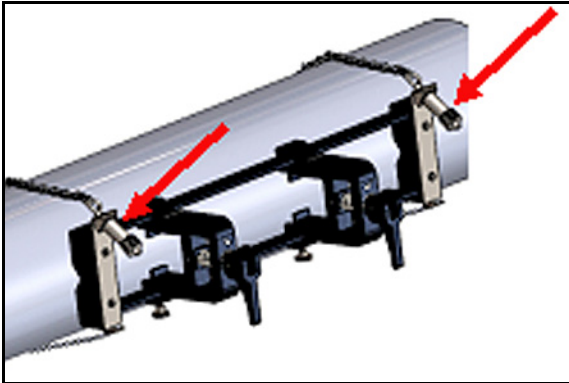
8. Roteer de houder naar de stand 3 uur of 9 uur op de pijp (zie *Afbeelding 15* hieronder). Installatie op de bovenkant of onderkant van de pijp wordt afgeraden. Controleer of de pijp nog in de v-groef rust aan de onderzijde van beide uiteinden, zodat de houder parallel aan de middellijn van de pijp is bevestigd.



Afbeelding 15: Houder gerooteerd naar horizontale positie

2.5.3 Bevestiging van de opklemhouder (vervolg)

9. Nadat de laatste afstelling is voltooid, trekt u beide kettingen strak door aan de moer op de bovenkant van beide kettingschroefmechanismen te draaien (zie *Afbeelding 16* hieronder) tot de ketting strak genoeg is om elke willekeurige beweging van de houder te weerstaan.



Afbeelding 16: De houder goed vastzetten aan de pijp

Note: *Aangezien de laatste twee stappen elkaar beïnvloeden, herhaalt u ze totdat de houder goed is uitgelijnd én stevig aan de leiding is vastgemaakt.*

2.5.4 De transducerhouders controleren

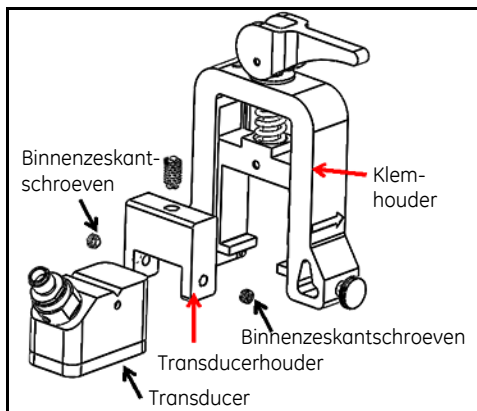
Voordat u de transducers in de opklemhouder installeert, moet op elke transducer een transducerhouder bevestigd zijn. Door GE wordt voor verzending op elke transducer een transducerhouder geïnstalleerd. Controleer of uw transducers al geïnstalleerde houders hebben en of deze goed geplaatst zijn. Indien dit het geval is, kunt u dit gedeelte overslaan.

Een compleet transducerassemblage bestaat uit de volgende onderdelen:

- **Klemhouder:** permanent aan de houderklem vastgezet
- **Transducerhouder:** semipermanent aan de transducer vastgezet
- **Transducer:** Voorafgaand aan de bevestiging wordt de *transducer* geïnstalleerd in de *transducerhouder* en vastgezet met een reeks schroeven. Tijdens de bevestiging schuift de transducerhouder in de *klemhouder* en hecht deze met een punjer

Als om wat voor reden dan ook de houder van een transducer niet is geïnstalleerd of is verwijderd, zie *Afbeelding 17* hieronder en installeert u de houder als volgt:

1. Schuif de houder op de bovenzijde van de transducer, zodat de cirkelgroeven aan de zijkanten van de transducer nauw aansluiten bij de gevulde gaten aan de zijkant van de transducerhouder.
2. Schroef de binnenzeskantschroeven van de transducerhouder in de gaten van de transducer. Deze schroeven zetten de houder vast op zijn plek.

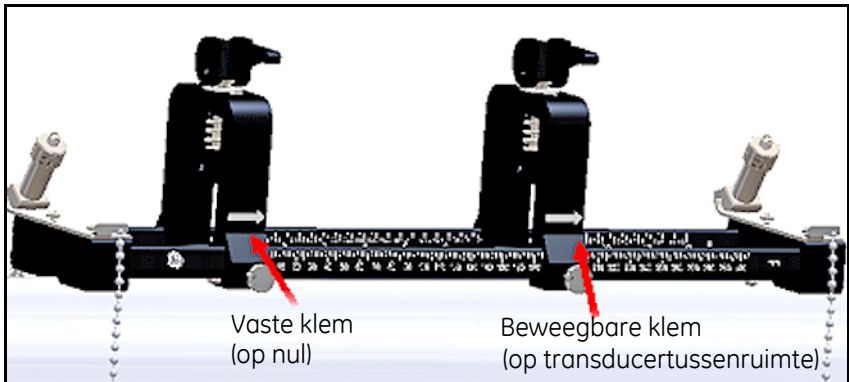


Afbeelding 17: Transducerassemblage

2.5.5 Installatie van de transducers

Volg de onderstaande stappen om de transducers in de bevestigingsbeugel te installeren:

1. Indien nodig draait u de duimschroef op de verplaatsbare transducerklem los om axiale positionering mogelijk te maken.
2. Merk op dat de vaste transducerklem is ingesteld op de nulmarkering op de schaal. Positioneer de beweegbare transducerklem zodanig dat deze uitgelijnd is met de markering op de schaalverdeling van de beugel die overeenkomt met de berekende transducertussenruimte. Metingsmarkeringen moeten gelezen worden op de zijkant van de transducerklem zoals aangegeven door de pijlen. Gewoonlijk stelt u de houder links in op de nulstand en de andere houder in op de gewenste tussenruimte.



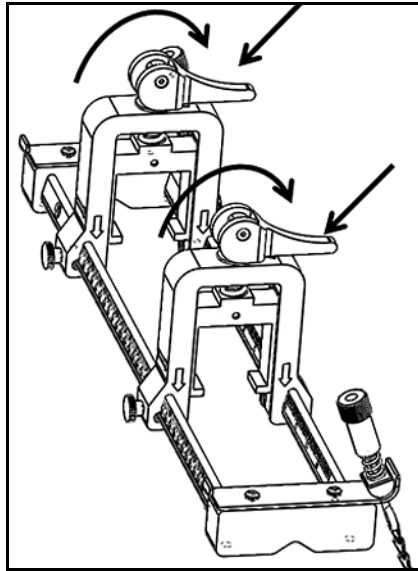
Afbeelding 18: De houder goed vastzetten aan de pijp

Note: *De vereiste tussenruimte tussen de transducers varieert afhankelijk van vele factoren. De tablet-APP berekent de transducertussenruimte automatisch. (zie “De transducertussenruimte weergeven” op pagina 73).*

3. Draai de duimschroef om de beweegbare transducerklem vast te zetten. Doe dit voorzichtig om de vastgestelde axiale positionering niet te verstoren.

2.5.5 Installatie van de transducers (vervolg)

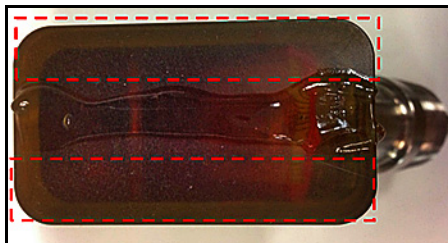
4. Zet beide excenters naar de geladen positie, zodat de klemhouders rusten in de verste radiale positie van de pijp (zie *Afbeelding 19* hieronder).



Afbeelding 19: Geladen excenters

5. Breng de meegeleverde contactgel aan op beide transducervlakken (zie *Afbeelding 20* hieronder). De contactgel verdringt eventuele luchtspleten tussen de transducer en de pijp en waarborgt zo een uniform akoestisch signaalpad. Voor pijpen tot 14 inch OD: breng geen contactgel aan op de weergegeven rode vlakken; voor pijpen van >14 inch OD bedekt u het gehele oppervlak met contactgel.

Note: *Het gebruik van een glijmiddel op waterbasis als contactgel wordt niet aanbevolen voor verwarmde of langetermijninstallaties.*

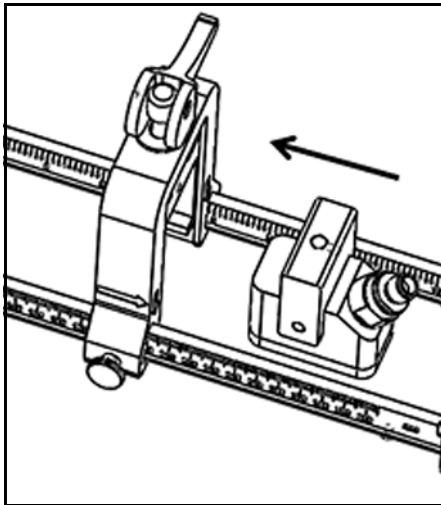


Afbeelding 20: Transducervlak met contactgel

2.5.5 Installatie van de transducers (vervolg)

6. Schuif een transducer die al goed in de transducerhouder is geplaatst in een van de klemhouders van de opklemhouder tot de plunjer van de bovenkant van de transducerhouder op zijn plek vast klikt op de onderkant van de klemhouder (zie *Afbeelding 21* hieronder).

Important: *De kabelconnectors op de bevestigde sensoren moet van elkaar weg wijzen en in de richting van de tegengestelde uiteinden van de opklemhouder. Om u bij deze vereiste te assisteren, geven de pijlen op de uiteinden van de kabelconnector de richting aan.*



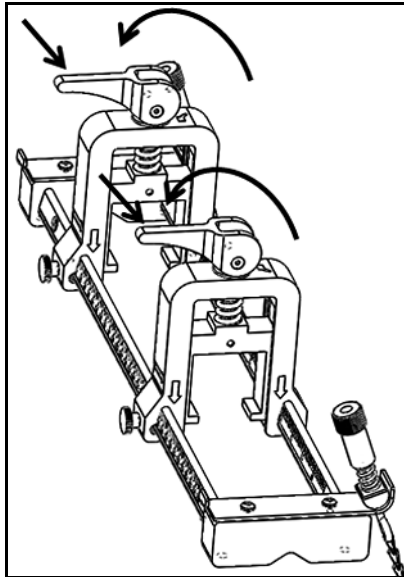
Afbeelding 21: De transducer inzetten

2.5.5 Installatie van de transducers (vervolg)

7. Laat de excenters op beide transductorklemmen los zodat de transducers in de richting van de pijp worden geschoven. Hierdoor vult de contactgel de ruimte tussen de transducervlakken en het pijppoppervlak volledig op (zie *Afbeelding 22* hieronder).



CAUTION! Bij het loslaten van de excenters kunnen de excenter-veren er mogelijk voor zorgen dat de excenter hard in aanraking komt met het klemvlak. Hierdoor kunnen voorwerpen of lichaamsdelen tussen de contactvlakken schade ondervinden of lichte verwondingen oplopen.



Afbeelding 22: Excenters in vrijstand

Important: *U moet voordat u doorgaat de vereiste transducertussenruimte hebben vastgesteld (zie “De transducertussenruimte weergeven” op pagina 73).*

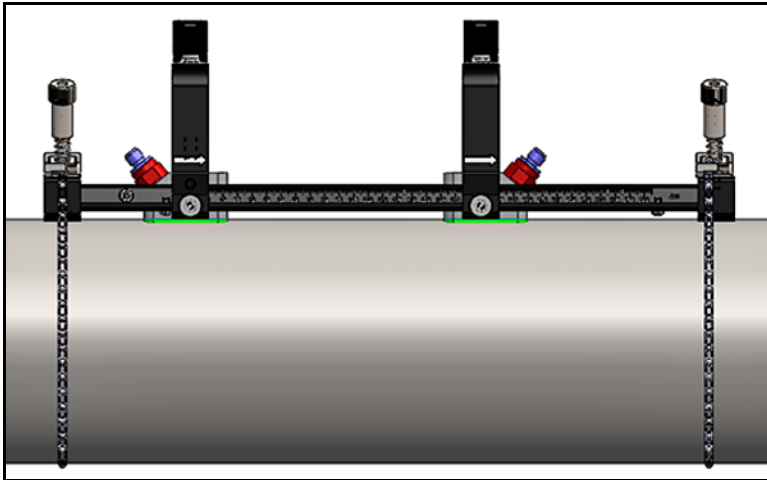
2.5.6 Even en oneven transverse installaties

De transducers voor een PT900-systeem kunnen geïnstalleerd worden in een van de onderstaande configuraties:

- **Even-transverse** - Het signaal van een van de transducers doorloopt de vloeistofstroom een even aantal malen voordat het signaal door een andere transducer wordt ontvangen (twee traverses wordt voor de meeste toepassingen aangeraden).
- **Oneven-transverse** - Het signaal van een van de transducers doorloopt de vloeistofstroom eenmaal of een oneven aantal malen voordat het signaal door een andere transducer wordt ontvangen.

2.5.6a Installaties even-transverse (tussenruimte <305 mm (12 inch))

De standaard opklemhouder van de PT900 is ontwikkeld voor *even-transverse* installatie, zoals hieronder weergegeven in *Afbeelding 23*. Na de bevestiging van een opklemhouder op de pijp raadpleegt u “*De transducertussenruimte weergeven*” op pagina 73 om de tussenruimte van de transducerklemmen aan te passen op de vereiste axiale afstand.

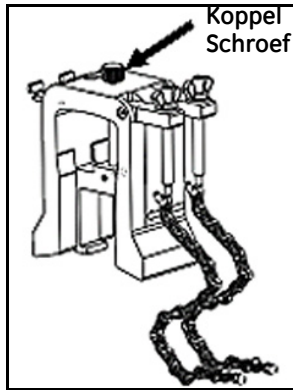


Afbeelding 23: Even-transverse installatie (bovenkantweergave)

Important: *In bovenstaande installatie wordt uitgegaan van een transducertussenruimte van <305 mm (12 inch). Voor even-transverse installaties met een transducertussenruimte van >305 mm (12 inch) raadpleegt u “Installaties even-transverse (tussenruimte >305 mm (12 inch))” op pagina 28 voor instructies.*

2.5.6b Oneven-transverse installaties

Voor *oneven-transverse* installaties is de aparte *koppel* die is meegeleverd met de opklemhouder vereist (zie *Afbeelding 24* hieronder).

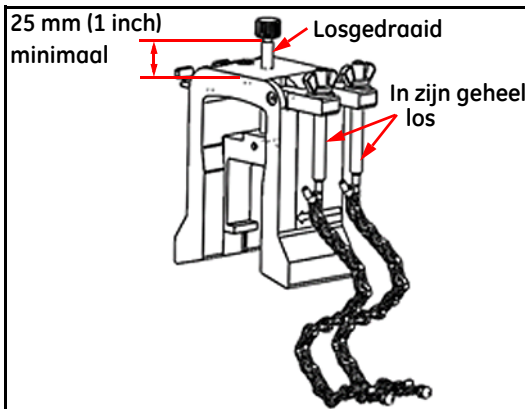


Afbeelding 24: Koppel voor oneven traverse-installaties

Important: *De klemhouder moet geïnstalleerd zijn voordat de koppel geïnstalleerd kan worden (zie “Bevestiging van de PT9-opklemhouder” op pagina 9). U moet voordat u doorgaat de vereiste transducertussenruimte hebben vastgesteld (zie “De transducertussenruimte weergeven” op pagina 73).*

Om het koppel te installeren, voert u de volgende stappen uit:

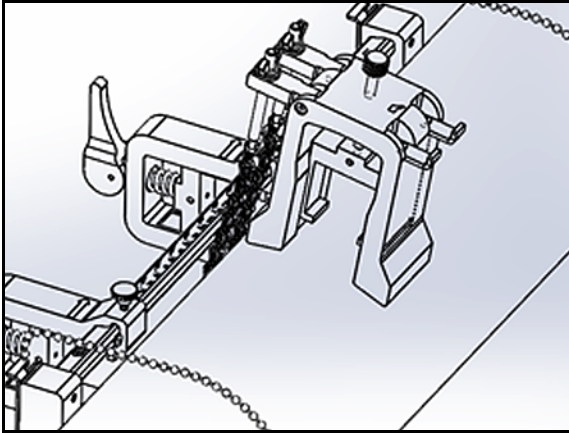
1. Draai de koppelschroef minimaal 25 mm (1 inch) (helemaal rond voor pijpen van <50 mm (2 inch)) en maak de J-haken helemaal los (zie *Afbeelding 25* hieronder).



Afbeelding 25: Losgemaakte koppelschroef en J-haken

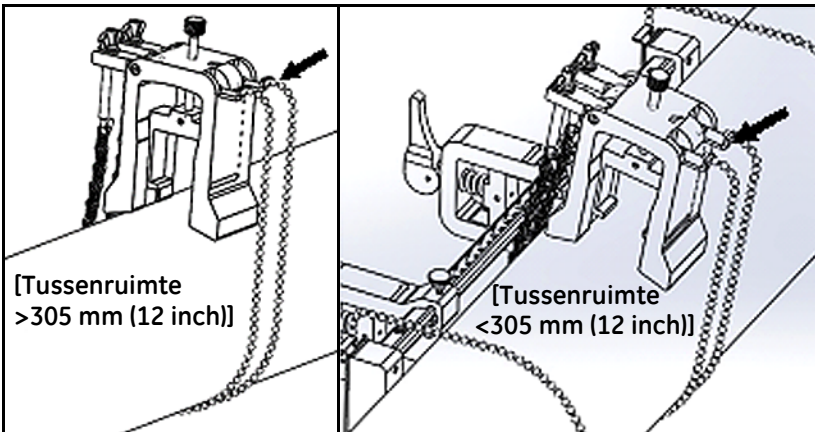
2.5.6b Oneven-transverse installaties (vervolg)

2. Plaats de koppel op de bovenkant van de pijp (zie *Afbeelding 26* hieronder). Als de vereiste transducertussenruimte <math>< 305\text{ mm}</math> (12 inch) is, moet de koppelketting als volg in de klemhouder worden geplaatst.



Afbeelding 26: Koppelplaatsing op de bovenkant van de pijp

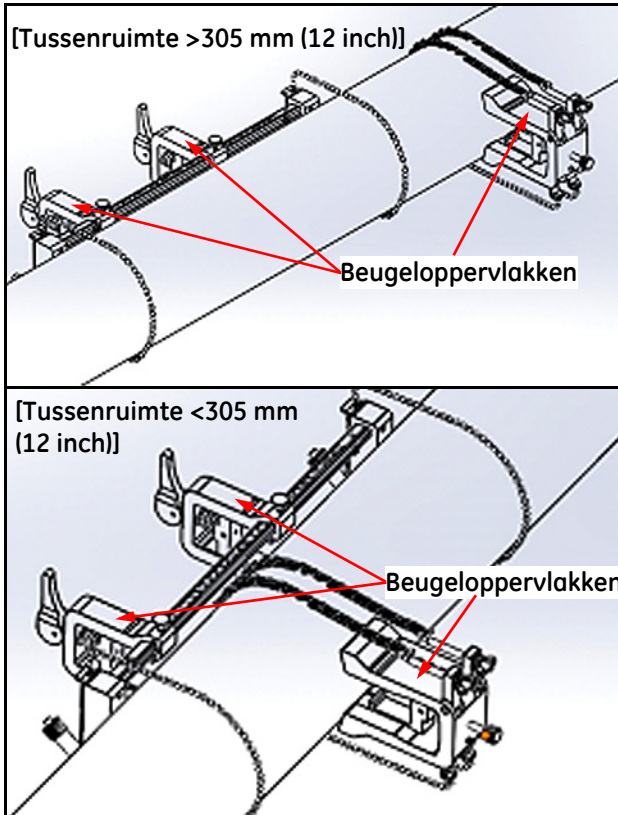
3. Wikkel de koppelketting rondom de pijp en zet ze vast aan de koppelbeugel, zoals hieronder in *Afbeelding 27* weergegeven.



Afbeelding 27: Vastzetten van koppelkettingen

2.5.6b Oneven-transverse installaties (vervolg)

4. Roteer de koppel totdat deze zich in een horizontale positie aan de tegenoverliggende zijde van de pijp bevindt, gezien vanuit de eerder geïnstalleerde klemhouder, zoals hieronder weergegeven in *Afbeelding 28*.



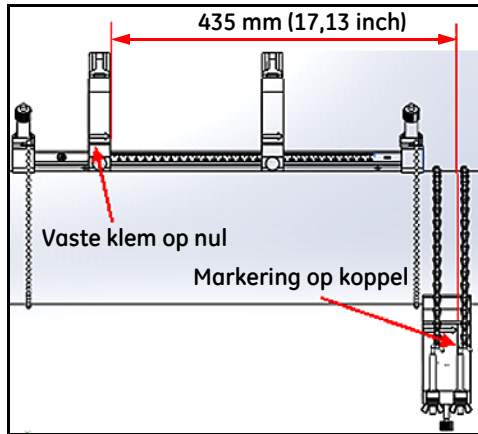
Afbeelding 28: Koppel geroteerd naar horizontale positie

5. Waarborg dat de bovenzvlakken van de koppelbeugel en de klemhouderbeugels precies in hetzelfde horizontale vlak liggen (zie *Afbeelding 28* hieronder). Plaats de vaste klem bij nul op de schaal in de klemhouder.

Note: *Als de vereiste axiale afstand 305-375 mm (12-14,8 inch) is plaatst u de vaste klem op 100 mm (4 inch) op de schaal in plaats van nul.*

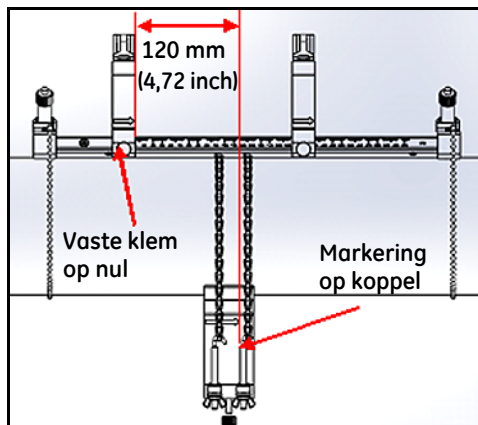
2.5.6b Oneven-transverse installaties (vervolg)

6. Stel de axiale positie van de koppel als volgt in:
- **Tussenruimte >305 mm (12 inch)** (435 mm (17,13 inch) wordt als voorbeeld gebruikt): Meet de vereiste 435 mm (17,13 inch) afstand vanaf de rand van de vaste klem tot de markeringslijn op de koppel (zie *Afbeelding 29* hieronder).



Afbeelding 29: Koppel ingesteld op 435 mm (17,13 inch).

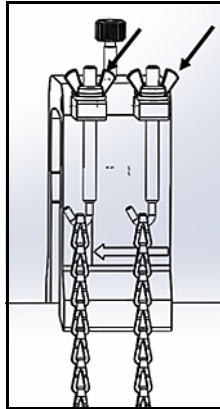
- **Tussenruimte <305 mm** (120 mm/4,72 inch wordt als voorbeeld gebruikt): Meet de vereiste 120 mm/4,72 inch afstand vanaf de rand van de vaste klem tot de markeringslijn op de koppel (zie *Afbeelding 30* hieronder).



Afbeelding 30: Koppel ingesteld op 120 mm (4,72 inch).

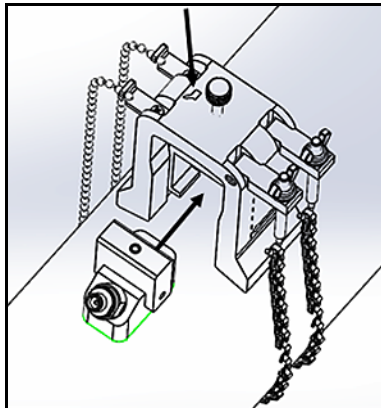
2.5.6b Oneven-transverse installaties (vervolg)

7. Draai de moeren vast om de koppel goed op de pijp te zetten (zie *Afbeelding 31* hieronder).



Afbeelding 31: De koppel goed vastzetten

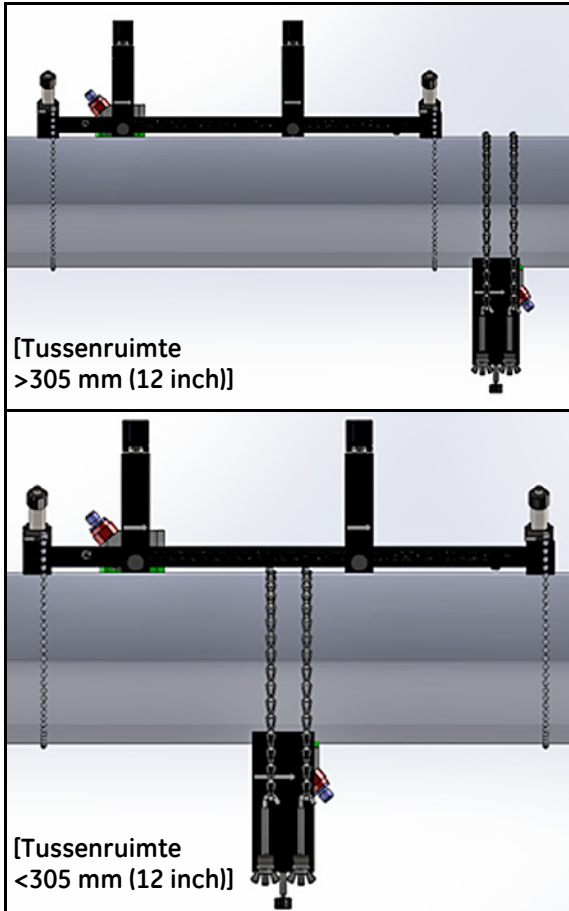
8. Maak de koppelschroef los. Breng vervolgens contactgel aan op het transducervlak en zet de transducer in de koppel, zoals hieronder in *Afbeelding 32* weergegeven.



Afbeelding 32: Transducer in koppel plaatsen

2.5.6b Oneven-transverse installaties (vervolg)

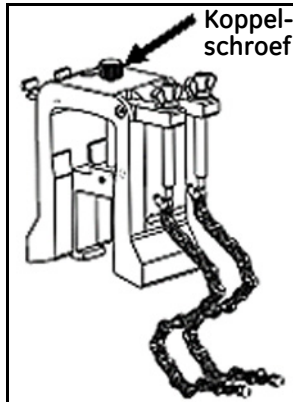
9. Draai de koppelschroef vast totdat de transducer goed contact maakt met de pijp. Uw afgeronde oneven-transverse installatie dient er zoals weergegeven in *Afbeelding 33* uit te zien.



Afbeelding 33: Afgeronde oneven-transverse installatie (bovenkantweergave)

2.5.6c Installaties even-transverse (tussenruimte >305 mm (12 inch))

Voor *even-transverse* installaties met een transducertussenruimte van >305 mm/12 inch is de aparte *koppel* die is meegeleverd met de opklemhouder vereist (zie *Afbeelding 34* hieronder).

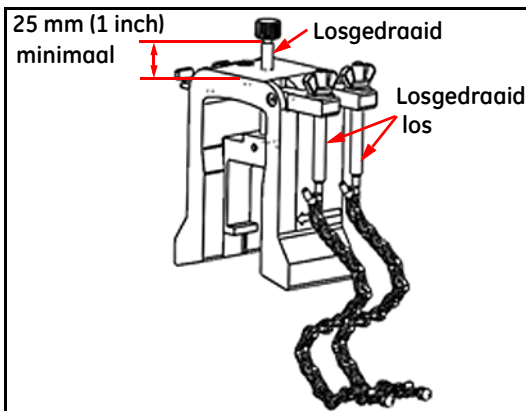


Afbeelding 34: Koppel voor even-traverse met $S > 305$ mm/12 inch.

Important: *De klemhouder moet geïnstalleerd zijn voordat de koppel geïnstalleerd kan worden (zie “Bevestiging van de PT9-opklemhouder” op pagina 9). U moet voordat u doorgaat de vereiste transducertussenruimte hebben vastgesteld (zie “De transducertussenruimte weergeven” op pagina 73).*

Om het koppel te installeren, voert u de volgende stappen uit:

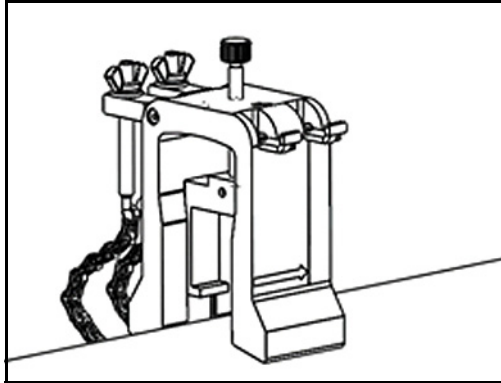
1. Draai de koppelschroef minimaal 25 mm (1 inch) (helemaal rond voor pijpen van <50 mm (2 inch)) en maak de J-haken helemaal los (zie *Afbeelding 25* hieronder).



Afbeelding 35: Losgemaakte koppelschroef en J-haken

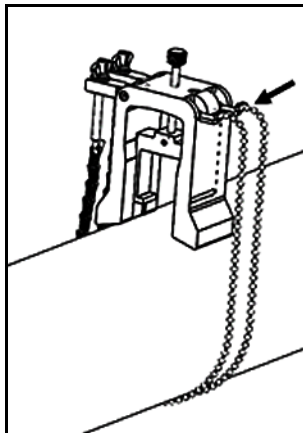
2.5.6c Installaties even-transverse (tussenruimte >305 mm/ 12 inch) (vervolg)

2. Plaats de koppel op de bovenkant van de pijp (zie *Afbeelding 36* hieronder). Als de vereiste transducertussenruimte <305 mm (12 inch) is, moet de koppelketting als volg in de klemhouder worden geplaatst.



Afbeelding 36: Koppelplaatsing op de bovenkant van de pijp

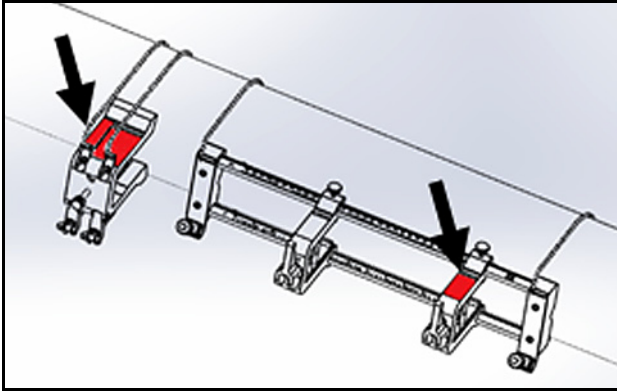
3. Wikkel de koppelketting rondom de pijp en zet ze vast aan de koppelbeugel, zoals hieronder in *Afbeelding 37* weergegeven.



Afbeelding 37: Vastzetten van koppelkettingen

2.5.6c Installaties even-transverse (tussenruimte >305 mm/
12 inch) (vervolg)

4. Roteer de koppel totdat deze zich in een horizontale positie aan dezelfde zijde van de pijp bevindt als de eerder geïnstalleerde klemhouder zoals hieronder weergegeven in *Afbeelding 38*.

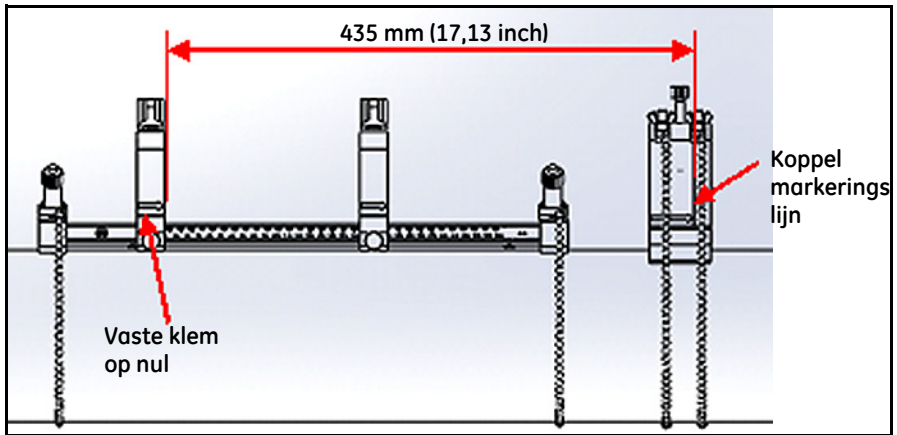


Afbeelding 38: Koppel geroteerd naar horizontale positie

5. Waarborg dat de bovenzijden van de koppelbeugel en de klemhouderbeugel precies in hetzelfde horizontale vlak ligt (zie *Afbeelding 38* hieronder).

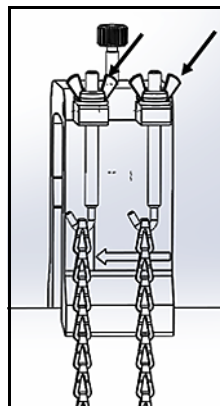
2.5.6c Installaties even-transverse (tussenruimte >305 mm/ 12 inch) (vervolg)

- Plaats de vaste klem bij nul op de schaal in de klemhouder. Als bijvoorbeeld de vereiste transducertussenruimte 435 mm (17,13 inch) is, meet u de vereiste 435 mm vanaf de rand van de vaste klem tot de markeringslijn op de koppel (zie *Afbeelding 39* hieronder).



Afbeelding 39: Koppel ingesteld op 435 mm (17,13 inch).

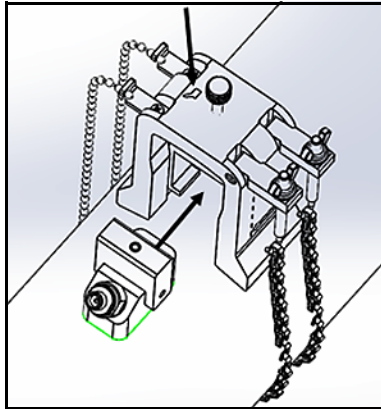
- Draai de moeren vast om de koppel goed op de pijp te zetten (zie *Afbeelding 40* hieronder).



Afbeelding 40: De koppel goed vastzetten

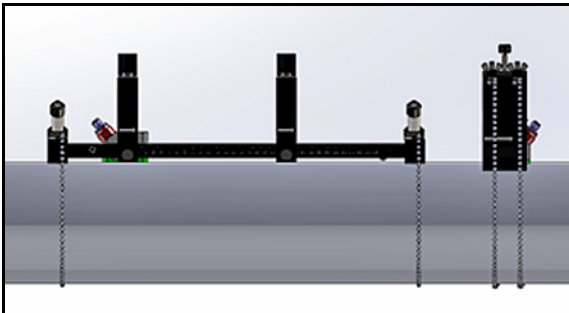
2.5.6c Installaties even-transverse (tussenruimte >305 mm/
12 inch) (vervolg)

8. Maak de koppelschroef los. Breng vervolgens contactgel aan op het transducervlak en zet de transducer in de koppel, zoals hieronder in *Afbeelding 41* weergegeven.



Afbeelding 41: Transducer in koppel plaatsen

9. Draai de koppelschroef vast totdat de transducer goed contact maakt met de pijp. Uw afgeronde oneven-transverse installatie dient er als weergegeven in *Afbeelding 42* uit te zien.



Afbeelding 42: Afgeronde installatie (bovenkantweergave)

2.6 Elektrische aansluitingen tot stand brengen

Alvorens metingen met de PT900 uit te kunnen voeren, moet u alle noodzakelijke kabelverbindingen met de transmitter tot stand brengen. Doorloop de onderstaande subsecties om de transmitter aan te sluiten:

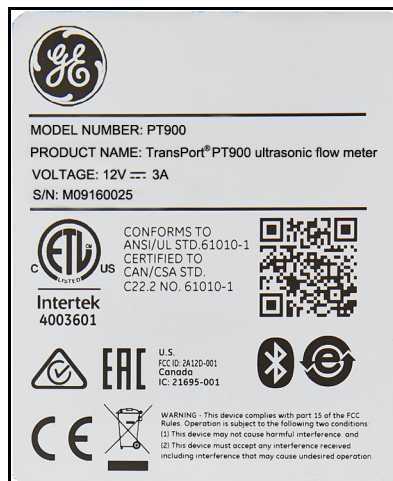
- De netspanning aansluiten (zie pagina 33)
- De transducers aansluiten (zie pagina 35)
- De digitale uitgang aansluiten (zie pagina 36)
- De analoge ingangen en uitgangen aansluiten (zie pagina 37)
- De USB-poort gebruiken (zie pagina 38)
- De draadloze Bluetooth-interface gebruiken (zie pagina 38)

Note: *Voor basiswerking hoeft u alleen de kabels van de transducer aan te sluiten. De I/O-verbindingen zijn alleen vereist als u van die mogelijkheden gebruik wilt maken.*

Ga nadat de PT900 volledig is aangesloten naar Hoofdstuk 3, *Eerste set-up*, om de meter voor werking te configureren.

2.6.1 De netspanning aansluiten

Hieronder wordt in *Afbeelding 43* een voorbeeld van een productlabel van een PT900-transmitter weergegeven. Zorg ervoor dat de transmitter alleen aangesloten wordt met het voltage dat op het label wordt aangegeven.



Afbeelding 43: PT900-transmitterlabel

2.6.1 De netspanning aansluiten (vervolg)



WARNING! U dient de PT900 te installeren en te bedienen zoals beschreven in deze handleiding om een veilige werking te garanderen. Volg alle geldende lokale veiligheidsvoorschriften en -bepalingen voor het installeren van elektrische installaties. De PT900 en bijbehorende transducers zijn alleen ontworpen voor gebruik bij algemene locaties en doeleinden.

De PT900 wordt aangedreven door ofwel een 100-240 VAC wandbevestigings plug-inmodule of door een slimme oplaadbare lithium-ion-accupack met hoge energiedichtheid. In beide gevallen moet u het netsnoer aansluiten op de stroomconnector (zie *Afbeelding 44* hieronder).

In normale werkingsmodus kan de PT900 worden bediend met een accupack in de transmitter. Bij ontvangst van de PT900 is het accupack niet volledig opgeladen. Om het accupack op te laden, moet u een externe voedingsadapter gebruiken met een ingangsvermogen van 100-240 VAC en een uitgangsvermogen van 12 VDC. Wanneer de AC-adapter is aangesloten op de transmitter knippert de LED van de accu. Hiermee wordt aangegeven dat de accu wordt opgeladen. Indien de LED van de accu constant brandt (**Aan** is), betekent dit dat de accu volledig opgeladen is. Wanneer de externe stroomadapter is verwijderd, zal de LED van de accu niet branden (**LED Uit**).



Afbeelding 44: Voedingsaansluiting transmitter (rechterkant)



WARNING! U mag om een veilige werking te garanderen de PT900 niet inschakelen (**Aan**) terwijl het accupack wordt opgeladen door een externe stroomadapter die is aangesloten op een netspanning van meer dan 150 VAC. Als de PT900 in dergelijke situaties is ingeschakeld (**Aan**), zorg er dan voor dat u de connectors van de transducer niet aanraakt.

2.6.2 De transducers aansluiten

Zie de *Afbeelding 45* hieronder en ga als volgt te werk om de transducers aan te sluiten:

1. Sluit de kabels van elke transducer aan op de transmitter:
 - a. Sluit de transducerkabel met het **UP**-label op de kabelconnector aan op de transmitterconnector met het label **UP**.
 - b. Sluit de transducerkabel met het **DN**-label op de kabelconnector aan op de transmitterconnector met het label **DN**.
2. Als uw transmitter is geconfigureerd voor twee kanalen sluit u het tweede transducerpaar aan door de bovenstaande stap te herhalen.
3. Configureer de transmitter goed voor een juiste werking met uw specifieke transducertype. Zie “*De transducerparameters programmeren*” op pagina 67 voor instructies.

Important: *Zorg ervoor dat u de kabelconnectors recht in de transmitterconnectors doet om schade aan de connectors te voorkomen.*



Afbeelding 45: Transduceraansluitingen (onderkant)

2.6.3 De digitale uitgang aansluiten

De PT900 levert een digitale RS485/Modbus-uitgang en ondersteunt ook digitale *frequentie/puls*-uitvoer en *teller/controlepoort*-invoer. Sluit de digitale uitgang aan zoals hieronder in *Afbeelding 46* weergegeven (zie de kabel aan de rechterkant). De pinnummers voor de connector en de kleurcode voor de standaard invoer/uitvoer-kabel worden getoond in onderstaande *Tabel 1*.

Table 1: DIO-kabelschakelschema

Aansluiten	Pinnr.	Kleur	Beschrijving
RS484-	1	Zwart	RS485/Modbus Negatief
RS485+	2	Rood	RS485/Modbus Positief
RS485 COM	3	Groen	RS485/Modbus Gemeenschappelijk
DIO	4	Wit	Digitale IO Positief
DRTN	5	Geel	Digitale IO Retour
SHD	6	Zilver	Kabelbescherming



Afbeelding 46: I/O-aansluitingen transmitter (rechterkant)

2.6.4 De analoge ingangen en uitgangen aansluiten

De PT900 biedt een 0/4-20 mA analoge stroomuitgangen en twee 4-20 mA analoge ingangen, met een schakelbare 16 V-voeding voor lusvoeding-temperatuurtransmitters. Sluit de analoge ingangen en uitgang aan zoals hieronder in *Afbeelding 46 op pagina 36* weergegeven (zie de kabel aan de linkerkant). De pinnummers voor de connector en de kleurcode voor de standaard invoer/uitvoer-kabel worden getoond in onderstaande *Tabel 2*.

Table 2: AIO-kabelschakelschema

aansluiting	Pinnr.	Kleur	Beschrijving
Aout+	1	Rood	4-20mA UITVOER
Aout-	2	Zwart	4-20mA RETOUR
16VDC	3	Blauw	+16VDC UITVOER
ARTN	4	Geel	ANALOGE INGANGENRETOUR
AIN1	5	Oranje	ANALOGE INGANG 1
AIN2	6	Groen	ANALOGE INGANG 2
SHD	7	Zilver	Kabelbescherming

Important: *De Analoge uitgang is een actief modustype. Lever geen 24V-voeding aan dit circuit, aangezien het circuit wordt gevoed door de transmitter.*

2.6.5 De voedingskabels aansluiten

De AIO-poort wordt doorgaans gebruikt voor het verbinden van een stel voedingskabels voor het mogelijk maken van voedingsmetingen (zie *Afbeelding 47* hieronder).



Afbeelding 47: Voedingskabelaansluiting (rechterkant)

2.6.6 De USB-poort gebruiken

De PT900 levert één USB2.0-interface. De ontvanger is een micro-USB-connector Type B, zoals hieronder weergegeven in *Afbeelding 48*. Gegevenslogboeken en andere informatie van de transmitters ingebedde opslag kunnen worden geüpload naar een pc via de USB-poort. Ook kunnen de configuratiebestanden van de transmitter rechtstreeks worden gewijzigd via de USB-poort.



Afbeelding 48: USB-connector van transmitter (linkerkant)

2.6.7 De draadloze Bluetooth-interface gebruiken

De PT900 is uitgerust met een interne *Bluetooth*-transceiver die draadloze communicatie tussen de transmitter en tablets met Bluetooth mogelijk maakt. De transmitter kan vervolgens geconfigureerd worden door de op de PT900 **geïnstalleerde** APP-software op een tablet die is aangesloten via de draadloze Bluetooth-interface. Voor meer informatie over de APP raadpleegt u Hoofdstuk 3, *Eerste set-up*.

2.7 Behandeling van de PT900-accu

De PT900 wordt geleverd met een ingebouwd en oplaadbaar accupack ter ondersteuning van mobiele werking. Deze accu's vereisen een minimum aan onderhoud voor optimale prestaties.



CAUTION! Maak alleen gebruik van door GE goedgekeurde accu's en desktopladers, die zijn ontworpen om de levensduur van de accu te maximaliseren. Door gebruik van andere batterijen en opladers vervalt de garantie en dit gebruik kan schade aan de apparatuur veroorzaken.

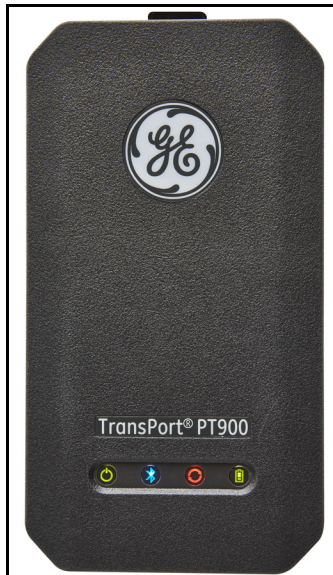


CAUTION! Voor CE-naleving is de PT900 geclassificeerd als een *accu-aangedreven* apparaat. De PT900 dient niet gebruikt te worden met aangesloten AC-voedingsadapter.

2.7.1 Opladen en opslaan van de accu

Bij ontvangst van de PT900 moet u eerst de accu's opladen. De accu's moeten mogelijk opnieuw geladen worden als deze langere tijd niet zijn gebruikt. De accu's moeten maximaal 3 uur opgeladen worden vanaf 0% (helemaal leeg) tot 100% (volledig opgeladen). Wanneer de accu's volledig zijn opgeladen, bieden ze 18-20 uur doorlopende werking. Een interne accumeter geeft de resterende capaciteit van de batterij aan.

Als u de accu wilt opladen, sluit u de stekker van de AC-adapter aan op de voedingsaansluiting (zie *Afbeelding 44 op pagina 34*) en controleert u of het accupack in de transmitter is geïnstalleerd (zie "*Installatie van een accupack in de transmitter*" op pagina 6). Wanneer de AC-adapter is aangesloten op de netspanning laadt de interne acculader van de transmitter de accu automatisch op, ongeacht of de PT900 **Aan** of **Uit** staat. De led's van de accu (zie *Afbeelding 49* hieronder) geven de oplaadstatus van de accu aan.



Afbeelding 49: Oplaadstatus-led's van de accu

Voor optimaal gebruik kunt u het beste de *accu's opladen* bij een temperatuur van 0°C tot 45°C (32°F tot 113°F). Anders zullen de accu's niet goed worden opgeladen en zal de operationele tijd aanzienlijk zijn verminderd. *Sla de accu's op* bij een temperatuur tussen de -20°C en 50°C (-4°F en 122°F). Het aanbevolen bewaartemperatuurbereik is -20°C tot 25°C (-4°F tot 77°F). Langdurige opslag bij temperaturen boven 40°C (104°F) kan de prestaties van de accu en de levensduur negatief beïnvloeden.

2.7.2 De accu's vervangen



CAUTION! Vervang de accu's van de PT900 alleen met de gespecificeerde oplaadbare accu's. De accu wordt ook opgeladen als de PT900 **Uit** staat. Probeer geen accu's op te laden die niet oplaadbaar zijn.

Ga als volgt te werk om het accupack te vervangen:

1. Verwijder de rubberen behuizing van de transmitter.
2. Open het paneel aan de achterkant van de transmitter (zie *Afbeelding 50* hieronder).
3. Ontkoppel en verwijder het oude accupack.
4. Installeer het nieuwe accupack.
5. Plaats het paneel en de rubberen behuizing van de transmitter terug.



Afbeelding 50: Locatie accupaneel

2.7.3 Weggooien van de accu's



CAUTION! Verwijder de accu's nooit door deze te verbranden. Probeer de accu's niet te demonteren of te kortsluiten. Probeer voor uw eigen veiligheid geen beschadigde of lekkende accu te hanteren.



CAUTION! Zorg ervoor dat u accu's juist afvoert. In sommige regio's kan de afvoer van accu's in het bedrijfsleven of als huishoudelijk afval verboden zijn. Neem contact op met het dichtstbijzijnde, door GE geautoriseerde servicecentrum voor mogelijkheden van veilige verwijdering.

2.8 In- en uitschakelen

Voor gebruik van de PT900 moet het netsnoer op netspanning worden aangesloten of moet het accupack worden opgeladen, zoals beschreven in de vorige paragrafen.



CAUTION! Voor CE-naleving is de PT900 geclassificeerd als een *accu-aangedreven* apparaat. De PT900 dient niet gebruikt te worden met aangesloten AC-voedingsadapter. Ontkoppel om te voldoen aan de CE-certificering de AC-voedingsadapter voordat u de PT900 gaat gebruiken.



WARNING! Als de PT900 niet door de back-upaccutest komt, moet u de unit terug naar de fabriek sturen voor een accuervanging. Zorg ervoor dat u de accu opgeladen houdt voordat u overgaat tot verzending aan de fabriek. Druk alle *logboek en sitegegevens* af of zet deze over op uw pc voordat u de accu verzendt. Verwijder de accu nooit door deze te verbranden. Probeer het accupack niet te demonteren of te kortsluiten. Probeer voor uw eigen veiligheid geen beschadigde of lekkende accu te hanteren.

2.8 In- en uitschakelen (vervolg)

Om de PT900 **Aan** te zetten, drukt u ongeveer *3 seconden* op de knop *Aan/uit* op de bovenkant van de transmitter (zie *Afbeelding 51* hieronder). Eerst zal de *Groene voeding*-led ononderbroken **Aan** branden. Nadat het systeem in zijn geheel opgestart is, zullen alle led's onafgebroken **Aan** branden.

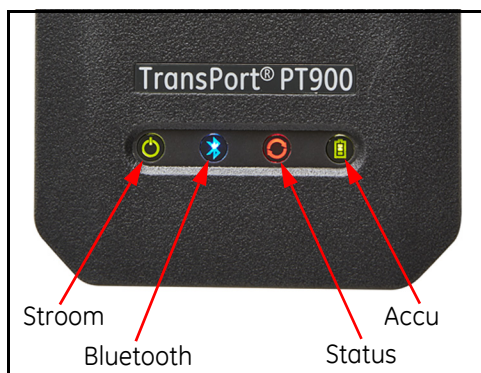
Om de PT900 **Uit** te zetten, drukt u ongeveer *3 seconden* op de knop *Aan/uit* op de bovenkant van de transmitter (zie *Afbeelding 51* hieronder). Alle led's zullen **Uitschakelen**.



Afbeelding 51: Aan/uit-knop transmitter (boven)

2.9 Led-indicatoren van de PT900

De vierkleurige led's aan de voorkant van de PT900-transmitter (zie *Afbeelding 52* hieronder) bieden actuele informatie over de status van de meter. Zie de volgende pagina voor details.



Afbeelding 52: Transmitter-led's (voorkant)

2.9.1 Voedings-led

- *Constant brandend groen licht* wanneer de meter **Aan staat**
- *Geen licht* wanneer de meter **Uit staat**
- *Knipperend groen licht* wanneer de meter in de energiebesparende modus staat

2.9.2 Bluetooth-led

- *Constant brandend blauw licht* wanneer Bluetooth® met een transmitter gekoppeld is
- *Knipperend blauw licht* wanneer Bluetooth® in de stand *klik-knop* ter bevestiging van het koppelproces staat
- *Constant brandend rood licht* wanneer de meter ingeschakeld is en Bluetooth® niet actief is of niet gekoppeld is met een transmitter.
- *Geen licht* wanneer Bluetooth® in de modus Configuratie staat

2.9.3 Status-led

- *Constant brandend groen licht* wanneer de meter in de meetmodus zonder fouten staat
- *Rood licht* wanneer er zich een fout voordoet terwijl de meter in de meetmodus staat
- *Geen licht* als de meter in de modus Configureren staat

2.9.4 Accu-led

- *Constant brandend groen licht* wanneer de accu volledig opgeladen is (>99%), maar de AC-adapter is aangesloten
- *Constant brandend groen licht* wanneer de accu hoog opgeladen is (>20%), maar de AC-adapter niet is aangesloten
- *Knipperend groen licht* wanneer de accu niet volledig opgeladen is, maar opgeladen wordt met de AC-adapter aangesloten
- *Rood licht* wanneer het accuniveau laag is ($\leq 20\%$) en de accu onmiddellijk geladen moet worden
- *Knipperend rood licht* wanneer het accuniveau laag is ($\leq 10\%$) en de meter snel zonder stroom zit
- *Lichten uit* wanneer de meter **Aan** staat, maar de accu compleet leeg is en de AC-adapter aangesloten is

[geen inhoud bedoeld voor deze pagina]

Hoofdstuk 3. Eerste set-up

3.1 Introductie

Dit hoofdstuk geeft instructies over het programmeren van de PT900-debietmeter via de tablet APP voor de eerste ingebruikname.

3.2 Opladen van de transmitter en tablet van de PT900

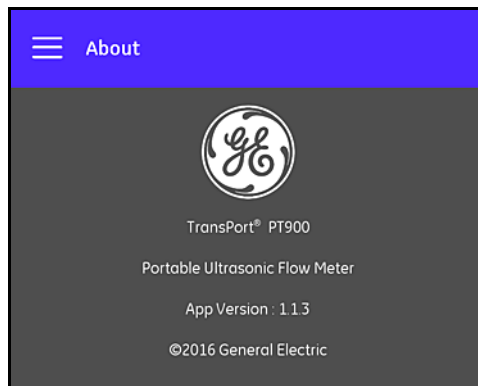
Controleer voordat u doorgaat of zowel de *PT900-transmitter* als de *tablet* volledig zijn opgeladen. De AC-voedingsadapters zijn verzonden en meegeleverd in de draagkoffer. Als de transmitter of de tablet na het opladen niet ingeschakeld kan worden, neem dan contact op met uw GE-vertegenwoordiger of ga naar www.gemeasurement.com voor verdere hulp.

3.3 De PT900 APP installeren en updaten

De instructies in de volgende paragrafen geven uitleg over de procedures voor het downloaden van de laatste versie van de PT900 APP en het installeren van deze laatste versie op uw tablet.

3.3.1 Controleren van de APP-versie

Klik om de huidige geïnstalleerde APP-versie te achterhalen van uw tablet op de optie **Info** in het menu **Help**. Er wordt een scherm geopend dat vergelijkbaar is met onderstaande *Afbeelding 53*. Dit scherm geeft algemene informatie over het PT900-systeem. Deze informatie omvat modelnaam, instrumenttype, softwareversie en het copyrightjaar van de APP.

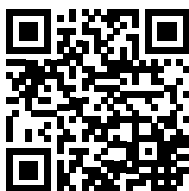


Afbeelding 53: Het scherm Info

3.3.2 De PT900 Android APP installeren en updaten

U kunt uw bestaande PT900 Android APP updaten vanuit een van de onderstaande locaties:

- **Google Play Store:** Voor het verkrijgen van een nieuwere versie van de APP vanuit Google Play Store zoekt u naar “*Transport PT900*” en installeert u deze versie. Google Play Store is de voorkeursmethode voor de installatie, aangezien het uw tablet automatisch bijwerkt met de nieuwste versie van de toepassing.
- **QR-code of GE-website:** Scan de QR-code in onderstaande *Afbeelding 54* om een nieuwe versie van de APP op te halen.



Afbeelding 54: QR-code

U kunt ook de nieuwste versie van de APP rechtstreeks van de GE-website downloaden op de volgende URL:

<https://www.gemeasurement.com/flow-measurement-control/ultrasonic-liquid/transport-pt900-portable-ultrasonic-flow-meter-liquids>

of

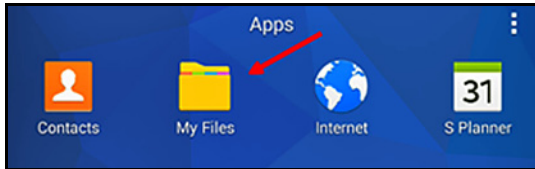
www.gemeasurement.com/transport.

- **SD-kaart:** steek de SD-kaart rechtstreeks in de *tablet* om een nieuwere versie van de APP vanuit een SD-kaart op te halen. Selecteer vervolgens het APK-bestand uit de map SD.

3.3.3 Installatie van de tablet-APP vanaf de SD-kaart

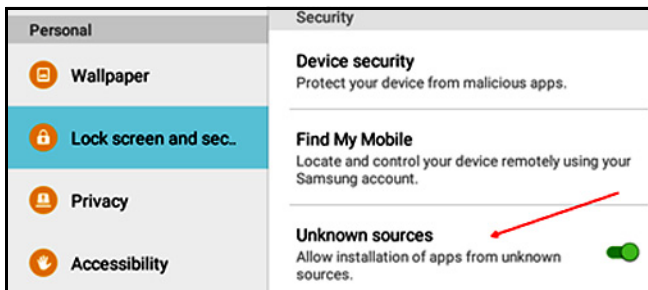
Voer de volgende stappen uit om de APP te installeren:

1. Open de map “*Mijn bestanden*” op het scherm van de tablet en selecteer de APP in de map SD (zie *Afbeelding 55* hieronder).



Afbeelding 55: De map “Mijn bestanden”

2. In de tablet-instellingen schakelt u de beveiligingsoptie in om de installatie van de software van “Onbekende bronnen” alleen voor deze installatie mogelijk te maken (zie *Afbeelding 56* hieronder).

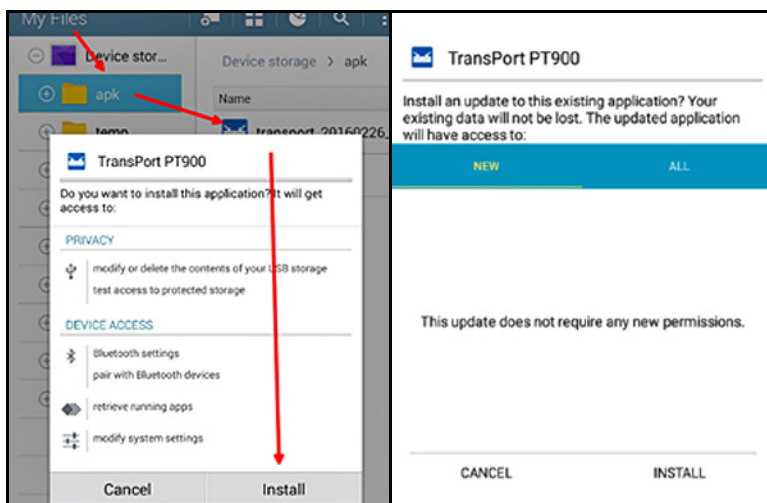


Afbeelding 56: Beveiligingsinstellingen

3.3.3 Installatie van de tablet-APP vanaf de SD-kaart (vervolg)

3. Klik op het bestand APK en het *Android*-besturingssysteem zal de controlesom en de handtekening van het bestand verifiëren. Afhankelijk van de vraag of dit een eerste installatie of een update-installatie is, ziet u een van de schermen zoals hieronder in *Afbeelding 57* weergegeven. Klik op **INSTALLEREN** om de installatie te laten beginnen.

Note: *Als de handtekening niet geverifieerd is, zal de APP door het Android-besturingssysteem als niet-herkende APP worden behandeld.*



Afbeelding 57: Schermen eerste installatie (linkerkant) en update-installatie (rechterkant)

3.4 De tablet en de transmitter koppelen

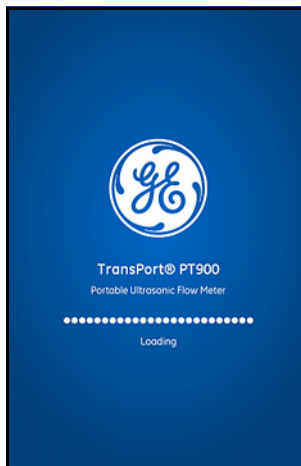
Doorloop de volgende stappen om de APP in te stellen en de APP met de PT900-transmitter te koppelen:

1. Nadat de APP op uw tablet is gedownload, zoekt u het pictogram zoals weergegeven in onderstaande *Afbeelding 58* onder de tablet-**APPS** en klikt u op het pictogram om de APP te starten.



Afbeelding 58: PT900 APP-pictogram

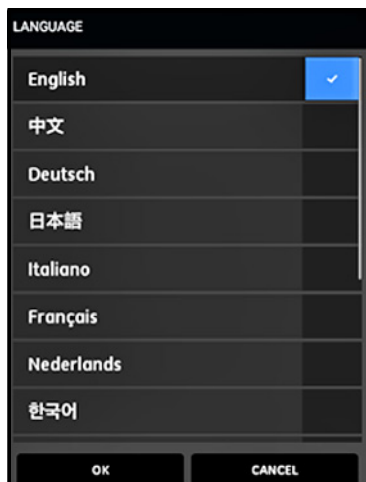
2. Terwijl de APP laadt, ziet u het initialisatiescherm zoals hieronder in *Afbeelding 59* weergegeven.



Afbeelding 59: APP-laadscherm

3.4 Instellen van de PT900 APP (vervolg)

3. Selecteer in het hieronder in *Afbeelding 60* weergegeven scherm de gewenste taal voor de APP en klik op **OK**.



Afbeelding 60: Taalopties PT900 APP

4. Lees de overeenkomst in het scherm *Licentieovereenkomst* (zie *Afbeelding 61* hieronder) en klik vervolgens op **AKKOORD** om door te gaan met de installatie van de APP of klik op **ANNULEREN** om de installatie van de APP te stoppen.

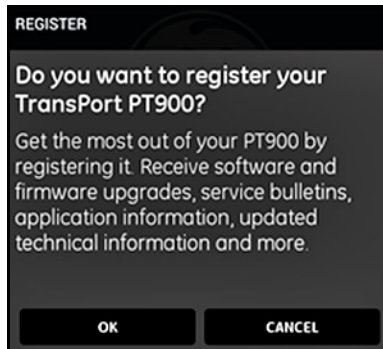


Afbeelding 61: Licentieovereenkomst PT900 APP

3.4 Instellen van de PT900 APP (vervolg)

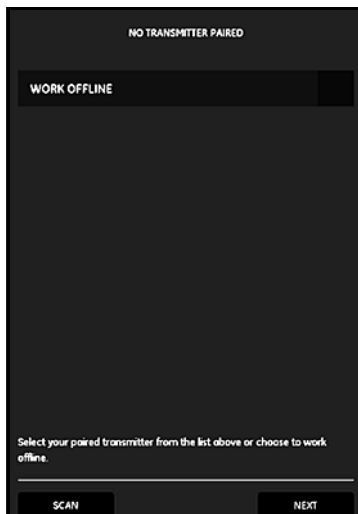
5. Klik in het scherm *Registratie* (zie *Afbeelding 62* hieronder) op **OK** om uw PT900 te registreren of klik op **Annuleren** om de registratie over te slaan.

Note: *Als u de registratie overslaat, zal de eerste vijf keren dat u de APP start een pop-upschermd worden weergegeven om u hieraan te herinneren. Na de vijfde herinnering verschijnt het scherm niet meer.*



Afbeelding 62: PT900-registratie

6. Nadat de APP klaar is met laden, wordt de standaard *transmitterlijst* weergegeven. Gedurende de eerste installatie is deze lijst leeg (zie *Afbeelding 64* hieronder).

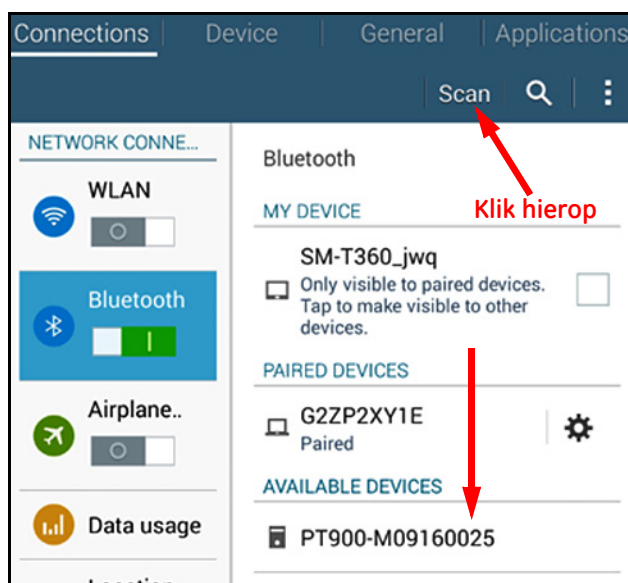


Afbeelding 63: Eerste transmitterlijst

3.4 Instellen van de PT900 APP (vervolg)

7. Klik voor een verbinding met een nieuwe PT900-transmitter op **SCAN** (zie rode pijl in de *Afbeelding 64* hieronder), en de APP zoekt vervolgens naar alle beschikbare transmitters via Bluetooth.
8. Nadat het scannen is afgerond, worden alle gevonden nieuwe transmitters op het scherm van de tablet weergegeven in het gedeelte **BESCHIKBARE APPARATEN** (zie rode pijl in onderstaande *Afbeelding 64*). Klik op uw transmitter om deze via Bluetooth te koppelen met de tablet.

Important: *Hoewel Bluetooth op veel apparaten is geïnstalleerd, is de PT900 APP ontworpen om alle apparatuur uit te filteren, behalve apparaten met namen met de indeling PT900-Mxxxxxxx.*



Afbeelding 64: Lijst met beschikbare apparaten

3.4 Instellen van de PT900 APP (vervolg)

Note: *In Afbeelding 64 op pagina 52 wordt uw PT900-transmitter geïdentificeerd door middel van het serienummer op het etiket (zie Afbeelding 65 hieronder).*



Afbeelding 65: Transmitter-serienummer

- Gedurende het koppelproces vereisen de beveiligingsfuncties van de PT900 dat de gebruiker de koppeling bevestigt (zie *Afbeelding 66* hieronder). Wanneer de *Bluetooth-koppelaanvraag* op de tablet verschijnt (negeer de willekeurige sleutel), klikt u op **OK** om door te gaan. Bevestig vervolgens dat de blauwe led op de transmitter knippert en klik op de aan/uit-knop van de transmitter.

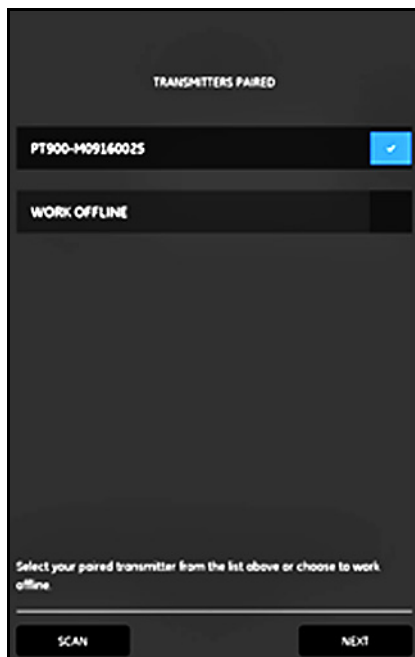
Important: *De koppeling is pas voltooid nadat deze is bevestigd op zowel de tablet als de transmitter. Indien beide bevestigingen niet plaatsvinden, zal de koppeling mislukken.*



Afbeelding 66: De koppeling bevestigen

3.4 Instellen van de PT900 APP (vervolg)

10. Klik op de knop **TERUG** (rechts weergegeven) op de Android-tablet om terug te gaan naar de PT900 APP. Selecteer vervolgens uw PT900-transmitter in de lijst **GEKOPPELDE TRANSMITTERS** en klik op **VOLGENDE** om het *Hoofdmenu* te openen. De **PT900-M09160025**-transmitter is in *Afbeelding 67* als voorbeeld in de lijst geselecteerd.



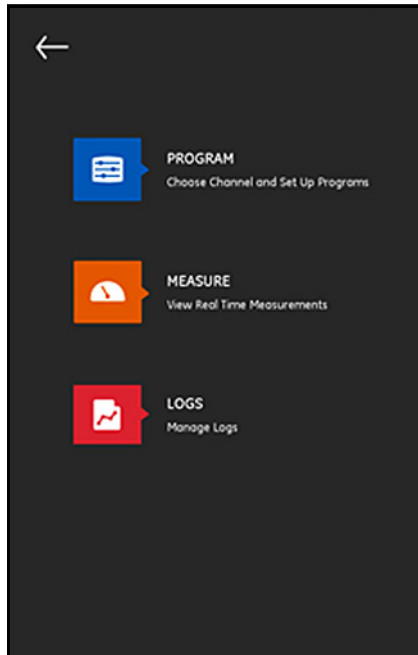
Afbeelding 67: Lijst gekoppelde transmitters

Note: *Indien gewenst kunt u de APP-werking simuleren zonder dat u de transmitter daadwerkelijk aansluit. Klik op de optie **OFFLINE WERKEN** in de bovenstaande Afbeelding 67 om van deze optie gebruik te maken.*

3.5 Het hoofdmenu van de APP en het menu Schuif gebruiken

3.5.1 Het hoofdmenu

Nadat de APP op de tablet is geïnstalleerd en een PT900-transmitter met de tablet is gekoppeld, is het eerste APP-schermbild het *Hoofdmenu* zoals hieronder weergegeven in *Afbeelding 68*.



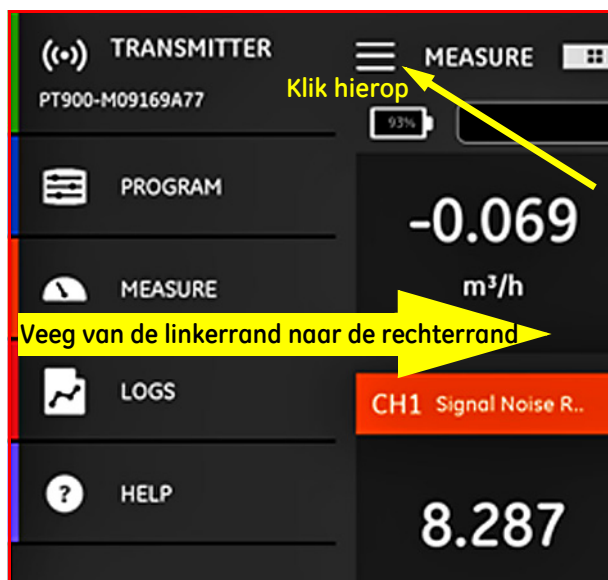
Afbeelding 68: Scherm Hoofdmenu APP

De beschikbare opties in het hoofdmenu van de APP zijn:


- **PROGRAMMEREN**, welke gebruikt wordt voor het selecteren en configureren van een kanaal.
- **METEN**, welke gebruikt wordt voor het weergeven van actuele metingen, foutrapporten en diagnose-informatie.
- **LOGBOEKEN**, welke gebruikt wordt voor het instellen van logboekbestanden en het beheren van logs die worden opgeslagen in de PT900-transmitter.

3.5.2 Het menu Schuif

Als alternatief voor het *Hoofdmenu* zoals besproken in de vorige paragraaf kunt u ook gebruikmaken van het *Schuifmenu* zoals hieronder weergegeven in *Afbeelding 69*.



Afbeelding 69: Scherm Schuifmenu APP

Klik voor toegang tot het *Schuifmenu* op het  pictogram in de linker bovenhoek van het scherm of veeg over het scherm van de linkerrand naar rechts. De beschikbare opties in het schuifmenu van de APP zijn:

- **PROGRAMMEREN**, welke gebruikt wordt voor het selecteren en configureren van een kanaal.
- **METEN**, welke gebruikt wordt voor het weergeven van actuele metingen, foutrapporten en diagnose-informatie.
- **LOGBOEKEN**, welke gebruikt wordt voor het instellen van logboekbestanden en het beheren van logs die worden opgeslagen in de PT900-transmitter.
- **HELP**, welke gebruikt wordt voor toegang tot gedetailleerde informatie en instructies aangaande uw PT900-systeem.

Hoofdstuk 4. Programmeren

4.1 De maateenheden configureren

Het menu **MAATEENHEDEN** (zie *Afbeelding 70* hieronder) stelt de gebruiker in staat de maateenheden te selecteren die door de PT900 op al zijn schermen worden weergegeven.

Note: *Omdat de keuze tussen Metrische of Engelse eenheden weerslag heeft op alle ander menuschermen moet dit menu als eerste worden geprogrammeerd.*

UNITS OF MEASUREMENT

Select your units of measurement.

Metric English

Velocity: m/s

Density: kg/m³

Acceleration: m/s²

Temperature: °C

Custom Enthalpy: kJ/kg°C

Energy: kWh

Power: kCal/s

Standard Volumetric: SL/s

Actual Volumetric: m³/h

Diameter: mm

Mass: kg/s

Totalizer: Totalizer-Actual V., m³

Batch Totalizer Time: s

OK CANCEL

Afbeelding 70: Het menu Maateenheden

4.1 De maateenheden configureren (vervolg)

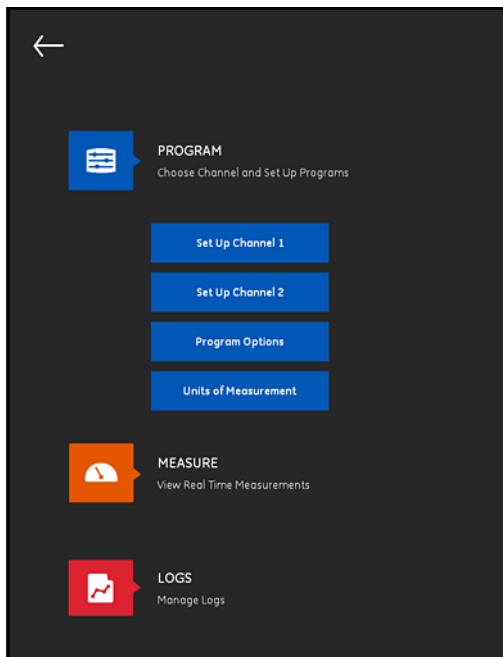
Klik in het APP-zijmenu op **Eenheidopties** onder het menu **PROGRAMMEREN**. Hierdoor wordt het menu **MAATEENHEDEN** geopend, zoals in *Afbeelding 70 op pagina 57* weergegeven.

Voer de volgende stappen uit om de **MAATEENHEDEN** te programmeren:

1. Verplaats de schuifregelaar op de bovenkant van het menu naar **Metrisch** of **Engels** om de gewenste maateenheid voor de PT900 te selecteren.
2. Op basis van uw bovenstaande keuze zullen de eenheden voor alle meetparameters van de PT900 automatisch worden ingevuld met standaard ingestelde eenheden.
 - a. Een aantal parameters heeft slechts één beschikbare maateenheidkeuze. De tekstvakken voor deze parameters zijn grijs, en de standaard eenheden kunnen niet worden gewijzigd.
 - b. Sommige parameters hebben meerdere maateenheidkeuzen beschikbaar. De tekstvakken voor deze parameters zijn actief, en de standaard eenheden kunnen worden veranderd door het openen van de keuzelijst en het selecteren van de gewenste eenheden.
3. Nadat u het programmeren hebt voltooid, klikt u op de knop **OK** om uw keuzes op te slaan of klikt u op de knop **ANNULEREN** om de wijzigingen te negeren.

4.2 Een kanaal configureren

Door op het APP-scherm de optie **PROGRAMMA>Kanaal** te selecteren (zie *Afbeelding 71* hieronder) kunt u een kanaal instellen voor het meten van het debiet. De PT900 ondersteunt maximaal 2 kanalen, kanaal 1 en kanaal 2. Deze worden afzonderlijk geprogrammeerd, en de geprogrammeerde informatie kan worden opgeslagen in een bestand **STANDAARDINSTELLINGEN**.



Afbeelding 71: Het menu Kanaal programmeren

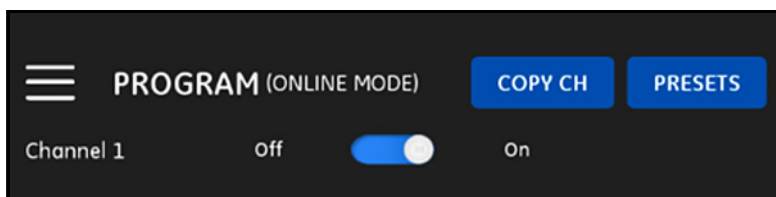
De volgende menu's moeten worden geprogrammeerd om een kanaal volledig te configureren:

- **PIJP** (zie *“Het menu PIJP programmeren”* op pagina 61)
- **VLOEISTOF** (zie *“Het menu VLOEISTOF programmeren”* op pagina 64)
- **TRANSDUCERS** (zie *“Het menu TRANSDUCERS programmeren”* op pagina 66)
- **PLAATSING** (zie *“Het menu PLAATSING programmeren”* op pagina 72)

4.2 Een kanaal configureren (vervolg)

Raadpleeg met **Kanaal 1** als voorbeeld *Afbeelding 72* hieronder en doorloop de volgende stappen:

1. Wijzig de status van het kanaal van **Uit** naar **Aan**. Dit zal niet alleen het kanaal activeren, maar het activeert ook de twee programmeringsknoppen.
2. Als het andere kanaal al geprogrammeerd is, klik dan op de knop **KOPIEER KN** om alle programmeringsgegevens van het andere kanaal naar dit kanaal te kopiëren. In dit voorbeeld kopieert het de gegevens van *Kanaal 2* naar *Kanaal 1* om de programmering te versimpelen.
3. Nadat het huidige kanaal is geprogrammeerd, klikt u op de knop **STANDAARDINSTELLINGEN** om de programmeringsgegevens in een bestand op te slaan in het geheugen van de PT900-transmitter. Deze *sitegegevensbestanden* kunnen de volgende keer dat de PT900 op dezelfde site wordt geïnstalleerd nogmaals via de USB-link worden geüpload naar de APP.

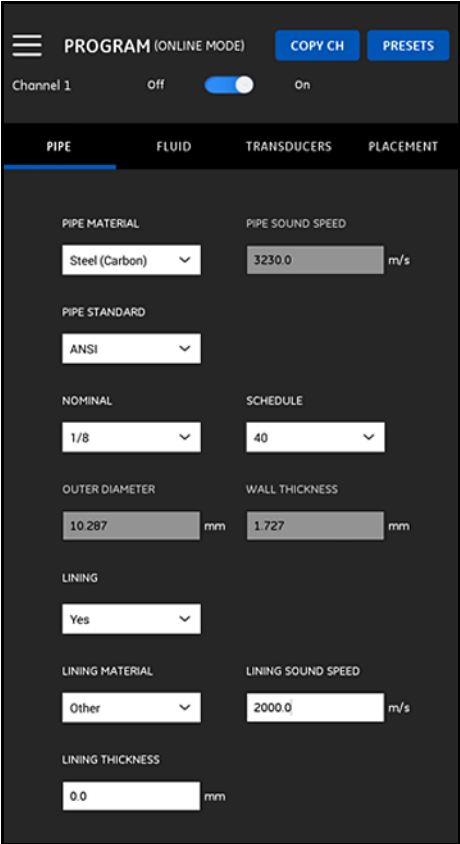


Afbeelding 72: Programmeren van Kanaal 1

4.3 Het menu PIJP programmeren

Met het menu **PIJP** kunt u als gebruiker alle pijp-parameters specificeren die zijn vereist om te zorgen voor juiste ultrasone debietmetingen. Een voorbeeld van dit menu wordt hieronder weergegeven in *Afbeelding 73*. Zie de onderstaande subparagrafen voor de beschikbare opties voor het programmeren van de verschillende pijp-parameters.

Note: *De maateenheden die in deze menu's voor alle pijpparameters worden gebruikt, zijn afhankelijk van de gemaakte keuzes in het menu MAATEENHEDEN.*



The screenshot shows the 'PROGRAM (ONLINE MODE)' interface. At the top, there are buttons for 'COPY CH' and 'PRESETS'. Below that, 'Channel 1' is shown with a toggle switch set to 'On'. The main menu has four tabs: 'PIPE', 'FLUID', 'TRANSDUCERS', and 'PLACEMENT', with 'PIPE' selected. The 'PIPE' section contains the following parameters:

Parameter	Value	Unit
PIPE MATERIAL	Steel (Carbon)	
PIPE SOUND SPEED	3230.0	m/s
PIPE STANDARD	ANSI	
NOMINAL	1/8	
SCHEDULE	40	
OUTER DIAMETER	10.287	mm
WALL THICKNESS	1.727	mm
LINING	Yes	
LINING MATERIAL	Other	
LINING SOUND SPEED	2000.0	m/s
LINING THICKNESS	0.0	mm

Afbeelding 73: Het menu PIJP

4.3.1 Pijpmaterialen

Selecteer in de vervolgkeuzelijst met pijpmaterialen die worden ondersteund door de PT900-transmitter de pijpmaterialen voor uw toepassing. Als handige naslag worden een aantal van de beschikbare opties hieronder in *Tabel 3* weergegeven.

Table 3: Pijpmaterialen

Materiaal	Beschrijving	Materiaal	Beschrijving
Overige	Elk materiaal	Glas (Pyrex)	Pyrexglas
Staal (Koolstof)	Koolstofstaal	Glas (Flint)	Flintglas
Staal (Roestvrij)	Roestvrij staal	Glas (Kroon)	Kroonglas
Gietijzer (Modulair)	Modulair gietijzer	Plastic (Nylon)	Nylon
IJzer (Giet)	Gietijzer	Plastic (Polyeth.)	Polyethyleen
Koper	Koper	Plastic (Polyp.)	Polypropyleen
Aluminium	Aluminium	Plastic (PVC)	Polyvinylchloride
Messing	Messing	Plastic (Acryl)	Acryl plastics
30% Nickel	30% Ni/Cu-legering	Plastic (Glas)	Glasvezelversterkte kunststof
10% Nickel	10% Ni/Cu-legering		

Important: *De geluidssnelheid van de pijp wordt automatisch ingevoerd op basis van het geselecteerde pijpmateriaal. Als **OVERIGE** is geselecteerd voor het pijpmateriaal, zorg er dan voor dat u de juiste geluidssnelheid voor het specifieke pijpmateriaal invoert.*

4.3.2 Pijpafmetingen

Zorg ervoor dat u de volgende informatie invoert voor uw pijp:

- Als het **PIJPMATERIAAL** een staalsoort is, en de **PIJPSTANDAARD ANSI** is, selecteert u het **NOMINALE** formaat en het pijp**SCHEMA** in de vervolgkeuzelijst.

Note: *Als het **PIJPMATERIAAL** geen staalsoort is, zijn de bovenstaande menuopties niet beschikbaar:*

- Voer in het vak **BUITENDIAMETER** de nominale buitendiameter van de pijp in.
- Voer in het vak **WANDDIKTE** de wanddikte van de pijp in.

4.3.3 Pijpvoering

Wanneer u **JA** hebt ingevoerd in het vak **VOERING** moeten het **VOERINGMATERIAAL**, de **GELUIDSNELHEID VOERING** en de **VOERINGDIKTE** geprogrammeerd worden om correcte debietmetingen te kunnen garanderen. Selecteer in de vervolgkeuzelijst met pijpvoeringen die worden ondersteund door de PT900-transmitter de pijpvoering voor uw toepassing. Als handige naslag wordt de lijst met beschikbare opties hieronder in *Tabel 4* weergegeven.

Table 4: Beschikbare pijpvoeringen

Materiaal	Beschrijving	Materiaal	Beschrijving
Overige	Elk materiaal	Mortier	Mortier
Teer-epoxy	Teer-epoxy	Rubber	Rubber
Pyrexglas	Pyrexglas	Teflon	Teflon
Asbestcement	Asbestcement		

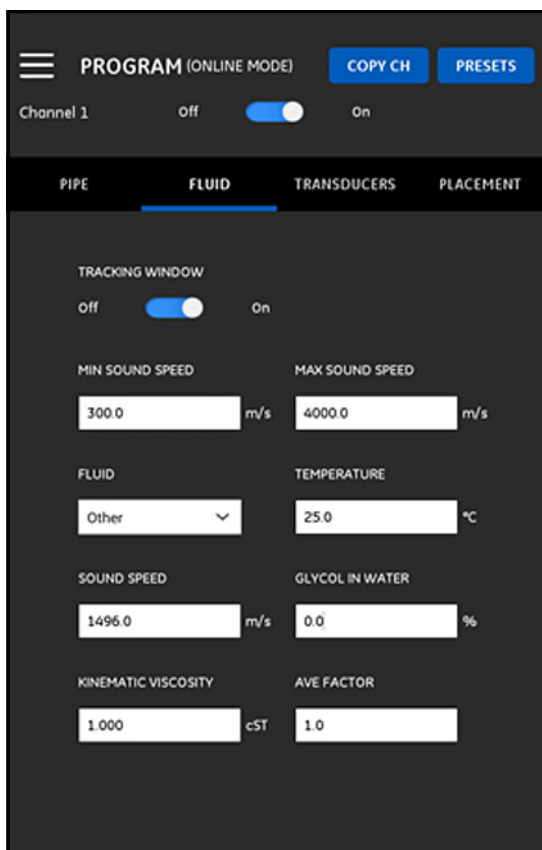
Important: *De geluidssnelheid van de voering wordt automatisch ingevoerd op basis van het geselecteerde voeringsmateriaal. Als **OVERIGE** is geselecteerd voor het voeringsmateriaal, zorg er dan voor dat u de juiste geluidssnelheid voor het specifieke voeringsmateriaal wordt ingevoerd.*

Rond de programmering van de voering af door de **VOERINGSDIKTE** in te voeren.

4.4 Het menu VLOEISTOF programmeren

Met het menu **VLOEISTOF** kunt u als gebruiker alle parameters van de vloeistof die door de pijp stroomt specificeren, welke zijn vereist voor een correcte ultrasone debietmeting. Een voorbeeld van dit menu wordt hieronder weergegeven in *Afbeelding 74*. Zie de onderstaande subparagrafen voor de beschikbare opties voor het programmeren van de verschillende vloeistofparameters.

Note: *De maateenheden die in deze menu's voor alle vloeistofparameters worden gebruikt, zijn afhankelijk van de gemaakte keuzes in het menu MAATEENHEDEN.*



The screenshot displays the 'PROGRAM (ONLINE MODE)' interface with the 'FLUID' tab selected. The top bar includes a menu icon, the title 'PROGRAM (ONLINE MODE)', and buttons for 'COPY CH' and 'PRESETS'. Below this, 'Channel 1' is shown with a toggle switch set to 'On'. The 'FLUID' tab is highlighted, and the 'TRACKING WINDOW' toggle is also 'On'. The main area contains several input fields and dropdown menus for fluid parameters:

Parameter	Value	Unit
MIN SOUND SPEED	300.0	m/s
MAX SOUND SPEED	4000.0	m/s
FLUID	Other	
TEMPERATURE	25.0	°C
SOUND SPEED	1496.0	m/s
GLYCOL IN WATER	0.0	%
KINEMATIC VISCOSITY	1.000	cST
AVE FACTOR	1.0	

Afbeelding 74: Het menu Vloeistof

4.4 Het menu VLOEISTOF programmeren (vervolg)

Voer de volgende stappen uit om het menu **VLOEISTOF** te programmeren:

1. Het **TRACKINGVENSTER** wordt gebruikt om het ontvangstsignaal te detecteren wanneer de gebruiker niet zeker weet wat de precieze vloeistofgeluidssnelheid is. Stel het **TRACKINGSVENSTER** in op **Aan** of op **Uit** (de standaardinstelling is **Uit**).
2. Ga als volgt te werk op basis van de instellingen van uw **TRACKINGSVENSTER**:
 - a. Ga als het **TRACKINGSVENSTER** is ingesteld op **Uit** direct naar stap 3.
 - b. Wanneer het **TRACKINGSVENSTER** is ingesteld op **Aan** voert u de waarden voor de **MAX. GELUIDSSNELHEID** en **MIN. GELUIDSSNELHEID** voor de toepassing in.
3. Selecteer de **VLOEISTOF** uit de vervolgkeuzelijst (zie *Tabel 5* hieronder) en voer de verwachte **TEMPERATUUR** van de vloeistof gedurende de debietmetingen in.
4. Wanneer de geselecteerde **VLOEISTOF** water of op waterbasis is, is de **GELUIDSSNELHEID** een constante die automatisch in het vak **GELUIDSSNELHEID** wordt ingevoerd.
5. Wanneer u **OVERIGE** als **VLOEISTOF** hebt geselecteerd, moet de automatische invoer in het vak **GELUIDSSNELHEID** door de gebruiker met de juiste waarde worden vervangen.
6. De **KINEMATISCHE VISCOSITEIT** van de vloeistof (zie GE-document *916-119*) wordt gebruikt om het *Reynolds-nummer* te berekenen, wat vervolgens wordt gebruikt om de *Reynolds-correctie* te berekenen.
7. De **GEMIDDELDE FACTOR** is een factor die wordt toegepast op alle metingen van het huidige kanaal, voor het berekenen van de gemiddelde meting voor CH1 en CH2. Wanneer bijvoorbeeld de pijp-id voor beide kanalen hetzelfde is en de **GEMIDDELDE FACTOR** voor beide kanalen is ingesteld op 0,5, dan geldt de volgende formule voor de stroomsnelheid voor het *Gemiddelde kanaal* = $0,5 \times \text{CH1} + 0,5 \times \text{CH2}$.

De beschikbare **VLOEISTOF**-types zijn afhankelijk van de huidige instelling van het **TRACKINGVENSTER** (zie *Tabel 5* hieronder).

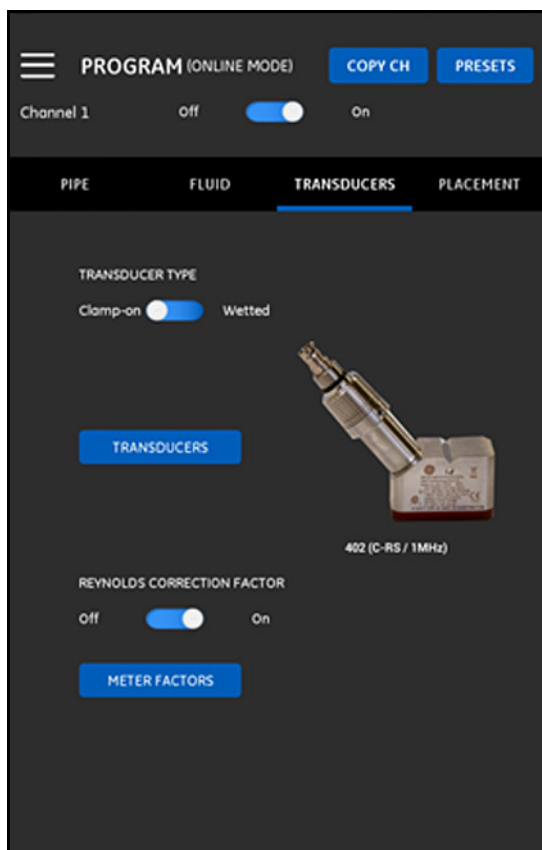
Table 5: Beschikbare vloeistoftypes

Trackingvenster Uit		Trackingvenster Aan
Overige	Smeerolie (X200)	Overige
Water	Olie	Water
Water/Glycol	Methanol	Water/Glycol
Zeewater	Ethanol	Olie
Olie (22°C)	LN2 (-199°C)	
Ruwe olie	Freon (R-12)	

4.5 Het menu TRANSDUCERS programmeren

Met het menu **TRANSDUCERS** kunt u als gebruiker alle parameters van de transducers specificeren die zijn vereist voor correcte ultrasone debietmetingen. Een voorbeeld van dit menu wordt hieronder weergegeven in *Afbeelding 75*. Zie de onderstaande subparagrafen voor de beschikbare opties voor het programmeren van de transducers.

Note: *De maateenheden die in deze menu's voor alle transducerparameters worden gebruikt, zijn afhankelijk van de gemaakte keuzes in het menu MAATEENHEDEN.*



Afbeelding 75: Het menu Transducers

4.5.1 De transducerparameters programmeren

Voor het programmeren van uw transducerparameters raadpleegt u *Afbeelding 75 op pagina 66* en voltooit u de onderstaande stappen:

1. Schuif de transducertyperegelaar naar **Opklem** of **Bevochtigd**. Dit verwijst naar de werkwijze voor het bevestigen van de transducers op de pijp. Zie *Tabel 6* hieronder voor de transducertypes die geschikt zijn voor gebruik met de PT900.

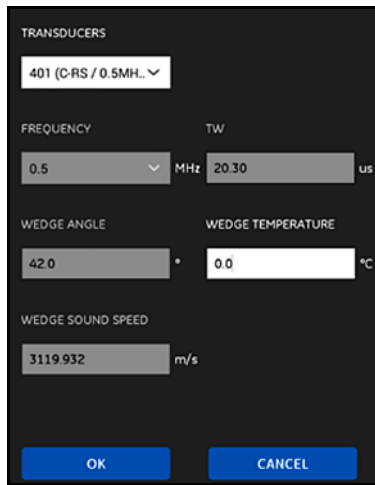
Note: *De GE Transducer Installatiegids van uw transducermodel biedt meer gedetailleerde informatie over transducerbevestigingsconfiguraties.*

Table 6: Beschikbare opklemtransducers

Transducernummer	Transducermodelnaam
10	C-PT-N/0,5MHz
11	C-PT-N/2MHz
12	C-PT-H/0,5MHz
13	C-PT-H/1MHz
14	C-PT-M/2MHz
15	C-PT-H/0,5MHz
16	C-PT-H/1MHz
17	C-PT-H/2MHz
23*	CF-LP-H/4MHz
24*	CF-LP-N/4MHz
31	CF-WL/2MHz
401	C-RS/5MHz
402	C-RS/1MHz
403	C-RS/2MHz
407	UTXDR/2MHz
408	UTXDR/4MHz
505*	C-RR/0,5MHz
510*	C-RR/1MHz
520*	C-RR/2MHz
591*	C-RR/0,5MHz
592*	C-RR/1MHz
601	C-AT/0,5MHz
602	C-AT/1MHz
603	C-AT/2MHz
*de meeste met de PT900 gebruikte transducers	

4.5.1 De transducerparameters programmeren (vervolg)

2. Klik op de knop **TRANSDUCERS** en selecteer uw transducermodel uit de vervolgkeuzelijst. De vervolgkeuzelijst varieert afhankelijk van of u **Bevochtigd** of **Opklem** als transducertype hebt geselecteerd. Nadat u de selectie hebt gemaakt, verschijnt een scherm dat vergelijkbaar is met onderstaande *Afbeelding 76*.



Afbeelding 76: De transducerparameters

3. In bovenstaand scherm heeft de PT900 automatisch de parameters voor uw geselecteerde transducer ingevoerd. Deze gegevens zijn correct voor alle **Standaard** transducers, maar u moet deze gegevens aanpassen met de juiste informatie als u **Overig** als transducermodel hebt geselecteerd.
 - a. Open de vervolgkeuzelijst **FREQUENTIE** en selecteer de frequentie waarop uw transducer voor werking is ontworpen.
 - b. De **TW**-parameter is de tijd dat het transducersignaal besteedt aan reizen door de transducer en de transducerkabel. Voer de waarde in die door GE bij uw transducer is geleverd.

4.5.1 De transducerparameters programmeren (vervolg)

4. Alleen voor **Opklem**-transducers zijn de volgende drie aanvullende parameters vereist:
 - a. **WIGHOEK**: Deze parameter wordt automatisch door de PT900 ingevoerd voor alle **Standaard**transducers, maar deze moet voor **Overige** transducers met de correcte waarde worden aangepast met de door GE geleverde waarde.
 - b. **GELUIDSSNELHEID WIG** Deze parameter wordt automatisch door de PT900 ingevoerd voor alle **Standaard**transducers, maar deze moet voor **Overige** transducers met de correcte waarde worden aangepast met de door GE geleverde waarde.
 - c. **WIGTEMPERATUUR**: Deze parameter moet voor alle transducers handmatig worden ingevoerd. De parameter moet het gemiddelde van de omgevingstemperatuur en de procestemperatuur zijn.

4.5.2 De Reynolds-correctiefactor instellen

De **REYNOLDS-CORRECTIEFACTOR** kan op **Aan** of op **Uit** worden ingesteld (zie *Afbeelding 75 op pagina 66*). Deze factor corrigeert de vloeistofsnelheid gemeten over een diametraal pad, zodat deze beter overeenkomt met de gemiddelde vloeistofsnelheid over de gehele dwarsdoorsnede van de leiding. De **REYNOLDS-CORRECTIEFACTOR** moet voor alle opklemmetingen op **Aan** staan.

4.5.3 De meterfactor programmeren

Doorloop de onderstaande stappen om de **METERFACTOR** te programmeren en raadpleeg *Afbeelding 75 op pagina 66*:

1. Klik op de knop **METERFACTOR** om het menu te openen dat hieronder in *Afbeelding 77* wordt weergegeven.



Afbeelding 77: Het menu Factor kalibreren

2. De **KALIBRATIEFACTOR** wordt gebruikt voor het kalibreren of aanpassen van de debietmetingen van de PT900 om zo overeen te komen met andere debietreferenties. Gebruik de schuifregelaar om naar wens **Aan** of op **Uit** in te stellen.

4.5.3 De meterfactor programmeren (vervolg)

3. Gebruik de schuifregelaar om de **K-FACTOR** in te stellen op **Enkele** of **Tabel**. Ga vervolgens door met de juiste stap hieronder:
 - **ENKELE:** Er wordt een enkele vermenigvuldiger toegepast op alle PT900-metingen. Wanneer de **Reynolds-correctiefactor** op **Aan** is ingesteld, moet over het algemeen de **K-FACTOR** worden ingesteld op 1,00. Anders is het doorsnee bereik 0,5 tot 2,00.
 - **TABEL (KALIBRATIEFACTOR = Aan):** Er wordt een tabel weergegeven (zie *Afbeelding 78* hieronder) waarmee de gebruiker meerdere **K-FACTORS** voor gegevenspunten van verschillende bronnen of doorstromingsvariabelen kan invoeren. Deze punten definiëren een *kalibratiecurve* voor de PT900.

Number of rows

6

	DATA SOURCE	K-FACTOR
1	0.0 m/s	1.0
2	0.0 m/s	1.0
3	0.0 m/s	1.0
4	0.0 m/s	1.0
5	0.0 m/s	1.0
6	0.0 m/s	1.0

OK CANCEL

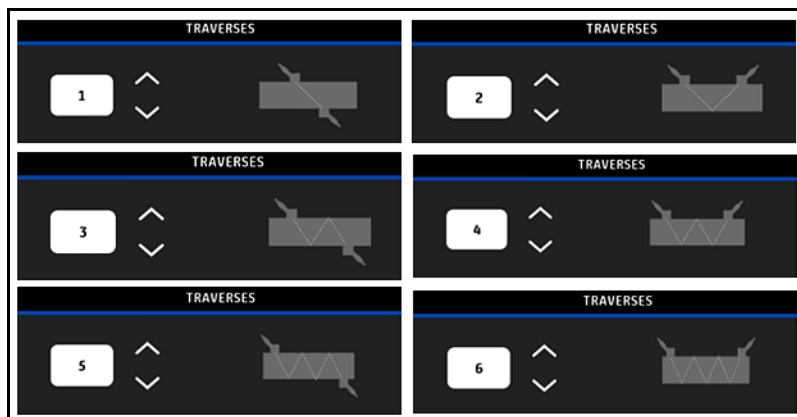
Afbeelding 78: Tabel K-Factor

4.6 Het menu PLAATSING programmeren

Met het menu **PLAATSING** kunnen gebruikers de bevestigingsmethode van de transducers configureren op basis van de geprogrammeerde informatie in het menu **TRANSDUCERS** (zie “*Het menu TRANSDUCERS programmeren*” op pagina 66).

4.6.1 De traverse-configuratie weergeven

Voor **OPKLEM**-transducers wordt een van de zes mogelijke **TRAVERSE**-configuraties weergegeven (zie *Afbeelding 79* hieronder), afhankelijk van uw geprogrammeerde transducerinformatie. Gewoonlijk wordt twee-traverse installatie gebruikt.



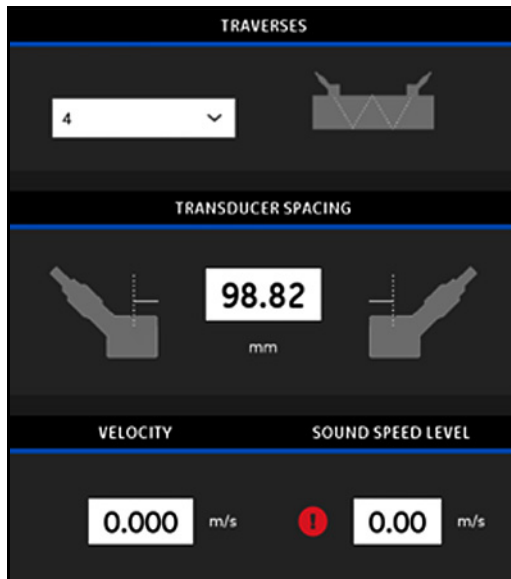
Afbeelding 79: Opklem-traverse-configuraties

Voor **BEVOCHTIGDE** transducers worden de waarden van de volgende parameters weergegeven, zoals berekend uit de geprogrammeerde transducerinformatie:

- **PADLENGTE**
- **AXIALE LENGTE**

4.6.2 De transducertussenruimte weergeven

Het scherm **TRANSDUCERTUSSENRUIMTE** (zie *Afbeelding 80* hieronder) toont de waarde berekend door de PT900 voor de juiste afstand tussen de opwaartse en afwaartse transducers, op basis van uw geprogrammeerde transducergegevens. Deze waarde moet worden gebruikt bij het op de pijp installeren van uw transducerklemhouder.



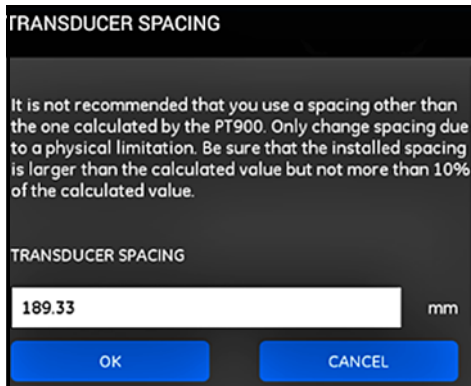
Afbeelding 80: Waarde tussenruimte transducer

4.6.2a Aangepaste transducertussenruimte

Als uw transducers geïnstalleerd zijn met een tussenruimte die afwijkt van de waarde die door de APP is berekend, zie dan *Afbeelding 81* hieronder en voer de werkelijke tussenruimte als volgt in:

Note: *Zorg ervoor dat, als de geïnstalleerde tussenruimte die u invoert groter is dan de berekende waarde, dit niet meer dan 10% hoger is dan de berekende waarde.*

1. Voer uw werkelijke transducertussenruimte in de eenheden in zoals gespecificeerd door de **EENHEDEN**-instelling van uw systeem.
2. Klik op de knop **OK** om de nieuwe waarde te accepteren.



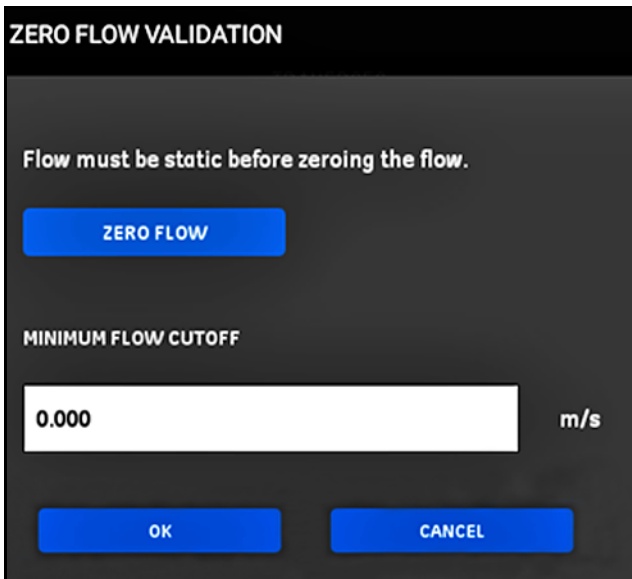
Afbeelding 81: Aangepaste transducertussenruimte

4.6.2b Nulstroomvalidatie

Important: *U moet er zeker van zijn dat de vloeistof in de pijp niet stroomt voordat u verder gaat.*

Nadat er is geconstateerd dat de stroming in de pijpleiding statisch is, raadpleegt u onderstaande *Afbeelding 82* en kalibreert u de nulstroominstelling door de volgende stappen te doorlopen:

1. Klik op de invoerregeling **SNELHEID**.
2. Klik op de knop **NULSTROOM** en klik vervolgens op de knop **OK**.
3. Als de weergegeven snelheidswaarde niet nul is, noteer dan de weergegeven snelheid.
4. Voer de genoteerde snelheidswaarde uit de vorige stap in het vak **MINIMUM STROOMAFSLUITING** in en klik op de knop **OK**.

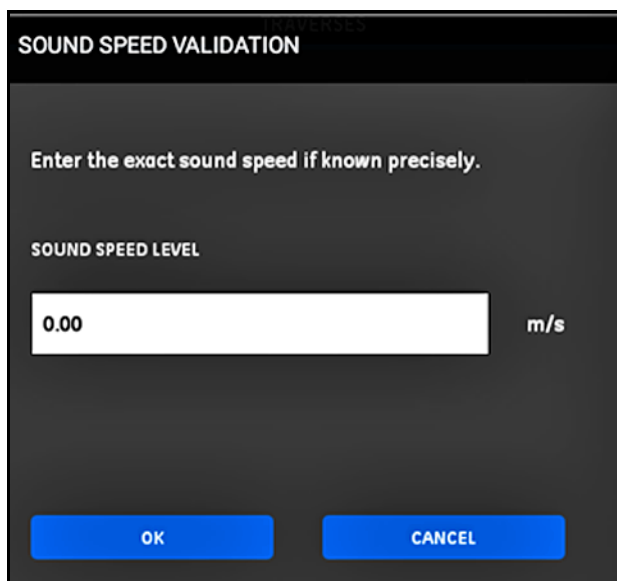


Afbeelding 82: Nulstroomvalidatie

4.6.2c Geluidssnelheidvalidatie

Wanneer de geluidssnelheid van uw vloeistof niet gelijk is aan de gepubliceerde waarden, raadpleeg dan *Afbeelding 83* hieronder en stel het **GELUIDSSNELHEIDSNIVEAU** in door de volgende stappen uit te voeren:

1. Klik op de invoerregeling van **GELUIDSSNELHEIDSNIVEAU**.
2. Voer uw werkelijke geluidssnelheid in de eenheden in zoals gespecificeerd door de **EENHEDEN**-instelling van uw systeem.
3. Klik op de knop **OK** om de nieuwe waarde te accepteren.



SOUND SPEED VALIDATION

Enter the exact sound speed if known precisely.

SOUND SPEED LEVEL

0.00 m/s

OK **CANCEL**

Afbeelding 83: Geluidssnelheidvalidatie

Important: *U hebt de programmering van de menu's **PIJP**, **VLOEISTOF**, **TRANSDUCER** en **PLAATSING** nu voltooid. Klik op de knop **NAAR METING** om de meetweergave te wijzigen of klik op de knop **LOGBOEKDATA** om te starten met het loggen van gegevens.*

4.7 De programmeringsopties wijzigen

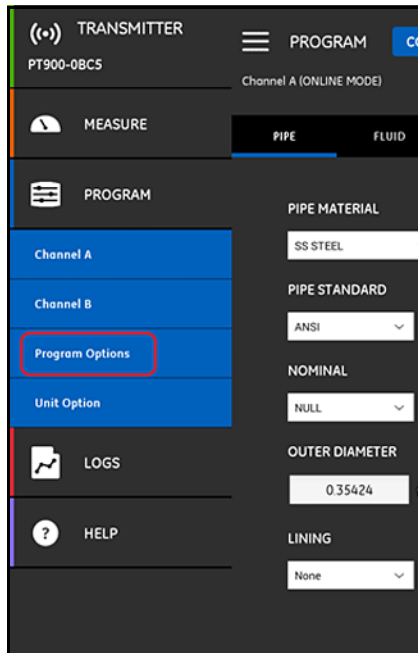
Note: *De programmeringsinstructies in dit hoofdstuk zijn alleen vereist als u van een van de hieronder weergegeven opties gebruikt.*

Klik vanuit het APP-zijmenu op het submenu **Programmeringsopties** onder het menu **PROGRAMMEREN**, zoals gemarkeerd in onderstaande *Afbeelding 84*. Hierdoor wordt het menu **PROGRAMMERINGSOPTIES** geopend, zoals in *Afbeelding 85 op pagina 78* weergegeven.

Het menu **Programmeringsopties** bevat de volgende tabbladen:

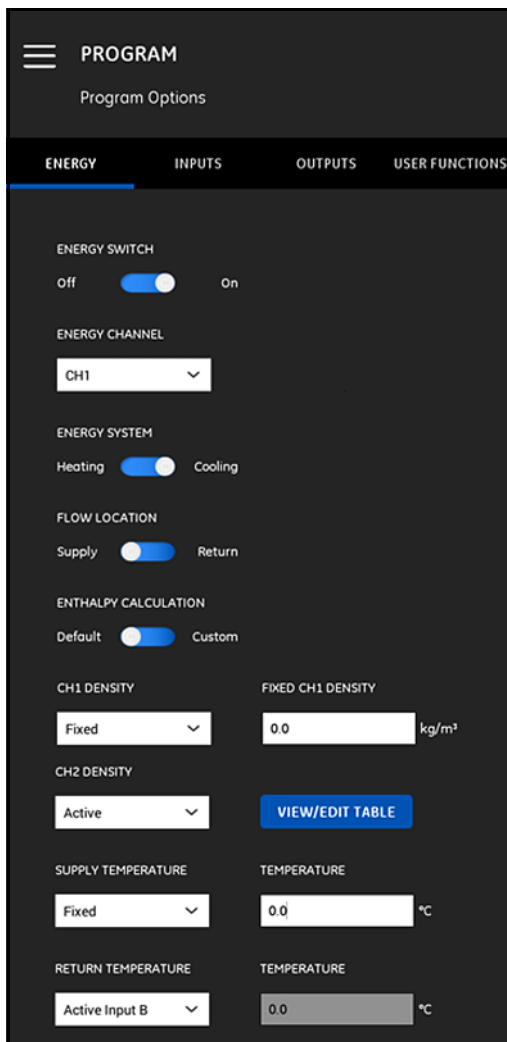
- **ENERGIE** (zie pagina 79)
- **INGANGEN** (zie pagina 81)
- **UITGANGEN** (zie pagina 82)
- **GEBRUIKERSFUNCTIES** (zie pagina 87)

Ga verder naar het van toepassing zijnde gedeelte voor programmeringsinstructies.



Afbeelding 84: Het menu PROGRAMMEREN

4.7 De programmeringsopties configureren (vervolg)



Afbeelding 85: Het menu Programmeringsopties

4.7.1 Het tabblad ENERGIE programmeren

Het eerste tabblad in het menu **Programmeringsopties** is **ENERGIE** (zie *Afbeelding 85 op pagina 78*). Met het tabblad **ENERGIE** kan de gebruiker de energie van een systeem berekenen op basis van de temperatuur in een toevoerpunt, de temperatuur op een keerpunt en de stroming van de vloeistof door het systeem. Voer de volgende stappen uit om het tabblad Energie te programmeren:

1. Verplaats de **ENERGIEREGELAAR** naar **Uit** of **Aan**. Wanneer u **Uit** instelt, worden de **ENERGIE**-opties uitgeschakeld en is er geen aanvullende programmering vereist in dit hoofdstuk. Wanneer u de **ENERGIEREGELAAR** hebt ingesteld op **Aan** gaat u door met de volgende stap.
2. Open in het gedeelte **ENERGIEKANAAL** de vervolgkeuzelijst en selecteer **CH1**, **CH2** of **Gemiddeld** (het gemiddelde van kanaal 1 (CH1) en kanaal 2 (CH2)).
3. Verplaats de regelaar in het gedeelte **ENERGIESYSTEEM** naar **Verwarming** of **Koeling**, afhankelijk van uw systeemtype.
4. Verplaats de regelaar in het gedeelte **STROOMLOCATIE** naar **Toevoer** of **Retour**, afhankelijk van het gewenste stroommeetpunt.
5. Verplaats de regelaar in het gedeelte **ENTHALPIEBEREKENING** naar **Standaard** (Enthalpie = 1,0 KJ/Kg/°C op 25°C) of **Aangepast**, afhankelijk van uw voorkeursberekeningsmethode. Wanneer u **Aangepast** kiest, kunt u voor uw systeem maximaal 10 sets van *Temperatuur/Enthalpie*-datapunten invoeren in een tabel zoals hieronder in *Tabel 7* weergegeven.

Table 7: Enthalpieberekeningstabel

Aangepaste enthalpie	
Aantal rijen	10
Temperatuur (°C)	Enthalpie (KJ/kg/C)
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
OK	Annuleren

4.7.1 Het tabblad ENERGIE programmeren (vervolg)

6. Open in de gedeeltes **DICHTHEID CH1** en **DICHTHEID CH2** de vervolgkeuzelijst en selecteer **Vast** of **Actief** als de bron van de vloeistofdichtheid die voor alle gemaakte berekeningen voor het kanaal wordt gebruikt. Wanneer u **Vast** kiest, moet u de gewenste waarde invoeren. Wanneer u **Actief** kiest, kunt u maximaal 10 sets van *Temperatuur/Dichtheid*-datapunten voor uw vloeistof invoeren in een tabel, zoals hieronder in *Tabel 8* weergegeven.

Table 8: Vloeistofdichtheidstabel

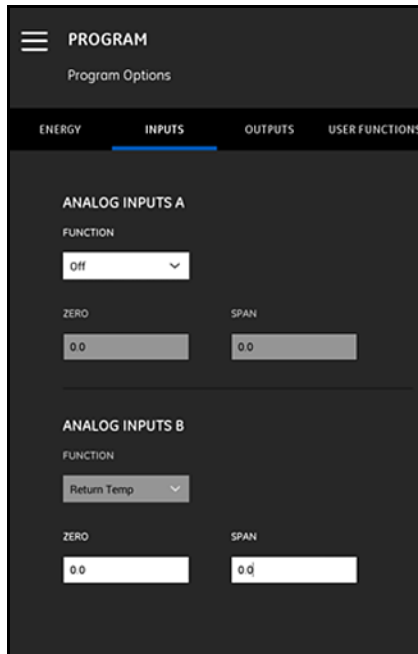
Dichtheid		
Aantal rijen		10
	Temperatuur (°C)	Dichtheid (kg/m ³)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
OK		Annuleren

7. Open in het gedeelte **TOEVOERTEMPERATUUR** de vervolgkeuzelijst en selecteer **Vast** of **Actief** als het toevoertype voor uw systeem. Wanneer u **Vast** kiest, moet u de gewenste waarde invoeren. Wanneer u **Actief** kiest, moet u **Actieve invoer A** of **Actieve invoer B** selecteren.
8. Open in het gedeelte **RETOURTEMPERATUUR** de vervolgkeuzelijst en selecteer **Vast** of **Actief** als het toevoertype voor uw systeem. Wanneer u **Vast** kiest, moet u de gewenste waarde invoeren. Wanneer u **Actief** kiest, moet u **Actieve invoer A** of **Actieve invoer B** selecteren.

Important: *De TOEVOERTEMPERATUUR en de RETOURTEMPERATUUR kunnen niet beide dezelfde actieve invoer gebruiken.*

4.7.2 Het tabblad INGANGEN programmeren

Het tabblad **INGANGEN** (zie *Afbeelding 86* hieronder) stelt u in staat de parameters voor de *energietoevoertemperatuur*, de *energieretourtemperatuur* en de *vaste temperatuur* te specificeren, afhankelijk van uw voorgaande programmeringskeuzes in het tabblad **ENERGIE**.



Afbeelding 86: Het menu INGANGEN

Ga als volgt te werk om de **ANALOGIE INGANGEN A** te configureren:

1. Wanneer de **TOEVOERTEMPERATUUR** of de **RETOURTEMPERATUUR** op **ACTIEVE INGANG A** in het tabblad **ENERGIE** is ingesteld, is dit de standaardwaarde die wordt getoond in het vak **FUNCTIE**. Voer de juiste waarden voor **NUL** en **BEREIK** in de bijbehorende vakken in.
2. Wanneer nog de **TOEVOERTEMPERATUUR** nog de **RETOURTEMPERATUUR** op **ACTIEVE INGANG A** in het tabblad **ENERGIE** is ingesteld, is **Uit** de standaardwaarde die wordt getoond in het vak **FUNCTIE**. Er is geen verdere actie nodig, tenzij de gebruiker ervoor kiest om de standaardinvoer via de vervolgkeuzelijst te wijzigen. Alleen dan zijn waarden voor **NUL** en **BEREIK** vereist.

4.7.2 Het tabblad INGANGEN programmeren (vervolg)

3. Wanneer **Algemene doeleinden** is gekozen in het vak **FUNCTIE** voert u de juiste waarden voor **NUL** en **BEREIK** in de bijbehorende vakken in.

Programmeer **ANALOGUE INGANGEN B** door dezelfde stappen te doorlopen als voor **ANALOGUE INGANGEN A**.

4.7.3 Het tabblad UITGANGEN programmeren

Met het tabblad **UITGANGEN** (zie *Afbeelding 87* hieronder) kunt u de parameters voor **ANALOGUE UITGANGEN**, **DIGITALE UITGANGEN** en **MODBUS** specificeren.

The screenshot shows the 'PROGRAM' menu with 'Program Options' selected. The 'OUTPUTS' tab is active, displaying settings for 'ANALOG OUTPUTS', 'DIGITAL OUTPUTS', and 'MODBUS'.

ANALOG OUTPUTS

MEASUREMENT	DATA SOURCE
CH1	Amp Disc Up
ZERO	SPAN
0.0	0.0
ERROR HANDLING	
Low	

DIGITAL OUTPUTS

FUNCTION	
Pulse	
MEASUREMENT	DATA SOURCE
AVE	Inv Net Tot
PULSE VALUE	PULSE WIDTH
0.0	0 ms
ERROR HANDLING	
Hold	

MODBUS

ADDRESS	BAUD RATE
0	9600
BITS PARITY	STOP BITS
8 None	1 Bit

Afbeelding 87: Het menu Uitgangen

4.7.3a Analoge uitgangen

Voer de volgende stappen uit om **ANALOGUE UITGANGEN** te programmeren:

1. Open de vervolkeuzelijst in het vak **METINGEN** en selecteer **CH1** (Kanaal 1), **CH2** (Kanaal 2), **Gemiddeld** (Gemiddelde van CH1 en CH2) of **Algemeen** (Algemene functielijst) voor de uitvoer.
2. Open de vervolkeuzelijst in het vak **GEGEVENSBRON** en selecteer een van de beschikbare gegevensbronopties uit *Tabel 9* hieronder.

Table 9: Beschikbare uitvoergegevensbronnen

Standaardvariabelen		
Kanaal 1 & Kanaal 2	GMD (Gemiddeld)	ALG (Algemeen)
Snelheid	Snelheid	AI 1 Stroom
Volume	Volume	AI 2 Stroom
Standaardvolume	Standaardvolume	AI 1 Waarde
Massa	Massa	AI 2 Waarde
Heengaande batchteller	Heengaande batchteller	Stroom
Teruggaande batchteller	Teruggaande batchteller	Heengaande energie
Nettoteller batch	Nettoteller batch	Teruggaande energie
Batchtellertijd	Batchtellertijd	Gebruikersfunctie 1
Heengaande teller voorraad	Heengaande teller voorraad	Gebruikersfunctie 2
Teruggaande teller voorraad	Teruggaande teller voorraad	Gebruikersfunctie 3
Nettoteller voorraad	Nettoteller voorraad	Gebruikersfunctie 4
Tellertijd voorraad	Tellertijd voorraad	Gebruikersfunctie 5
Diagnosevariabelen		
Alleen CH1 (Kanaal 1) & CH2 (Kanaal 2)		
Geluidssnelheid	Vloeistofhoek	Piekpercent. omlaag
Reynolds-K-factor	Versterking omhoog	Signaal dynamisch
Multi K-factor	Versterking omlaag	Signaal-ruisverhouding omhoog
Delta T	Gedeeltelijke compressie omhoog	Signaal-ruisverhouding omlaag
Actieve tijd omhoog	Gedeeltelijke compressie omlaag	Signaalkwaliteit omhoog
Actieve tijd omlaag	Piek omhoog	Signaalkwaliteit omlaag
Amplitude Discreet omhoog	Piek omlaag	Transit-tijd omhoog
Amplitude Discreet omlaag	Piekpercent. omhoog	Transit-tijd omlaag

4.7.3a Analoge uitgangen (vervolg)

3. Voor in het vak **NUL** de waarde in die correspondeert met een **4 mA**-uitvoer.
4. Voor in het vak **BEREIK** de waarde in die correspondeert met een **20 mA**-uitvoer.
5. Open de vervolgkeuzelijst in het vak **FOUTAFHANDELING** en selecteer hoe de **PT900** een analoge uitvoerstoring moet afhandelen. De opties zijn:
 - **Laag** (forceer de uitvoer op 3,6 mA)
 - **Hoog** (forceer de uitvoer op 21 mA)
 - **Vasthouden** (de huidige uitvoerwaarde vasthouden)
 - **Overig** (forceer de uitvoer op een door een gebruiker aangeleverde waarde)

4.7.3b Digitale uitgangen

Voer de volgende stappen uit om **DIGITALE UITGANGEN** te programmeren:

1. Open in het vak **FUNCTIE** de vervolgkeuzelijst en selecteer **Uit**, **Puls**, **Frequentie**, **Alarm** of **Poort** als gewenste type digitale uitvoer.
 - a. Wanneer **Uit** is geselecteerd in het vak **FUNCTIE** is geen aanvullende programmering vereist voor **DIGITALE UITGANGEN**.
 - b. Wanneer **Puls** is geselecteerd in het vak **FUNCTIE** voert de meter een blok golf uit voor elke stroomeenheid die door de pijplijn gaat.
 - Open de vervolgkeuzelijst in het vak **METINGEN** en selecteer **CH1** (Kanaal 1), **CH2** (Kanaal 2), **Gemiddeld** (Gemiddelde van CH1 en CH2) of **Algemeen (Algemene functielijst)** voor de uitvoer.
 - Open de vervolgkeuzelijst in het vak **GEGEVENSBRON** en selecteer een van de volgende gegevensbronopties: **Batchteller heen**, **Batchteller terug**, **Nettoteller batch**, **Heengaande teller voorraad**, **Teruggaande teller voorraad** of **Nettoteller voorraad**.
 - Voer de waarden voor **PULSWAARDE** en **PULSBREEDTE** in de bijbehorende vakken in. Deze waarden variëren afhankelijk van de selectie **GEGEVENSBRON**.
 - Open de vervolgkeuzelijst in het vak **FOUTAFHANDELING** en selecteer **Vasthouden** (de huidige waarde vasthouden) of **Stoppen** (de uitvoer stoppen).

4.7.3b Digitale uitgangen (vervolg)

- c. Wanneer **Frequentie** is geselecteerd in het vak **FUNCTIE**:
- Open de vervolgkeuzelijst in het vak **METINGEN** en selecteer **CH1** (Kanaal 1), **CH2** (Kanaal 2), **Gemiddeld** (Gemiddelde van CH1 en CH2) of **Algemeen (Algemene functielijst)** voor de uitvoer.
 - Open de vervolgkeuzelijst in het vak **GEGEVENSBRON** en selecteer de gewenste gegevensbron (zie *Tabel 9 op pagina 83* hieronder).
 - Voer in de vakken **BASISWAARDE** en **VOLLEDIGE WAARDE** de minimale en maximale waarden voor de geselecteerde gegevensbron in.
 - Voer in het vak **VOLLEDIGE FREQUENTIE** de gegevenswaarde in die overeenkomt met de frequentie **VOLLEDIGE WAARDE**.
 - Open de vervolgkeuzelijst in het vak **FOUTAFHANDELING** en selecteer **Laag** (forceert de uitvoer op 0 kHz), **Hoog** (forceert de uitvoer op 10 kHz), **Vasthouden** (houdt de laatste goede waarde vast) of **Overig** (forceer de uitvoer op een door een gebruiker gedefinieerde waarde).
- d. Wanneer **Alarm** is geselecteerd in het vak **FUNCTIE**:
- Open de vervolgkeuzelijst in het vak **METINGEN** en selecteer **CH1** (Kanaal 1), **CH2** (Kanaal 2), **Gemiddeld** (Gemiddelde van CH1 en CH2) of **Algemeen (Algemene functielijst)** voor de uitvoer.
 - Open de vervolgkeuzelijst in het vak **GEGEVENSBRON** en selecteer de gewenste gegevensbron (zie *Tabel 9 op pagina 83* hieronder).
 - Open de vervolgkeuzelijst in het vak **ALARMSTATUS** en selecteer **Normaal** (normaal geopende contacten) of **Faalveilig** (normaal gesloten contacten).
 - Open de vervolgkeuzelijst in het vak **ALARMTYPE** en selecteer **Laag** (alarm activeert als een meting lager is of gelijk is aan de geprogrammeerde **ALARMWAARDE**), **Hoog** (alarm activeert als een meting hoger is of gelijk is aan een geprogrammeerde **ALARMWAARDE**) of **Fout** (alarm activeert bij een systeemfout).
 - Voer in het vak **ALARMWAARDE** het gewenste punt in waarop het alarm af moet gaan.

4.7.3b Digitale uitgangen (vervolg)

- e. Wanneer **Poort** is geselecteerd in het vak **FUNCTIE** is geen aanvullende programmering vereist.

Let op: *Poort wordt gebruikt om de teller met het meterkalibratiesysteem te synchroniseren. De poort stopt en start de meterteller, zodat de gebruiker de tellerwaarde kan vergelijken met de gemeten hoeveelheid water in een tank.*

4.7.3c Modbus-uitgangen

De PT900-transmitter ondersteunt digitale Modbus-communicatie. Voer om de **MODBUSUITVOER** te programmeren de volgende parameters in de bijbehorende vakken in:

- **ADRES** (standaardwaarde is 1)
- **BAUDRATE** (standaardwaarde is 115200)
- **BITSPARITEIT** (standaardwaarde is 8 Geen)
- **STOPBITS** (standaardwaarde is 1 bit)

4.7.4 Het tabblad GEBRUIKERSFUNCTIES programmeren

Met het tabblad **GEBRUIKERSFUNCTIES** (zie *Afbeelding 88* hieronder) kunnen gebruikers wiskundige vergelijkingen programmeren die aangepaste berekeningen op metermetingen uitvoeren. Zo kan bijvoorbeeld elke standaard meterparameter worden gebruikt om een nieuwe aangepaste parameter te berekenen.

PROGRAM
Program Options

ENERGY INPUTS OUTPUTS **USER FUNCTIONS**

SET USER FUNCTION

FUNCTION: User Func 1 LABEL: label1

UNITS SYMBOL: sym1 DECIMAL: 1

CH1_AMPup+tbl1(CH1_AMPup)

OPERATOR:)

4 5 6 7 8 9
0 . 1 2 3
SELECT DELETE SAVE

USER TABLES

TABLE: Table 1 LABEL: table1

EDIT TABLE SAVE TABLE

LOG DATA GO TO MEASURE

Afbeelding 88: Het menu GEBRUIKERSFUNCTIES

4.7.4 Het tabblad **GEBRUIKERSFUNCTIES** programmeren (vervolg)

Voer de volgende stappen uit om de **GEBRUIKERSFUNCTIES** te programmeren:

1. Open de vervolgkeuzelijst in het vak **FUNCTIE** en selecteer het gewenste *functienummer* (**Gebruikersfunctie 1** t/m **Gebruikersfunctie 5**).
2. Voer in het vak **LABEL** de naam van de functie in. Een goede keus zou het metingstype kunnen zijn (bijvoorbeeld snelheid, temperatuur, etc.).
3. Voer in het vak **EENHEDENSYMBOL** de maateenheden in voor de functie (bijvoorbeeld meter/sec., graden Celsius, enz.).
4. Open de vervolgkeuzelijst in het vak **DECIMAAL** en selecteer het gewenste aantal decimalen voor de functiewaarde (**0** tot **4**).
5. Voer de volgende stappen uit om de *GEBRUIKERSFUNCTIE* te definiëren:
 - a. Open de vervolgkeuzelijst in het vak **OPERATOR** en selecteer de gewenste wiskundige operator (zie *Tabel 10* hieronder voor de beschikbare opties). Deze operatoren dienen als bouwblokken voor het maken van uw functie.

Table 10: Beschikbare wiskundige operatoren

+	-	*	/	^
()	E	MODE	exp
abs	inv	ln	log	sqrt
sin	cos	tan	asin	acos
atan	tbl1	tbl2	tbl3	tbl4

- b. Klik op de gewenste *wiskundige operator* in de lijst.
- c. Wanneer uw selectie een *wiskundige functie* is, klikt u in de tabel op de operator **MODE** en voert u de gewenste *gegevensbron* en het gewenste *kanaal* in. Klik vervolgens op de knop **SELECTEER** om uw selecties te *bevestigen* of klik op de knop **VERWIJDEREN** om deze te *annuleren*.
- d. Wanneer u klaar bent met het definiëren van uw functie met de beschikbare operatoren klikt u op de knop **OPSLAAN** om de gebruikersfunctie op te slaan in het geheugen van de PT900.

4.7.4 Het tabblad GEBRUIKERSFUNCTIES programmeren (vervolg)

6. Voer de volgende stappen uit om een *Gebruikerstabel* te definiëren:
 - a. Open de vervolgkeuzelijst in het vak **TABEL** en selecteer een *tabelnummer* (Tabel 1 t/m Tabel 4).
 - b. Voer in het vak **LABEL** een *naam* van de tabel in.
 - c. Klik op de knop **TABEL BEWERKEN** om een lege tabel te openen, zoals hieronder in *Tabel 11* wordt weergegeven. Voer vervolgens uw gegevens in de tabel in.

Table 11: Gebruikerstabel

GEBRUIKERSTABELLEN		
Aantal rijen		10
	X	Y
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
	OK	Annuleren

- d. Wanneer u klaar bent met het invoeren van gegevens in de tabel klikt u op de knop **TABEL OPSLAAN** om de gebruikerstabel op te slaan in het geheugen van de PT900.


Important: *U hebt de programmering van het menu GEBRUIKERSFUNCTIES nu voltooid. Klik op de knop NAAR METING om de meetweergave te wijzigen of klik op de knop LOGBOEKDATA om te starten met het loggen van gegevens.*

[geen inhoud bedoeld voor deze pagina]

Hoofdstuk 5. Metingen

5.1 Introductie

De PT900 is een ultrasone transit-tijd debietmeter. Tijdens de signaalverwerking worden veel verschillende systeemparameters gemeten of berekend. De PT900 APP biedt de gebruiker een krachtig hulpmiddel voor actuele monitoring van deze parameters.

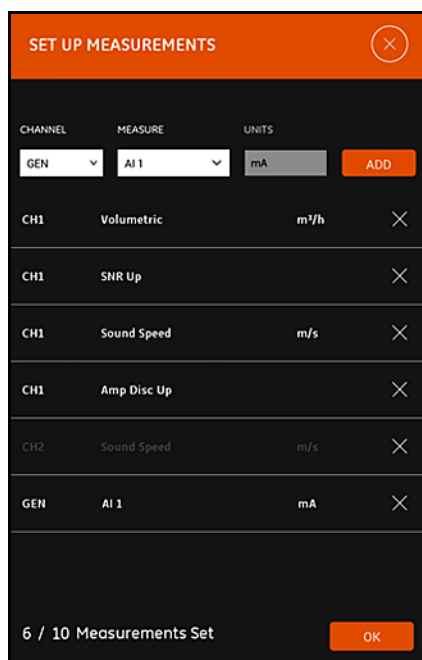
Klik in het APP-scherm op het pictogram **METEN**  voor het weergegeven van een scherm dat overeenkomt met onderstaande *Afbeelding 89*. Wanneer het systeem **ONLINE** is, zijn alle weergegeven waarden actueel, maar als het systeem **OFFLINE** is, zijn de weergegeven waarden de laatste waarden die het systeem heeft verkregen toen het **ONLINE** was.



Afbeelding 89: Typisch metingscherm

5.2 De metingen voor weergave instellen

De PT900 APP kan maximaal 10 verschillende variabelen tegelijkertijd weergeven. Klik om uw weergavescherm in te stellen op de knop **BEWERKEN** aan de rechterbovenkant van het metingscherm. Hierdoor wordt het menu **METINGEN INSTELLEN** geopend, zoals hieronder in *Afbeelding 90* getoond.



Afbeelding 90: Menu Metingen instellen

Doorloop de volgende stappen om uw weergavemetingen in te stellen:

1. Open de vervolgkeuzelijst in het vak **KANAAL** en selecteer **CH1**, **CH2**, **Gemiddeld** of **Algemeen** als het weer te geven kanaal.
2. Open de vervolgkeuzelijst in het vak **METEN** en selecteer de gewenste meetvariabele (zie *Tabel 12 op pagina 93* hieronder voor de beschikbare opties).


5.2 Instellen van de Metingscherm (vervolg)

Table 12: Beschikbare metingsvariabelen

Standaardvariabelen		
Kanaal 1 & Kanaal 2	GMD (Gemiddeld)	ALG (Algemeen)
Snelheid	Snelheid	AI 1 Stroom
Volume	Volume	AI 2 Stroom
Standaardvolume	Standaardvolume	AI 1 Waarde
Massa	Massa	AI 2 Waarde
Heengaande batchteller	Heengaande batchteller	Stroom
Teruggaande batchteller	Teruggaande batchteller	Heengaande energie
Nettoteller batch	Nettoteller batch	Teruggaande energie
Batchtellertijd	Batchtellertijd	Gebruikersfunctie 1
Heengaande teller voorraad	Heengaande teller voorraad	Gebruikersfunctie 2
Teruggaande teller voorraad	Teruggaande teller voorraad	Gebruikersfunctie 3
Nettoteller voorraad	Nettoteller voorraad	Gebruikersfunctie 4
Tellertijd voorraad	Tellertijd voorraad	Gebruikersfunctie 5
Diagnosevariabelen		
Alleen CH1 (Kanaal 1) & CH2 (Kanaal 2)		
Geluidssnelheid	Vloeistofhoek	Piekpercent. omlaag
Reynolds-K-factor	Versterking omhoog	Signaal dynamisch
Multi K-factor	Versterking omlaag	Signaal-ruisverhouding omhoog
Delta T	Gedeeltelijke compressie omhoog	Signaal-ruisverhouding omlaag
Actieve tijd omhoog	Gedeeltelijke compressie omlaag	Signaalkwaliteit omhoog
Actieve tijd omlaag	Piek omhoog	Signaalkwaliteit omlaag
Amplitude Discreet omhoog	Piek omlaag	Transit-tijd omhoog
Amplitude Discreet omlaag	Piekpercent. omhoog	Transit-tijd omlaag

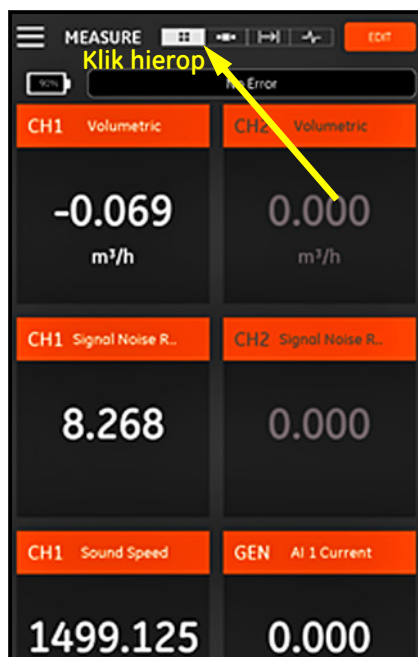
3. Merk op dat het vak **EENHEDEN** grijs wordt weergegeven, aangezien de eenheden worden bepaald door uw selecties in het menu **Eenhedenopties** (zie *“De maateenheden configureren”* op pagina 57).
4. Klik op de knop **TOEVOEGEN** om uw nieuwe meting aan de actuele metingsset toe te voegen.

5.2 Instellen van de Metingscherm (vervolg)

5. Klik op de knop  rechts van de metingen om een meting van de metingset te verwijderen.
6. Merk op dat het aantal metingen dat zich momenteel in de lijst bevindt en het maximale aantal metingen (10) worden weergegeven. Als er al 10 metingen vermeld zijn, moet u een meting uit de lijst verwijderen voordat u een nieuwe meting kan toevoegen.
7. Klik op de knop **OK** om het set-upmenu af te sluiten en terug te gaan naar het metingenweergavescherm.

5.3 Metingen weergeven

Merk op dat in onderstaande *Afbeelding 91* **CH1** op **Aan** staat en dat **CH2** in het menu **PROGRAMMEREN** uitgeschakeld is (**Uit**). Er is ook geen **AI**-bron aangesloten op het kanaal **Algemeen** omdat de waarde nul is.



Afbeelding 91: Scherm meervoudige metingen

5.3 Metingen weergeven (vervolg)

Door op een meting op het metingscherm te klikken, verschijnt een pop-updialoogvenster voor het wijzigen van de decimale notatie voor die meting (zie *Afbeelding 92* hieronder).

1. Selecteer de gewenste *decimaalindeling* uit de vervolgkeuzelijst.
2. Selecteer het gewenste aantal *decimalen* uit de vervolgkeuzelijst.
3. Klik op **OK** om uw keuzes te bevestigen of klik op **ANNULEREN** om de wijzigingen ongedaan te maken.



Afbeelding 92: De decimaalindeling instellen


5.3.1 Meerdere metingen weergeven

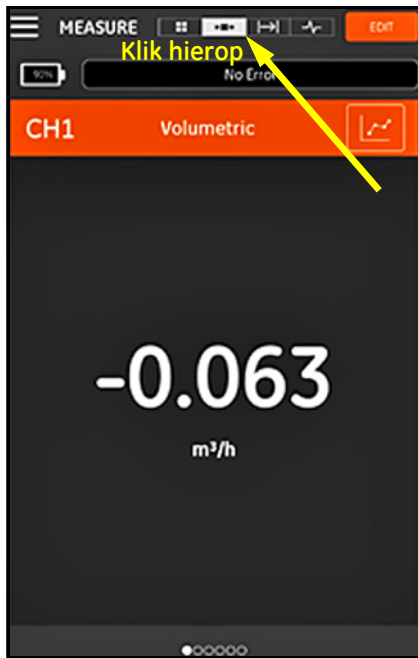
Het standaard metingscherm heeft een *meerdere metingen*-indeling, wat betekent dat alle metingen die zijn ingesteld worden weergegeven op een pagina met schuifmogelijkheid. Een indicatie van dit weergavetype is het gemarkeerde

 pictogram aan de bovenkant van het scherm (zie *Afbeelding 91 op pagina 94*). Merk het volgende op:

- U kunt op elk willekeurig moment op de knop **WIJZIGEN** klikken op de rechterbovenkant van het scherm om het menu **METINGEN INSTELLEN** te openen.
- Er bevindt zich een vak *Foutstatus* net boven het metingweergavegedeelte van het scherm. Als er geen systeemfouten zijn, wordt **Geen fout** weergegeven (zie *Afbeelding 91 op pagina 94*). Als er echter een systeemfout optreedt, wordt de foutinformatie weergegeven op deze locatie met een knipperende rode achtergrond.

5.3.2 Eén meting weergeven


Klik op het pictogram  om het scherm te veranderen in een weergavescherm voor één meting (zie *Afbeelding 93* hieronder). In deze modus wordt één meting tegelijkertijd weergegeven en kunt u tussen de beschikbare metingen wisselen door over het scherm naar links of rechts te vegen.



Afbeelding 93: Scherm met één meting


5.3.2 Eén meting weergeven (vervolg)

Merk het volgende op:

- De standaardweergave voor één meting is de numerieke waarde van de actuele metingen, zoals weergegeven in *Afbeelding 93 op pagina 96*.
- Klik om de weergave te schakelen naar de modus **GRAFIEK** op het pictogram  aan de rechterbovenkant van het scherm. Zoals weergegeven in onderstaande *Afbeelding 94* wordende waarden van de metingen als functie van de tijd weergegeven als grafiek.



Afbeelding 94: Grafiekmetingenscherm

- Klik om de weergave terug te schakelen naar de modus **NUMERIEK** op het pictogram  aan de rechterbovenkant van het scherm.

5.3.2 Eén meting weergeven (vervolg)

- Klik in de modus **GRAFIEK** op de knop **INSTELLINGEN** net boven de grafiek om het menu **Y-AS INSTELLEN** te openen, zoals weergegeven in onderstaande *Afbeelding 95*.



Afbeelding 95: Menu Grafiekparameters


Doorloop de volgende stappen om de parameters voor de Y-as te wijzigen:

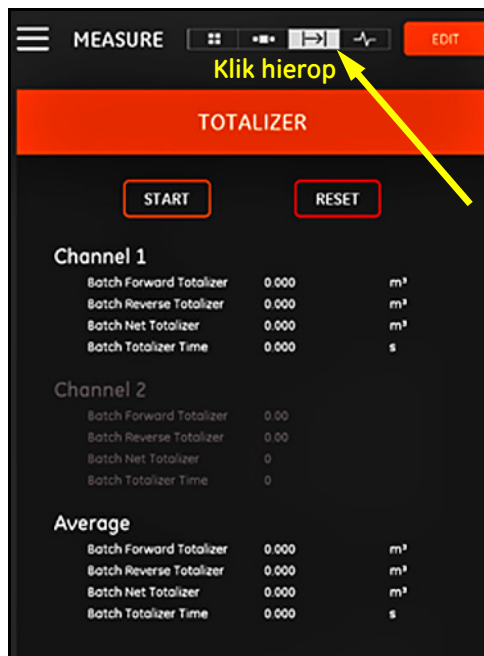
1. Verplaats de schuifregelaar naar **Handmatig**.
2. De tekstvakken **Min Y** en **Max Y** zijn nu actief. U kunt nu de gewenste waarden invoeren in deze tekstvakken.
3. Na het bewerken van de waarden klikt u op de knop **OK**. De nieuwe waarden gaan nu in. Wanneer u op de knop **ANNULEREN** klikt, worden de oude waarden behouden.

5.3.3 Het tellerscherm weergeven

De *Batchteller* wordt gebruikt voor het meten van het totale volume aan vloeistof dat gedurende een tijdperiode langs het meetpunt loopt. Dit kan automatisch worden uitgevoerd door gebruik te maken van de externe *Digitale uitgangspoort* (zie “*Digitale uitgangen*” op pagina 84) of het kan handmatig worden gedaan.


Voor handmatige werking raadpleegt u onderstaande *Afbeelding 96* en gaat u als volgt te werk:

1. Klik vanuit het metingscherm op het pictogram  aan de bovenkant van het scherm.
2. Klik op de knop **START** om de batchteller te starten. Merk op dat als de teller wordt uitgevoerd, de knop **START** vervangen is door een knop **STOP**.
3. Klik op de knop **STOP** om de batchteller te stoppen. Merk op dat als de teller niet wordt uitgevoerd, de knop **STOP** vervangen is door een knop **START**.
4. U kunt op elk gewenst moment het batchtotaal terugzetten op nul door te klikken op de knop **RESET**. Let op: hiermee wordt alleen de batchteller teruggezet.



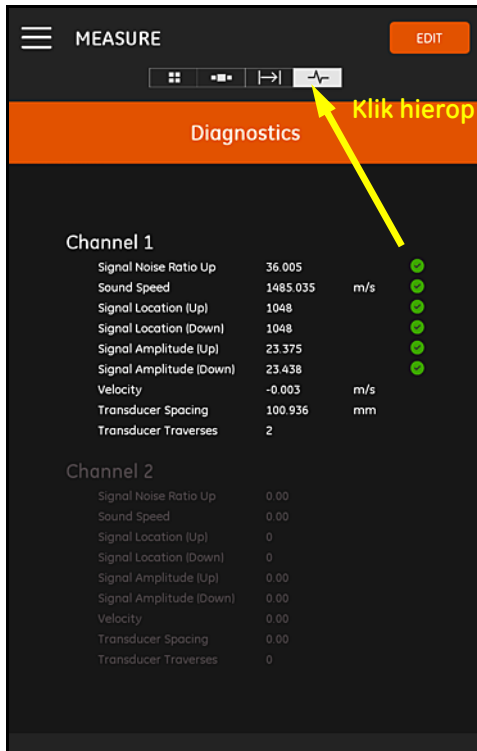
Afbeelding 96: Tellerscherm

5.3.4 De diagnoseparameters weergeven

In bedrijf meet de PT900 verschillende systeemparemeters voor het analyseren van de systeemprestaties. Deze systeemdiagnoseparameters worden weergegeven in het metingenscherf **DIAGNOSE** (zie *Afbeelding 97* hieronder). Klik voor toegang tot dit scherm op het pictogram  aan de bovenkant van het metingenscherf.

Nadat u klaar bent met het bekijken van de diagnoseparameters klikt u op het juiste pictogram aan de bovenkant van het scherm om terug te keren naar de metingweergave.

Note: *In het onderstaande scherm is Kanaal 1 actief en Kanaal 2 inactief. Ook zijn alle signaaldiagnoseparameters binnen hun normale bereik, zoals aangegeven door de groene markeringstekens rechts van elke parameter.*



Afbeelding 97: Diagnosemetingenscherf

Hoofdstuk 6. Gegevens registreren

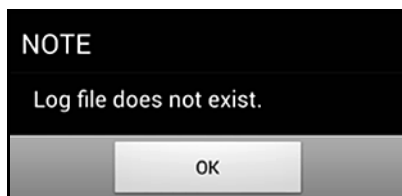
6.1 Introductie

De PT900-transmitter ondersteunt een eenvoudig te gebruiken functie voor het registreren van gegevens waarmee diagnose- en meetgegevens in een logboekbestand opgenomen kunnen worden. De volgende parameters moeten gespecificeerd worden om een logboekbestand te maken:

- De volgende *Kanalen* zijn beschikbaar om te loggen:
 - **KANAAL 1** (34 beschikbare variabelen)
 - **KANAAL 2** (34 beschikbare variabelen)
 - **Gemiddeld KANAAL** (12 beschikbare variabelen)
 - **Algemeen KANAAL** (10 beschikbare variabelen)
- Zie *Tabel 12 op pagina 93* voor een volledige lijst van meetvariabelen die beschikbaar zijn voor elk van de bovenstaande kanalen.
- De *begintijd en -datum, eindtijd en -datum*, en de *tijdsinterval* moeten voor het logboek gespecificeerd worden.
- Het geregistreerde gegevensbestand wordt vastgelegd in .CSV-indeling. U kunt toegang krijgen tot de logbestanden via de USB-poort van de PT900. De bestanden kunnen met de meeste doorsnee editors worden geopend.
- Het tijdsinterval, de lengte van het registratietraject en het aantal logboeken zijn allemaal van invloed op de totale hoeveelheid geheugen die nodig is om al uw logboekbestanden op te slaan. Het totale geheugengebruik en het resterende ongebruikte geheugen kunnen worden bekeken in het menu **TRANSMITTEROPSLAG**.

6.2 Een logboek toevoegen

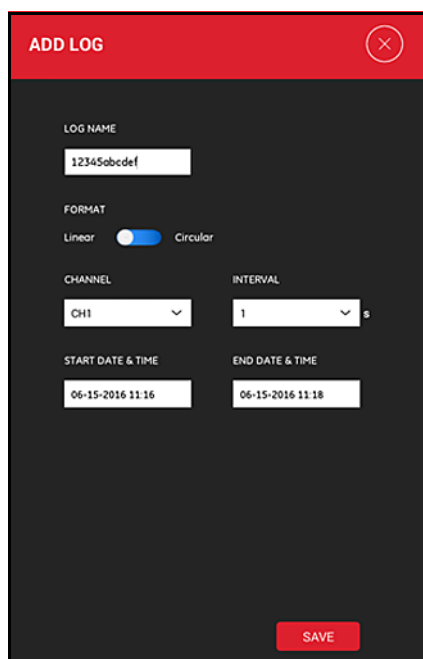
De functie **LOG** is toegankelijk via het zijbalkmenu van de APP of via het menu **PROGRAMMEREN**. Wanneer u de **LOG**-functie voor de eerste keer invoert, ziet u het bericht dat in onderstaande *Afbeelding 98* wordt weergegeven.



Afbeelding 98: Eerste logscherm

Important: *Voordat u een nieuw log maakt, zorgt u ervoor dat de tijdstellingen van de transmitter en de tablet worden gesynchroniseerd door op de knop **DATUM EN TIJD** in het menu **TRANSMITTER** te klikken (zie Afbeelding 103 op pagina 110).*

Klik op de knop **OK** om het menu **LOG TOEVOEGEN** te openen zoals weergegeven in onderstaande *Afbeelding 99*.



Afbeelding 99: Menu LOG TOEVOEGEN

6.2 Een logboek toevoegen (vervolg)

Programmeer de nieuwe logparameters zoals weergegeven in onderstaande *Tabel 13*:

Table 13: De logboekparameters programmeren

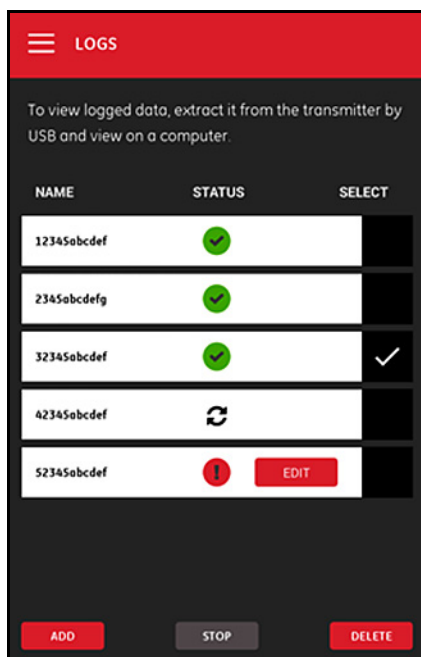
Parameter	Invoertype	Beschrijving
LOGNAAM:	Handmatige invoer	Maximaal 11 tekens
INDELING:	Zijpaneel	Lineair: Registreer alle waarden van begintijd tot eindtijd Circulair: Nadat 100 waarden zijn vastgelegd, wordt de oudste waarde verwijderd voordat een nieuwe waarde kan worden toegevoegd.
KANAAL	Vervolgkeuzelijst	CH1, CH2, Gemiddeld, Algemeen (zie <i>Tabel 12 op pagina 93</i> voor de beschikbare meetvariabelen).
INTERVAL:	Vervolgkeuzelijst	1-20 sec (de tijd tussen elk paar opeenvolgende waarden).
BEGINDATUM EN -TIJD:	Handmatige invoer	Wanneer het log start
EINDDATUM EN -TIJD:	Handmatige invoer	Wanneer het log stopt

Merk het volgende op:

- De PT900-transmitter start het logboek alleen op de geprogrammeerde **BEGINDATUM EN -TIJD** en als de transmitter op dat moment **Aan** staat.
- De geprogrammeerde **EINDDATUM EN -TIJD** moeten na de geprogrammeerde **BEGINDATUM EN -TIJD** liggen. Indien dit niet het geval is, wordt een foutbericht weergegeven.
- Er is geen vaste limiet voor het totale aantal logs of voor de grootte van een individueel log dat is opgeslagen in de transmitter, maar het totale beschikbare hoeveelheid logopslaggeheugen is beperkt tot de opslagcapaciteit van de PT900.




6.3 Verwijderen, stoppen of bewerken van een log

In het hoofdmenu **LOGS** (zie *Afbeelding 100* hieronder) worden alle bestaande logboeken en hun huidige statusaanduidingen weergegeven. Alle vermelde logboeken kunnen worden bewerkt, gestopt of verwijderd, afhankelijk van hun huidige status.




Afbeelding 100: Hoofdmenu LOGS

Alle vermelde logboeken hebben één van de volgende drie statusaanduidingen:

- Het pictogram  betekent dat het log **In de wachtrij** staat omdat de *begintijd* nog niet is aangebroken. In deze status kunt u het logboek **BEWERKEN**, **VERWIJDEREN** of **STOPPEN**.
- Het pictogram  betekent dat het logboek **Gestopt** is omdat de *eindtijd* verstreken is of omdat de gebruiker het gestopt heeft. In deze status kunt u het logboek alleen **VERWIJDEREN**.
- Het pictogram  betekent dat het log **IN UITVOERING** is omdat de *eindtijd* nog niet is aangebroken. In deze status kunt u het logboek alleen **STOPPEN** voordat de eindtijd is verstreken.


6.3.1 Een log verwijderen

Doorloop de volgende stappen om een logboek met de status **In de wachtrij** of **Gestopt** te **VERWIJDEREN**

1. Klik in het hoofdmenu **LOGS** in de kolom **SELECTEREN** rechts van het logboek dat u wilt verwijderen (zie *Afbeelding 100 op pagina 104*).
2. Verifieer dat het pictogram  rechts van het log dat u wilt verwijderen wordt weergegeven.
3. Klik op de knop **VERWIJDEREN** om het geselecteerde logboek te verwijderen.

6.3.1a Een log stoppen

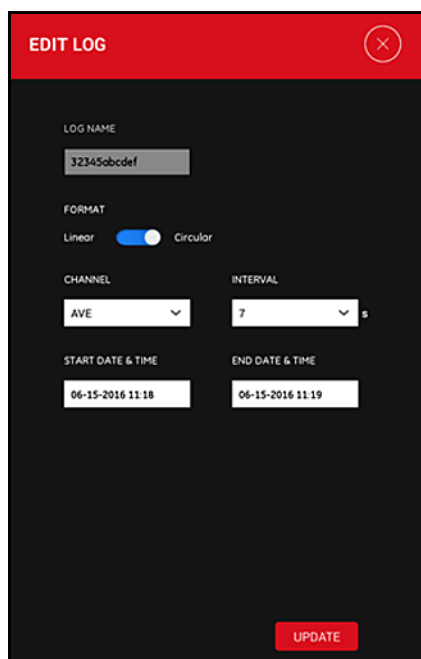
Doorloop de volgende stappen om een logboek met de status **In de wachtrij** of **In uitvoering** te **STOPPEN**

1. Klik in het hoofdmenu **LOGS** (zie *Afbeelding 100 op pagina 104*) in de kolom **SELECTEREN** rechts van het logboek dat u wilt stoppen.
2. Verifieer dat het pictogram  rechts van het log dat u wilt stoppen wordt weergegeven.
3. Klik op de knop **STOPPEN** om het geselecteerde logboek te stoppen.

6.3.2 Een log bewerken

Doorloop de volgende stappen om een logboek met de status **In de wachtrij te BEWERKEN**:

1. Klik in het hoofdmenu van **LOGS** (zie *Afbeelding 100 op pagina 104*) in de kolom **SELECTEREN** rechts van het logboek dat u bewerken.
2. Verifieer dat het pictogram  rechts van het log dat u wilt stoppen wordt weergegeven.
3. Klik op de knop **BEWERKEN** om het menu LOG BEWERKEN te openen zoals weergegeven in onderstaande *Afbeelding 101*.



Afbeelding 101: Het menu LOG BEWERKEN

4. Bewerk willekeurige logparameters in het bovenstaande menu met behulp van dezelfde instructies zoals vermeld in *“Een logboek toevoegen” op pagina 102*.
5. Nadat uw wijzigingen zijn afgerond, klikt u op de knop **BIJWERKEN** om uw wijzigingen op te slaan.

6.3.3 Een log weergeven

De geregistreerde gegevens zijn opgeslagen in de PT900-transmitter. U hebt toegang tot deze gegevens op een pc via een USB-verbinding.

Doorloop de volgende stappen om een logboek weer te geven:

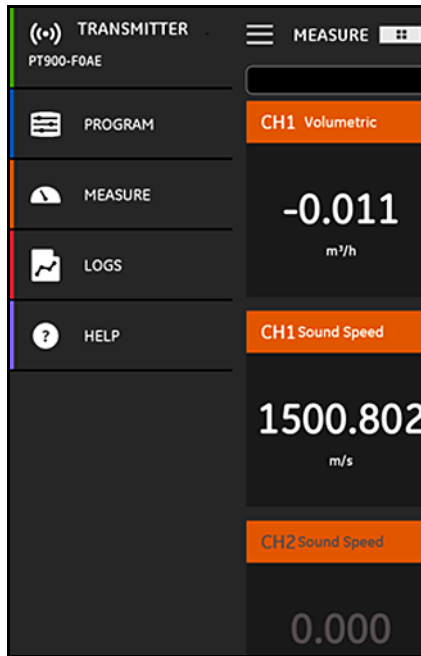
1. Zorg ervoor dat de tijdstellingen van de transmitter en tablet gesynchroniseerd zijn door de transmittertijd in te stellen in het menu **TRANSMITTER > DATUM EN TIJD** (zie *Afbeelding 103 op pagina 110*).
2. Ontkoppel de USB-kabel en plaats de kabel weer terug nadat de PT900-transmitter is ingeschakeld.
3. Ontkoppel de USB-kabel en plaats de kabel weer terug nadat het logboek is afgerond. U hebt nu toegang tot het afgeronde logboek op de PT900.

[geen inhoud bedoeld voor deze pagina]

Hoofdstuk 7. De transmitter configureren

7.1 Introductie

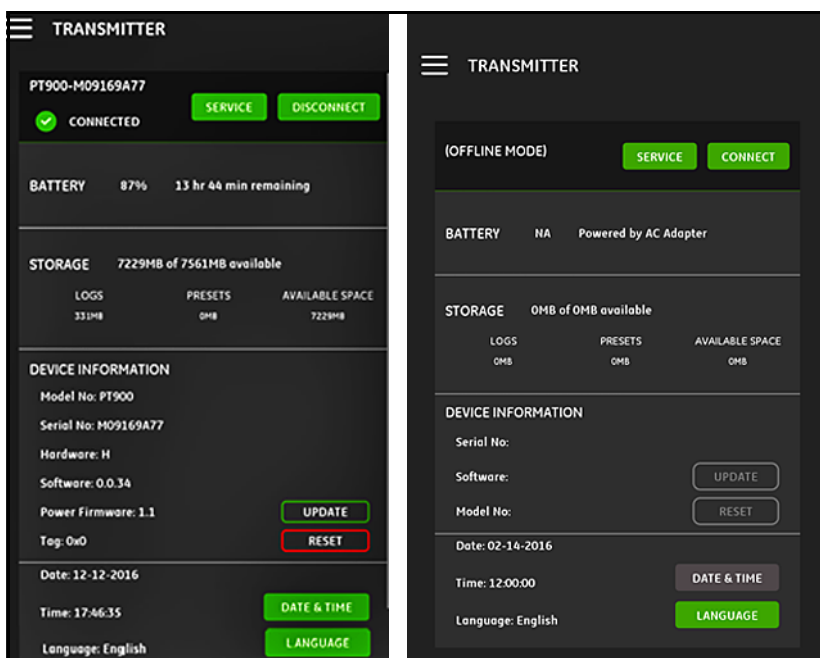
Voor het configureren van de PT900-transmitter klikt u op het pictogram **TRANSMITTER** in het zijbalkmenu om het menu **TRANSMITTER** te openen (zie *Afbeelding 102* hieronder).



Afbeelding 102: Het menu Transmitter

7.1 Introductie (vervolg)

Wanneer een PT900-transmitter **VERBONDEN** is met de tablet APP via *Bluetooth* toont het menu **TRANSMITTER** de apparaatgegevens van de PT900-transmitter, de accu en het geheugengebruik. Deze informatie is niet beschikbaar wanneer de verbinding **OFFLINE** is. Zie voorbeelden van beide mogelijkheden in onderstaande *Afbeelding 103*.



Afbeelding 103: Menu's **VERBONDEN** (links) en **OFFLINE** (rechts)

De bovenstaande menu's bevatten de volgende items:

- De knop **VERBINDEN/VERBINDING VERBREKEN** wordt gebruikt om een transmitter te verbinden die momenteel **OFFLINE** is of om een **VERBINDING (te) VERBREKEN** met een transmitter die momenteel **ONLINE** is.
- De knop **SERVICE** wordt gebruikt om de functies van de transmitter te configureren.

7.1 Introductie (vervolg)

- Het gedeelte **ACCU** toont de resterende accutijd voor een **ONLINE** transmitter (niet beschikbaar voor een **OFFLINE** transmitter).
- Het gedeelte **OPSLAG** toont het huidige geheugengebruik voor **Logs** en **Voorinstellingen** en het resterende ingebouwde opslaggeheugen van een **ONLINE** transmitter (niet beschikbaar voor een **OFFLINE** transmitter).
- Het gedeelte **APPARAATGEGEVENS** toont het **Serienummer**, de **Softwareversie** en het **Modelnummer** van een **ONLINE** transmitter (niet beschikbaar voor een **OFFLINE** transmitter).

Note: *Wanneer een firmware-update is vereist, uploadt u het nieuwe firmwarebestand naar de transmitter via de USB-verbinding en klikt u vervolgens op de knop **UPDATE**. De transmitter is niet beschikbaar tijdens de update en zal automatisch herstarten wanneer de update is voltooid. Na het herstarten is de transmitter **OFFLINE**.*

- Met de knop **RESET** kunt u de transmitter op afstand resetten (niet beschikbaar voor een **OFFLINE** transmitter).

Note: *Het resetten van de transmitter wist alle **VOORINSTELLINGEN** en **LOGS**, maar alle in de fabriek gekalibreerde gegevens blijven behouden. Na de reset is de transmitter **OFFLINE** en wordt er als herinnering een waarschuwingsbericht weergegeven.*

- De knop **DATUM EN TIJD** wordt gebruikt voor het instellen van de *Real-timeklok (RTC)*. Deze datum en tijd worden gesynchroniseerd met de tabletinstellingen.
- Met de knop **TAAL** kunt u de taal instellen die door de tablet-APP gebruikt moet worden. De volgende talen, zoals vermeld in onderstaande *Tabel 14*, worden ondersteund:

Table 14: Ondersteunde APP-talen

• Engels	• Frans	• Catalaans
• Chinees	• Nederlands	• Portugees
• Duits	• Koreaans	• Spaans
• Japans	• Zweeds	• Turks
• Italiaans	• Russisch	• Arabisch

7.2 De PT900-transmittersoftware updaten

Doorloop de volgende stappen om de software van de PT900 te updaten:

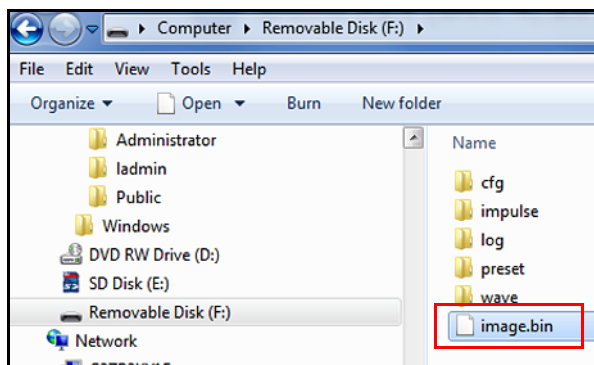
1. Haal het imagebestand (`ipl-ifs-PT900_vx.x.xx_svnxxx.bin`) voor de nieuwe PT900-softwareversie op.
2. Hernoem het nieuwe imagebestand als `image.bin`.
3. Kopieer het nieuwe `image.bin`-bestand naar de PT900 vanaf een pc met een USB-kabel, zoals hieronder in *Afbeelding 104* getoond.

Note: *Wanneer een oud `image.bin`-bestand al op de PT900 aanwezig is, overschrijf deze dan.*



Afbeelding 104: USB-kabel verbonden met de transmitter

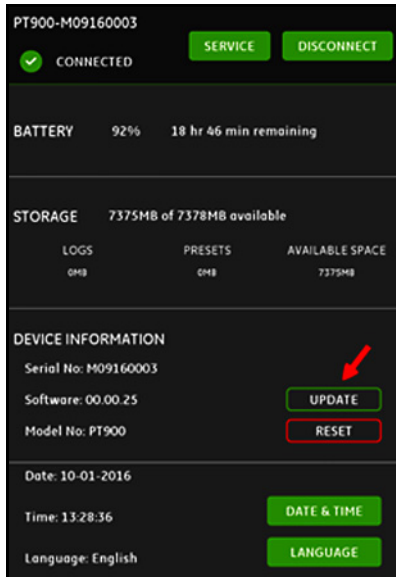
Note: *Het `image.bin`-bestand moet gekopieerd worden naar de rootdirectory van de PT900, zoals hieronder in Afbeelding 105 weergegeven.*



Afbeelding 105: Locatie `image.bin`-bestand op de PT900

7.2 De PT900-software updaten (vervolg)

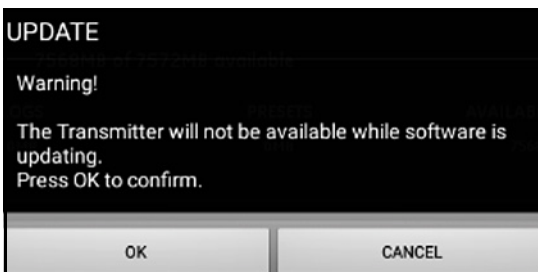
- Klik in het menu APP TRANSMITTER op de knop **UPDATE** (zie onderstaande *Afbeelding 106*) om de update te starten.



Afbeelding 106: UPDATE-knop in menu TRANSMITTER

Het systeem controleert de validatie van het nieuwe image-bestand per controlesom. Als de controle **OK** is, wordt de *nieuwe* software bij de volgende reboot geladen. Als de controle **NEE** als resultaat heeft, wordt de *originele* software geladen bij de volgende keer opnieuw opstarten.

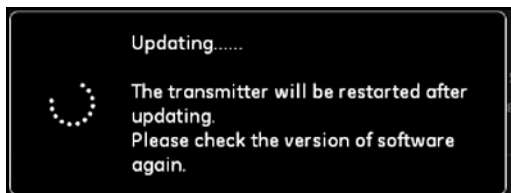
- Klik op de knop **OK** in het scherm dat wordt weergegeven in onderstaande *Afbeelding 107* om de update te bevestigen en door te gaan.



Afbeelding 107: Updatebevestigingsscherm

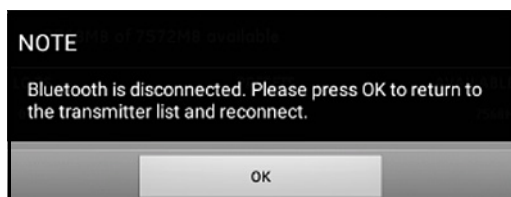
7.2 De PT900-software updaten (vervolg)

De update zal ongeveer 30 seconden in beslag nemen, en gedurende de update wordt een scherm als weergegeven in onderstaande *Afbeelding 108* weergegeven.



Afbeelding 108: Scherm Update wordt uitgevoerd

6. Nadat de transmitter opnieuw is opgestart, verschijnt het bericht zoals weergegeven in onderstaande *Afbeelding 109*. Klik op de knop **OK** om de transmitter opnieuw te verbinden.



Afbeelding 109: Scherm Transmitter opnieuw verbinden

7. Ga naar het menu **TRANSMITTER** (zie onderstaande *Afbeelding 103* op pagina 110) en controleer of de apparaatgegevens juist zijn.

Als u tijdens de update problemen hebt ondervonden, zorg er dan voor dat aan de onderstaande voorwaarden is voldaan:

- Zorg ervoor dat de stroom altijd is ingeschakeld (**Aan**) tijdens een update, en controleer of de accucapaciteit minimaal > 20% is en of de AC-voedingsadapter is aangesloten.
- Zorg ervoor dat de transmitter **NIET** in configuratiemodus is. De transmitter moet in de modus **NIET-ACTIEF** of in de normale meetmodus staan.
- Wanneer u uw oude **Voorinstellingen** wilt herinstalleren, verwijder dan niet de huidige directory op de PT900.
- Wanneer u de fabrieksinstellingen wilt herstellen, klikt u op **RESET**.
- Soms bevat de nieuwe software een nieuwe versie van de **Voorinstellingen** uit de fabriek. Indien dit het geval is, worden de oude **Voorinstellingen** automatisch door nieuwe overschreven tijdens de update.

7.3 Het menu SERVICE van de transmitter programmeren

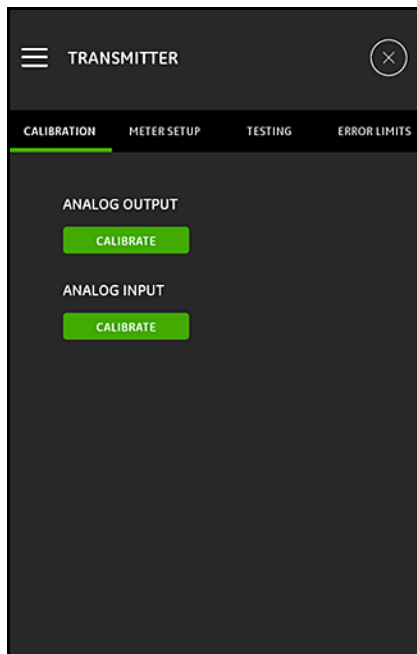
Het menu **SERVICE** van de transmitter bevat de onderstaande submenu's:

- **KALIBRATIE** (zie pagina 115)
- **METERSET-UP** (zie pagina 118)
- **TESTEN** (zie pagina 121)
- **FOUTLIMIETEN** (zie pagina 124)

7.3.1 Het menu KALIBRATIE programmeren

De optie **KALIBRATIE** (zie *Afbeelding 110* hieronder) wordt gebruikt om de **ANALOGUE UITGANG** en **ANALOGUE INGANG** te kalibreren.

Important: *De functie KALIBRATIE werkt alleen als de transmitter ONLINE is.*

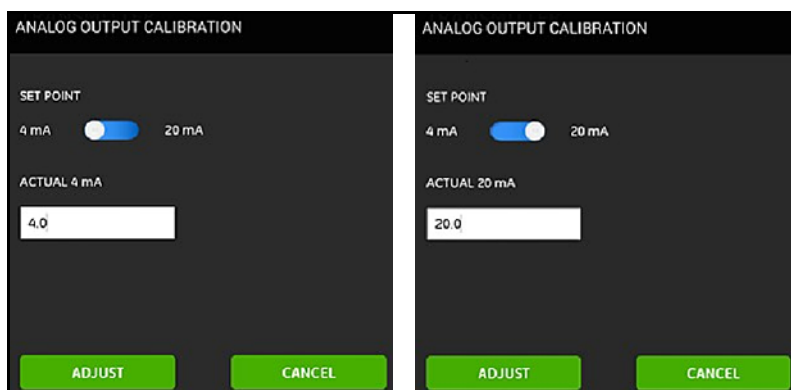


Afbeelding 110: Het kalibratiemenu

7.3.1a De optie **ANALOGUE UITGANG** kalibreren

Doorloop de onderstaande stappen om de **ANALOGUE UITGANG** te programmeren en raadpleeg *Afbeelding 111*:

1. Klik op de knop **KALIBRATIE** om het menu **KALIBRATIE ANALOGUE UITGANG** te openen.
2. Verplaats de schuifregelaar naar de positie **4 mA**.
3. Voer in het tekstvak **Werkelijke 4 mA** de uitgangsstroom die werkelijk gemeten is met een digitale ampèremeter bij de analoge uitgang van de transmitter.
4. Klik op de knop **AANPASSEN** om de kalibratie uit te voeren of klik op de knop **ANNULEREN** om de nieuwe waarde te negeren.
5. Verplaats de schuifregelaar naar de positie **20 mA**.
6. Voer in het tekstvak **Werkelijke 20 mA** de uitgangsstroom die werkelijk gemeten is met een digitale ampèremeter bij de analoge uitgang van de transmitter.
7. Klik op de knop **AANPASSEN** om de kalibratie uit te voeren of klik op de knop **ANNULEREN** om de nieuwe waarde te negeren.
8. Klik op de knop **RESET** om zowel de 4mA- en 20mA-kalibraties te resetten.

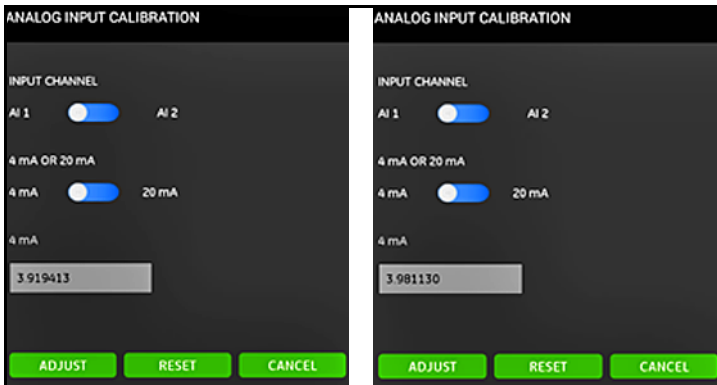


Afbeelding 111: Kalibratiemenu's 4 mA (links) en 20 mA (rechts)

7.3.1b De optie **ANALOGE INGANG** kalibreren

Doorloop de onderstaande stappen om de **ANALOGE INGANG** te programmeren en raadpleeg *Afbeelding 112*:

1. Klik op de knop **KALIBRATIE** om het menu **KALIBRATIE ANALOGE INGANG** te openen.
2. Verplaats de eerste schuifregelaar naar de positie **AI 1**.
3. Sluit een **4 mA-gekalibreerde stroombron** aan op de analoge ingang van de transmitter.
4. Verplaats de volgende schuifregelaar naar de positie **4 mA**.
5. In het tekstvak **4 mA** wordt de ingangsstroom die gemeten is door de PT900-transmitter weergegeven (zie onderstaande scherm **Vóór**).
6. Klik op **AANPASSEN** om de kalibratie uit te voeren of klik op **ANNULEREN** om de nieuwe weergegeven waarde te negeren. Nadat u op de knop **AANPASSEN** hebt geklikt, moet de stroomwaarde in het tekstvak 4 mA veel dichterbij 4 mA liggen (zie het scherm **Na** hieronder).
7. Herhaal stappen 2-6 om de **4 mA-** en **20 mA-**invoeren te kalibreren voor **AI 1** en **AI 2**.
8. Klik op de knop **RESET** om alle analoge ingangskalibraties te resetten.

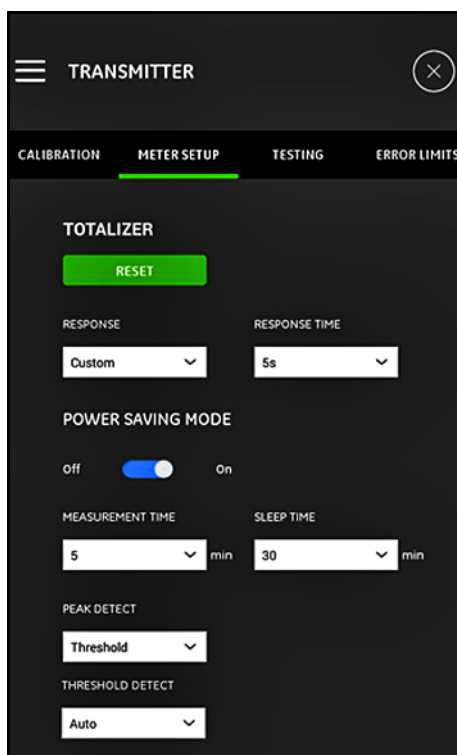


Afbeelding 112: 4 mA-waarden **vóór** (links) en **na** (rechts)

7.3.2 Het menu METERSET-UP programmeren

De optie **METERSET-UP** (zie onderstaande *Afbeelding 113*) wordt gebruikt om de volgende PT900-systeemparameters te configureren (zie het volgende gedeelte voor instructies):

- TELLER
- RESPONSTIJD
- ENERGIESPAARMODUS
- ENERGIEBESPARINGSTIJD
- PIEKDETECTIEMETHODE
- PIEKDREMPELS



Afbeelding 113: Het menu METERSET-UP

7.3.2a De optie **TELLER** programmeren

Met de optie **TELLER** kunt u alle waarden van alle batch- en voorraadtellers (bijvoorbeeld Heengaande teller, Teruggaande teller, Nettoteller en Tellertijd) in alle kanalen op nul resetten door op de knop **RESET** te klikken.

Met de optie **RESPONS** kunt u de tijdsinterval in seconden kiezen tussen twee willekeurige metingen:

- Wanneer **Aangepast** is geselecteerd uit de vervolgkeuzelijst zijn de volgende opties beschikbaar: 1s, 2s, 5s, 10s, 30s, 60s, 100s, 200s, 300s of 500s.
- Wanneer **Snel** is geselecteerd uit de vervolgkeuzelijst zijn de volgende opties beschikbaar:

7.3.2b De optie **ENERGIESPAARMODUS** programmeren

De schuifregelaar **ENERGIESPAARMODUS** wijzigt de PT900-transmitter in de meetmodus energiebesparing. Nadat de **ENERGIESPAARMODUS Aan** is gezet, moeten de volgende parameters ingesteld worden:

- Selecteer een van de volgende opties uit de vervolgkeuzelijst **METINGSTIJD**: 5min, 10min, 30min of 60min.
- Selecteer een van de volgende opties uit de vervolgkeuzelijst **SLAAPSTAND**: 30min, 60min, 60min, 120min, 150min, 180min, 210min of 240min.

Als bijvoorbeeld de **MEETTIJD** 5 min is en de **SLAAPSTAND** op 30 minuten is ingesteld, doet de PT900-transmitter 5 minuten lang metingen voordat deze 30 minuten in de slaapstand blijft. Hierna wordt de cyclus weer herhaald.

7.3.2c *De optie **PIEKDETECTIE** programmeren*

Selecteer in de vervolgkeuzelijst in de optie **PIEKDETECTIE** de gewenste methode voor het identificeren van de piek van het ontvangen signaal. De volgende opties zijn beschikbaar:

- De methode **PIEK** is niet langer beschikbaar.
- Met de methode **DREMPEL** wordt de piek geïdentificeerd als het punt waarop het signaal een drempel overschrijdt die een percentage van het maximale gedetecteerde signaal is. Deze methode is betrouwbaarder onder marginale signaalcondities.

7.3.2d *De optie **DREMPEL** programmeren*

Wanneer de methode **DREMPEL** is geselecteerd in de optie **PIEKDETECTIE** moeten de **DREMPELDETECTIE**-parameter worden geconfigureerd. Selecteer een van de volgende opties uit de vervolgkeuzelijst:

- Met de methode **Autom.** wordt de drempel automatisch gedetecteerd.
- Met de methode **Handmatig** moeten de minimum- en maximumdrempelpercentages (0 tot 100%) ingevoerd worden. Het **Piekpercentage** is ook vereist.

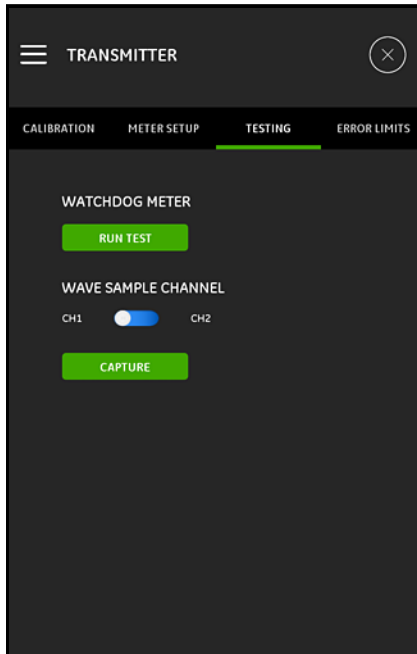
7.3.2e *Uw instellingen opslaan*

Important: *Zorg ervoor dat u op de knop **OPSLAAN** klikt voordat u het menu **METERSET-UP** verlaat, anders worden uw instellingen niet opgeslagen.*

7.3.3 Het menu TESTEN programmeren

Het menu **TESTEN** (zie onderstaande *Afbeelding 114*) wordt gebruikt om ervoor te zorgen dat de PT900 correct werkt. De volgende tests zijn inbegrepen:

- WATCHDOG METER
- GOLFSTEEKPROEFKANAAL

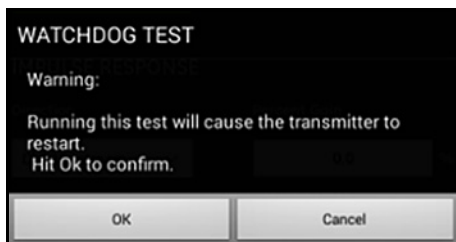


Afbeelding 114: Het menu TESTEN

7.3.3a De watchdog-test uitvoeren

De PT900-transmitter omvat een **Watchdogtimercircuit**. Dit circuit reset de transmitter automatisch. Ga als volgt te werk:

1. Klik op de knop **TEST UITVOEREN** in het menu **TESTEN** (zie *Afbeelding 114 op pagina 121*).
2. Een correct werkende PT900 herstart als de **Watchdog-test** wordt uitgevoerd, en er wordt een waarschuwingsbericht weergegeven, vergelijkbaar met onderstaande *Afbeelding 115*.



Afbeelding 115: Waarschuwing watchdog-test

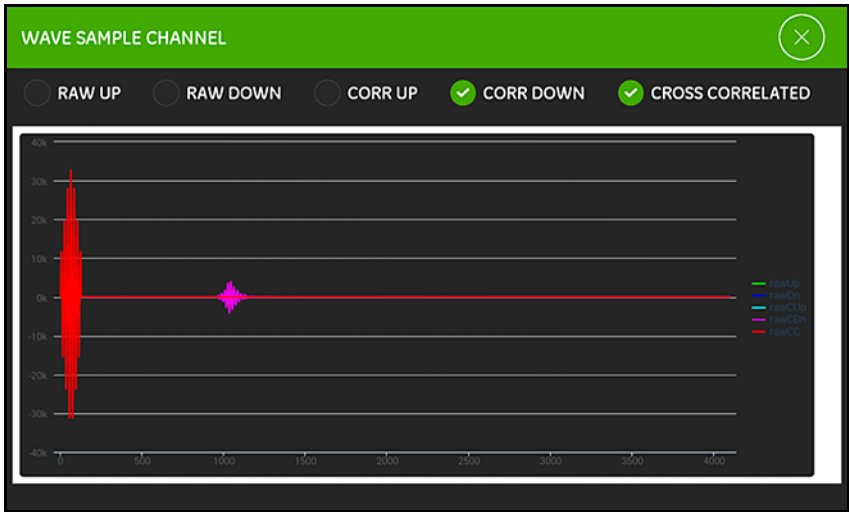
3. Klik op de knop **OK** om de test uit te voeren of klik op de knop **ANNULEREN** om de test te annuleren.

Important: *De PT900-transmitterverbinding met de tablet wordt na de reset verbroken. U moet beide opnieuw verbinden via Bluetooth voor verder gebruik.*

7.3.3b Testen met het golfsteekproefkanaal

De test **GOLFSTEEKPROEFKANAAL** legt signalen vast en geeft deze weer in een grafiek zoals hieronder in *Afbeelding 116* weergegeven.

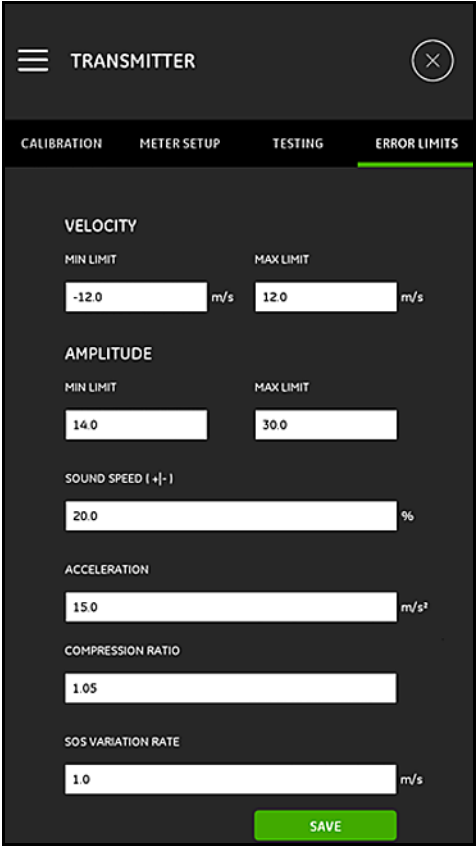
Important: *Golfsteekproeven zijn alleen vereist voor de probleemoplossing onder aanwijzingen van GE.*



Afbeelding 116: Registratie golfsteekproefkanaal

7.3.4 Het menu FOUTLIMIETEN programmeren

Het menu **FOUTLIMIETEN** (zie onderstaande *Afbeelding 117*) stelt u in staat limieten voor een inkomend signaal in te stellen. Wanneer het signaal buiten de geprogrammeerde grenzen valt, wordt een foutmelding weergegeven op het scherm **METINGEN**.



The screenshot displays the 'TRANSMITTER' configuration menu with the 'ERROR LIMITS' tab selected. The settings are as follows:

Parameter	Value	Unit
VELOCITY MIN LIMIT	-120	m/s
VELOCITY MAX LIMIT	120	m/s
AMPLITUDE MIN LIMIT	140	
AMPLITUDE MAX LIMIT	300	
SOUND SPEED (+/-)	20.0	%
ACCELERATION	150	m/s ²
COMPRESSION RATIO	1.05	
SOS VARIATION RATE	1.0	m/s

A green 'SAVE' button is located at the bottom right of the configuration screen.

Afbeelding 117: Het menu FOUTLIMIETEN

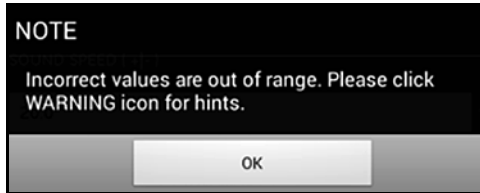
7.3.4 Het menu FOUTLIMIETEN programmeren (vervolg)

Voer de volgende stappen uit om het menu FOUTLIMIETEN te programmeren:


1. Voer in het gedeelte **SNELHEID** de gewenste waarden voor **MIN. LIMIET** en **MAX. LIMIET** in de desbetreffende tekstvakken in. Indien de gemeten snelheid buiten deze grenzen valt, wordt het bericht **E3: SNELHEIDSBEREIK** weergegeven op het metingscherm.
2. Voer in het gedeelte **AMPLITUDE** de gewenste waarden voor **MIN. LIMIET** en **MAX. LIMIET** in de desbetreffende tekstvakken in. Indien de amplitudediscriminator een signaal meet dat buiten deze grenzen valt, wordt het bericht **E5: AMPLITUDEFOUT** weergegeven op het metingscherm.
3. Voer in het gedeelte **GELUIDSSNELHEID [+/-]** het gewenste toegestane maximumpercentage aan variatie van de geprogrammeerde geluidssnelheid in het menu **VLOEISTOF** (de standaardwaarde is 20%) in. Als de vloeistofgeluidssnelheid hoger is dan de geprogrammeerde nominale waarde met meer dan dit percentage wordt het bericht **E2: FOUT GELUIDSSNELHEID** weergegeven op het metingscherm.
4. Voer in het gedeelte **ACCELERATIE** de gewenste bovengrenswaarde in het tekstvak in. Indien de gemeten snelheid met meer dan deze limiet in opeenvolgende aflezingen verandert, wordt het bericht **E6: FOUT CYCLUS OVERSLAAN** weergegeven op het metingscherm.
5. Voer in het gedeelte **COMPRESSIEVERHOUDING** de gewenste bovengrenswaarde in het tekstvak in. Als de verhouding van de *correlatiepiek*-waarde tot de *secondaire piek*-waarde deze limiet overschrijdt, wordt het bericht **E4: FOUT SIGNAALKWALITEIT** weergegeven op het metingscherm.
6. Voer in het gedeelte **VARIATIEVERHOUDING GELUIDSSNELHEID** de gewenste bovengrenswaarde in het tekstvak in. Indien de geluidssnelheid met meer dan deze limiet varieert in opeenvolgende aflezingen wordt het bericht **E2: FOUT GELUIDSSNELHEID** weergegeven op het metingscherm.
7. Voer in het gedeelte **ONDERGREN SIGNAAL** de gewenste ondergrenswaarde in het tekstvak in. Wanneer de **SNR** (Signaal-ruisverhouding) lager is dan deze limiet of wanneer het signaal niet gevonden kan worden wanneer de stroom wordt gestart, wordt het bericht **E1: FOUT LAAG SIGNAAL** weergegeven op het metingscherm.

7.3.4 Het menu FOUTLIMIETEN programmeren (vervolg)


8. Er is een aanvaardbaar bereik voor elk van de parameters die in dit menu worden ingevoerd. Als u een waarde invoert buiten deze limieten wordt een bericht vergelijkbaar met onderstaande *Afbeelding 118* weergegeven.



Afbeelding 118: Bericht buiten de limieten

Klik op de knop **OK** om het bovenstaande bericht af te sluiten en klik vervolgens op het pictogram  in het menu **FOUTLIMIETEN** voor hulp (zie het onderstaande voorbeeld).

Onjuiste waarde VARIATIEVERHOUDING GELUIDSSNELHEID [0,0 tot 10000,0]

Klik op de knop  rechts van het helpbericht. Voer vervolgens een nieuwe waarde binnen het opgegeven bereik in.

9. Zorg ervoor dat u op de knop **OPSLAAN** klikt voordat u het menu **FOUTLIMIETEN** verlaat, anders worden uw instellingen niet opgeslagen.

Hoofdstuk 8. Foutcodes en probleemoplossing

8.1 Foutcodes

De onderste regel van de *Tablet-LCD* geeft tijdens werking een enkel *foutbericht* van topprioriteit. Deze regel wordt de **Foutregel** genoemd en bevat het volgende:

- **Foutkop:** geeft het **Foutpatroon** en het **Foutnummer**
- **Fouttekenreeks:** geeft gedetailleerde foutinformatie

8.1.1 Foutkop

De mogelijke *Foutkoppen* worden in onderstaande *Tabel 15* weergegeven.

Table 15: Foutkoppen

Foutkanaal	Foutkop
Kanaal 1	CH1
Kanaal 2	CH2
Meter	Geen gespecificeerd kanaal

8.1.2 Doorstromingsfouten

Doorstromingsfouten zijn fouten die optreden tijdens het doen van debietmetingen. Deze fouten kunnen worden veroorzaakt door storingen in de vloeistof, zoals overmatige deeltjes in de stroom of extreme temperatuurovergangen. De fouten kunnen ook worden veroorzaakt door een lege pijp of problemen met de vloeistof. Doorstromingsfouten worden meestal niet veroorzaakt door een storing van de debietmeter, maar door een probleem met de vloeistof zelf.

8.1.2a E1: Laag signaal

Probleem: Slechte ultrasoon-siginaalsterkte of het signaal is sterker dan de geprogrammeerde limiet.

Oorzaak: SNR is minder dan *Benedengrens signaal* of het signaal kan niet worden gevonden. Een zwak signaalsterkte kan worden veroorzaakt door een defecte kabel, een probleem met de pijp of de vloeistof, een defecte transducer of een probleem met de transmitter. Een signaal dat de geprogrammeerde limieten overschrijdt wordt waarschijnlijk veroorzaakt door een onjuiste gebruikswaarde.

Actie: Controleer bovenstaande componenten. Controleer ook de limietwaarde van de geprogrammeerde fouten.

8.1.2b E2: Fout geluidssnelheid

Probleem: De geluidssnelheid overschrijdt de geprogrammeerde limieten.

Oorzaak: Deze fout kan worden veroorzaakt door verkeerde programmering, slechte doorstromingsomstandigheden of slechte transduceroriëntatie.

Actie: De programmeringsfouten corrigeren. Zorg ervoor dat u de geprogrammeerde Foutlimieten controleert.

8.1.2c E3: Snelheidsbereik

Probleem: De snelheid overschrijdt de geprogrammeerde limieten.

Oorzaak: Deze fout kan worden veroorzaakt door onjuiste programmering, slechte doorstromingsomstandigheden of excessieve turbulentie.

Actie: Zorg ervoor dat het werkelijke debiet binnen de geprogrammeerde grenzen valt. Controleer ook de waarde van de Foutlimieten. Corrigeer problemen met de vloeistof, de pijp en de transducer.

8.1.2d E4: Signaalkwaliteit

Probleem: De signaalkwaliteit valt buiten de geprogrammeerde limieten.

Oorzaak: De piek van de stroomopwaartse of stroomafwaartse correlatiesignalen is onder de geprogrammeerde correlatiepieklimiet gedaald. Dit kan ook worden veroorzaakt door een elektrisch probleem of een probleem met de vloeistof op de pijp.

Actie: Controleer of er elektrische interferentiebronnen zijn en verifieer de integriteit van de tablet door tijdelijk de PT900 op een testvloeistof/-pijp te gebruiken waarvan bekend is dat deze goed zijn. Controleer de transducers en plaats deze ergens anders, indien nodig.

8.1.2e E5: Amplitudéfout

Probleem: De signaalamplitude overschrijdt de geprogrammeerde limieten.

Oorzaak: Vaste of vloeibare deeltjes kunnen in de vloeistof of pijp aanwezig zijn. Slechte contactgel gebruikt op de opklemtransducers

Actie: Corrigeer problemen met de vloeistof en de pijp.

8.1.2f E6: Cyclusomissie

Probleem: De ACCELERATIE overschrijdt de geprogrammeerde limieten.

Oorzaak: Dit probleem wordt meestal veroorzaakt door slechte stroomomstandigheden of onjuiste uitlijning van de transducer.

Actie: Corrigeer problemen met de vloeistof, de pijp en de transducer.

8.2 Diagnostiek

8.2.1 Introductie

In dit gedeelte wordt uitgelegd hoe u problemen met de PT900 kunt proberen op te lossen als er problemen ontstaan met de transmitter, de vloeistof, de pijp of de transducers. Indicaties van mogelijke problemen omvatten:

- Weergave van een foutbericht op het scherm van de tablet
- Onregelmatige doorstromingsaflezingen
- Aflezingen van twijfelachtige nauwkeurigheid (d.w.z. metingen die niet overeenkomen met de waarden van een andere debietmeter aangesloten op hetzelfde proces).

Wanneer één van de bovenstaande voorwaarden optreedt, ga dan naar de instructies in de volgende paragrafen.

8.2.2 Vloeistof- en pijpproblemen

Als voorlopige probleemoplossing met behulp van de **Foutcode**-berichten duidt op een mogelijk probleem met de vloeistof of de pijp gaat u door met dit gedeelte. Lees de volgende paragrafen zorgvuldig om te bepalen of het probleem inderdaad betrekking heeft op de vloeistof of de pijp. Als de instructies in dit gedeelte het probleem niet oplossen, neem dan contact op met GE voor verdere assistentie.

8.2.2a Vloeistofproblemen

De meeste vloeistofgerelateerde problemen zijn het gevolg van het niet navolgen van de installatie-instructies voor het debietmetersysteem. Raadpleeg Hoofdstuk 2, *Installatie*, om installatieproblemen te verhelpen. Als de fysieke installatie van het systeem overeenkomt met de aanbevolen specificaties is het mogelijk dat de vloeistof zelf nauwkeurige debietmetingen voorkomt. De gemeten vloeistof moet voldoen aan de volgende eisen:

- *De vloeistof moet homogeen, eenfasig en relatief schoon zijn en gestaag doorstromen.*

Hoewel een laag niveau aan meegevoerde deeltjes weinig effect kan hebben op de werking van de PT900, zullen overmatige hoeveelheden vaste of gasdeeltjes het ultrasone signaal opnemen of verstrooien. Deze interferentie met de ultrasoon-uitzendingen via de vloeistof zal onnauwkeurige debietmetingen veroorzaken. Bovendien kunnen temperatuurovergangen in de vloeistofstroom leiden tot een onregelmatige of onnauwkeurige debietaflezingen.

- *De vloeistof mag niet cavitieren in de buurt van het meetpunt.*

Vloeistoffen met een hoge dampdruk cavitieren mogelijk in de buurt van het meetpunt. Dit veroorzaakt problemen als gevolg van gasbellen in de vloeistof. Cavitatie kan meestal in de hand worden gehouden met een correct installatiedesign.

- *De vloeistof mag niet overmatig ultrasone geluidssignalen dempen.*

Sommige vloeistoffen, met name zeer kleverige, absorberen gemakkelijk ultrasone energie. In een dergelijk geval verschijnt een bericht **Foutcode** op het scherm om aan te geven dat de ultrasone signaalsterkte onvoldoende is voor een betrouwbare meting.

- *De vloeistof-geluidssnelheid mag geen buitensporige verschillen vertonen.*

De PT900 verdraagt relatief grote veranderingen in de vloeistof-geluidssnelheid, mogelijk veroorzaakt door variaties in vloeistofsamenstelling en/of temperatuur. Zulke veranderingen moeten zich echter langzaam voltrekken. Snelle schommelingen in de vloeistof-geluidssnelheid, tot een waarde die aanzienlijk verschilt van de waarde die in de PT900 is geprogrammeerd, leidt tot onregelmatige of onnauwkeurige debietmetingen. Raadpleeg Hoofdstuk 4, *Programmeren*, en zorg ervoor dat de juiste geluidssnelheid in de meter is geprogrammeerd.

8.2.2b Pijpproblemen

Pijpgerelateerde problemen kunnen veroorzaakt worden door ofwel een gebrek aan inachtneming van de installatie-instructies in Hoofdstuk 2, *Installatie*, of door onjuist programmeren van de meter. Verreweg de meest voorkomende pijpproblemen zijn de volgende:

- *Het verzamelen van materiaal op de transducerlocaties.*

Geaccumuleerde vuildeeltjes op de transducerlocaties interfereren met de transmissie van de ultrasonische signalen. Dit heeft als gevolg dat nauwkeurige debietmetingen niet mogelijk zijn. Het opnieuw uitlijnen van de transducers lost dergelijke problemen soms op, en in sommige gevallen zullen bevochtigde transducers gebruikt moeten worden. Raadpleeg Hoofdstuk 2, *Installatie*, voor meer details over de juiste installatieprocedures.

- *Onjuiste pijpmetingen.*

De nauwkeurigheid van de debietmetingen is niet beter dan de nauwkeurigheid van de geprogrammeerde pijpafmetingen. Meet de wanddikte en -diameter van de pijp met dezelfde nauwkeurigheid als gewenst voor de debietmetingen. Controleer de pijp ook op deuken, excentriciteit, lasvervorming, rechtheid en andere factoren die onnauwkeurige metingen kunnen veroorzaken. Raadpleeg Hoofdstuk 4, *Programmeren*, voor instructies over het invoeren van pijpgegevens.

- *De binnenkant van de pijp is niet schoon genoeg.*

Overmatige ophoping van aanslag, roest of vuil in de pijp zal interfereren met stroommetingen. Over het algemeen veroorzaken een dunne coating of een vaste en goed aangehechte opbouw op de pijpwand geen problemen. Losse aanslag en dikke coatings (zoals teer of olie) interfereert met ultrasonische transmissie en kan leiden tot onjuiste of onbetrouwbare debietmetingen.

8.2.2c Transducerproblemen

Ultrasone transducers zijn robuuste, betrouwbare apparaten. Ze zijn echter wel onderworpen aan fysieke schade als gevolg van verkeerd gebruik en chemische aanvallen. Neem contact op met GE voor assistentie als u een transducer-gerelateerd probleem niet zelf kunt oplossen.

8.3 Diagnoseparameters

Als u vloeistof-, pijp-, transducer- of elektrische problemen vermoedt met uw PT900-systeem, zijn de *diagnoseparameters* zoals vermeld in *Tabel 16* hieronder beschikbaar om u bij de probleemoplossing te helpen. Zie “*De diagnoseparameters weergeven*” op pagina 100 voor weergave van deze parameters.

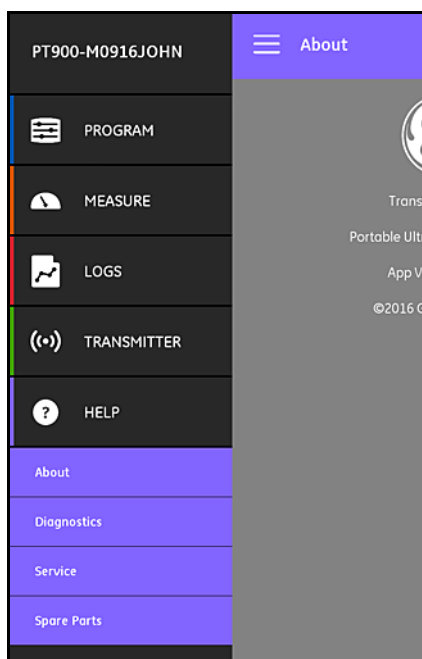
Table 16: Beschikbare diagnoseparameters

Parameter	Beschrijving	Goed	Slecht
Transit-tijd omhoog	Transit-tijd of stroomopwaarts signaal	N.v.t.	N.v.t.
Transit-tijd omlaag	Transit-tijd van stroomafwaarts signaal	N.v.t.	N.v.t.
Delta T	Vershil tussen stroomopwaartse en stroomafwaartse transit-tijden	N.v.t.	N.v.t.
Signaalkwaliteit omhoog	Kwaliteit van stroomopwaarts signaal	≥1200	<400
Signaalkwaliteit omlaag	Kwaliteit van stroomafwaarts signaal	≥1200	<400
Amplitude Discreet omhoog	Amplitude-discriminatorwaarde van de stroomopwaartse transducer	19~29	<19 of >29
Amplitude Discreet omlaag	Amplitude-discriminatorwaarde van de stroomafwaartse transducer	19~29	<19 of >29
Signaal-ruisverhouding omhoog	Signaal-ruisverhouding van stroomopwaarts signaal	≥4	<4
Signaal-ruisverhouding omlaag	Signaal-ruisverhouding van stroomafwaarts signaal	≥4	<4
Versterking omhoog	Stroomopwaartse versterking in db	9~85	<9 of >85
Versterking omlaag	Stroomafwaartse versterking in db	9~85	<9 of >85
Piek omhoog	Piekwaarde van stroomopwaarts correlatiesignaal	N.v.t.	N.v.t.
Piek omlaag	Piekwaarde van stroomafwaarts correlatiesignaal	N.v.t.	N.v.t.
Piekpercent. omhoog	% van piek van stroomopwaarts signaal	N.v.t.	N.v.t.
Piekpercent. omlaag	% van piek van stroomafwaarts signaal	N.v.t.	N.v.t.

8.4 Hulp krijgen

Het menu **HELP** (zie onderstaande *Afbeelding 119*), dat beschikbaar is in het zijbalkmenu van de APP, biedt informatie over het oplossen van problemen en het beantwoorden van vragen. De volgende submenu's zijn inbegrepen:

- **Info** (zie *pagina 134*)
- **Diagnostiek** (zie *pagina 135*)
- **Service** (zie *pagina 136*)
- **Reserveonderdelen** (zie *pagina 137*)

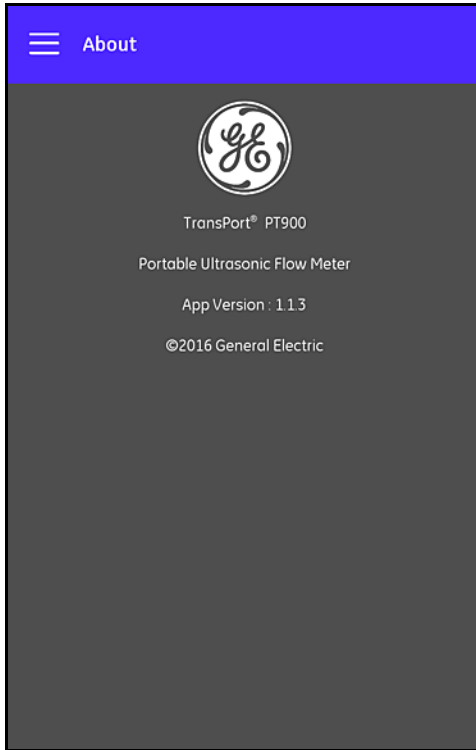


Afbeelding 119: Het menu HELP

Important: *Neem op elk gewenst moment contact op met een verkoopvertegenwoordiger van GE voor hulp bij vragen die niet in deze handleiding worden beantwoord.*

8.4.1 Het scherm Info

Klik op de optie **Info** om een scherm te openen dat vergelijkbaar is met onderstaande *Afbeelding 120*. Dit scherm geeft algemene informatie over het PT900-systeem. Deze informatie omvat modelnaam, instrumenttype, softwareversie en het copyrightjaar van de APP.

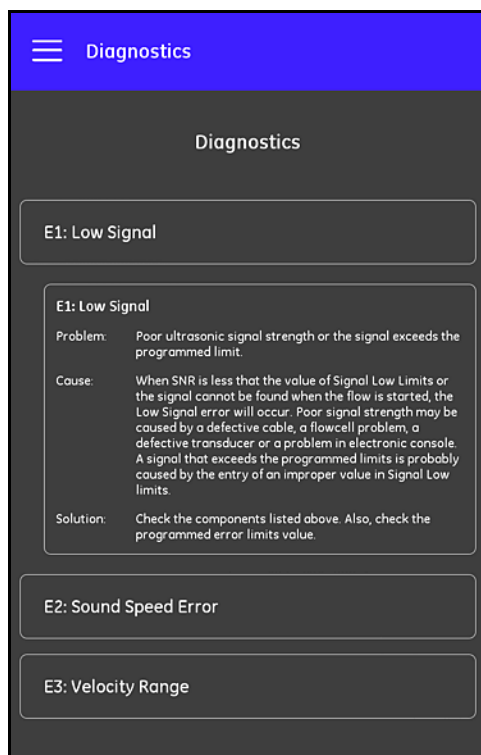


Afbeelding 120: Het scherm Info

8.4.2 Het scherm Diagnose

Klik op de optie **Diagnose** om een scherm te openen dat vergelijkbaar is met onderstaande *Afbeelding 121*. Dit scherm geeft de mogelijke doorstromingsfouten die kunnen worden gegenereerd door het PT900-systeem, zoals de fout *E1:Laag signaal* zoals weergegeven in onderstaand voorbeeld. Klik simpelweg op een van de genoemde foutcodes voor een beschrijving van die fout.

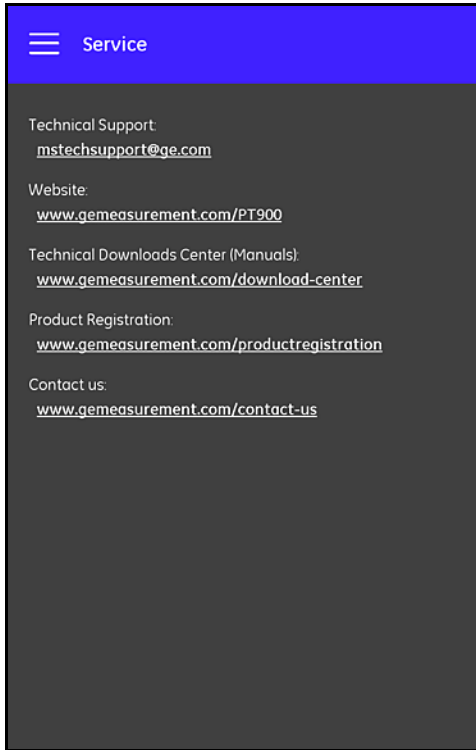
Note: Zie “Doorstromingsfouten” op pagina 127 voor een complete beschrijving van de foutcodes van de PT900.



Afbeelding 121: Het scherm Diagnose

8.4.3 Het Servicescherm

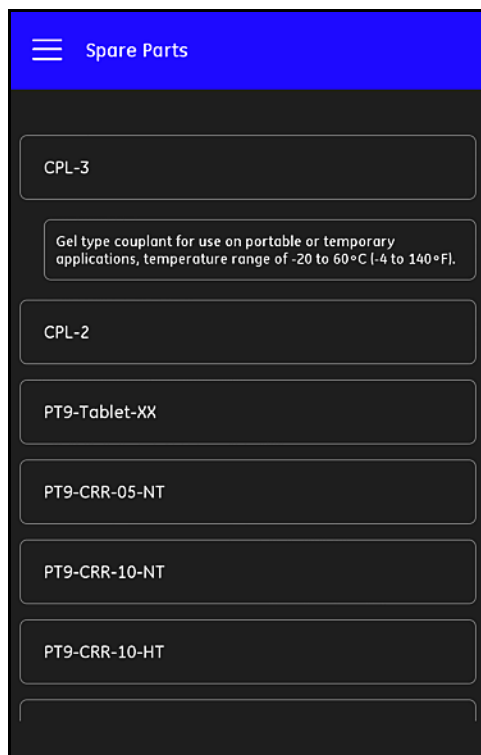
Klik op de optie **Service** om een scherm te openen dat vergelijkbaar is met onderstaande *Afbeelding 122*. Dit scherm biedt links naar de vele diensten die door GE voor de PT900 worden aangeboden.



Afbeelding 122: Het Servicescherm

8.4.4 Het scherm Reserveonderdelen

Klik op de optie **Reserveonderdelen** om een scherm te openen dat vergelijkbaar is met onderstaande *Afbeelding 123*. Dit scherm geeft de GE reserve-onderdelen die beschikbaar zijn voor het PT900-systeem. Klik simpelweg op een van de vermelde onderdelen voor een beschrijving van dat onderdeel.



Afbeelding 123: Het scherm Reserveonderdelen

8.5 Lijst met helponderwerpen

Hieronder volgt een volledige lijst met beschikbare helponderwerpen:

1. Welk tablettype kan ik gebruiken met de toepassingen van de PT900?
2. Waar kan ik de PT900-toepassing krijgen?
3. Moet ik om naar de nieuwste versie van de PT900 APP te updaten zowel mijn APP als de firmware van de PT900 updaten?
4. Ik kan geen verbinding leggen tussen de PT900-transmitter en mijn tablet. Wat doe ik verkeerd?
5. Kan iemand verbinding leggen via Bluetooth met de PT900-transmitter zonder de PT900 APP en mijn transmitter beschadigen?
6. Kan ik **OFFLINE** werken en mijn instellingen opslaan voordat ik verbinding leg met een transmitter?
7. Hoeveel **VOORINSTELLING(en)** kan de meter opslaan?
8. Kan ik meer met dan één PT900-transmitter tegelijkertijd verbinding leggen met mijn APP?
9. Hoe stel ik het materiaal van mijn pijp vast?
10. Hoe stel ik de **SNSP** van mijn pijp vast?
11. Hoe stel ik het buitendiameter van mijn pijp vast?
12. Hoe stel ik de wanddikte van mijn pijp vast?
13. Wat is een pijpvoering en hoe weet ik of mijn pijp een voering heeft?
14. Moet ik trackingsvenster inschakelen? Indien ja, wanneer moet ik trackingsvensters inschakelen?
15. Wanneer ik de vloeistof niet weet, wat gebruik ik dan als geluidssnelheid?
16. Hoe stel ik de **Kinematische viscositeit** van mijn vloeistof vast?
17. Wat is het verschil tussen een bevochtigde transducer en een opklemtransducers?
18. Welke transducer moet ik voor mijn pijp gebruiken?
19. Hoe bepaal ik welk type transducer ik heb?

8.5 Lijst met helponderwerpen (vervolg)

20. Wat betekent de wigtemperatuur en welke temperatuur moet ik gebruiken?
21. Wat is de **Reynolds-correctiefactor** precies en moet ik deze **Aan** of **Uit** programmeren?
22. Wat is de **Kalibratiefactor** precies en moet ik deze **Aan** of **Uit** programmeren?
23. Wat is traverse?
24. Hoeveel traverses moet ik gebruiken om mijn transducers te installeren?
25. Wat is **Transducertussenruimte** en hoe meet ik die?
26. Wat is signaalniveau?
27. Wat is een aanvaardbare waarde voor het signaalniveau?
28. De meter geeft een geluidssnelheidsniveau. Hoe weet ik of deze waarde goed of niet goed is?
29. Wat is het verschil tussen een batchtotaal en een voorraadtotaal?
30. Wat is **Standaardvolume**?
31. Wat zijn de **Diagnoses** en wat betekenen ze?
32. Worden de diagnosewaarden bijgewerkt als de meter een foutcode weergeeft?
33. Wat zijn de **Foutcodes**, wat is de oorzaak? Hoe corrigeer je ze?
34. Kan het bereik in de grafiek worden aangepast?
35. Waar is de **Energie-switch** voor?
36. Waar is het energiekanaal **AVG** voor?
37. Hoe weet ik of mijn systeem een verwarmings- of koelingssysteem is?
38. Maakt het uit of ik de doorstromingsmeting aan de toevoerkant of de retourkant doe?
39. Wat is **Enthalpie**?
40. Hoe weet ik of ik een standaard of aangepaste enthalpiewaarde moet gebruiken?
41. Wat is **Algemene doeleinden** voor de analoge ingangen?
42. Wat is een **Gebruikersfunctie**?
43. Wat is een **Gebruikerstabel**?

8.6 De snelstarthandleiding

De *Snelstarthandleiding* die zich op de SD-kaart bevindt, biedt algemene instructies over het gebruik van de debietmeter en de APP. Begin door de installatievideo's op de GE-website op www.gemeasurement.com/pt900 te bekijken en doorloop vervolgens de volgende stappen:

1. Controleer de PT900-transmitter en de tablet voor gebruik.
2. Laad de APP op de tablet via de SD-kaart of via onze website (zie bovenstaande link).
3. Schakel de *transmitter* in door de *aan/uit-knop* meer dan twee seconden ingedrukt te houden. De groene voedings-**LED** geeft aan dat de stroom in ingeschakeld (**On**).
4. Open de PT900 APP op de **Tablet**.
5. Verbind de APP met de transmitter via *Bluetooth*-communicatie.
6. Selecteer de gewenste optie **Maateenheden** en programmeer de meter met juiste informatie over de vloeistof, transducer en plaatsing.
7. Installeer de transducers op de pijp met behulp van de berekening **Tussenruimte** zoals berekend door de APP.
8. Stel de tabletweergave in op de gewenste waarden en om de debietmetingen weer te geven.
9. Ga door met de andere bewerkingen, zoals elders in deze handleiding omschreven.

Hoofdstuk 9. Communicatie

9.1 Modbus-communicatie

Over het algemeen volgt de PT900-debietmeter het standaard Modbus-communicatieprotocol zoals gedefinieerd in de **PROTOCOLSPECIFICATIE MODBUS-TOEPASSING V1.1b**. Deze specificatie is beschikbaar op www.modbus.org. Met deze verwijzing als gids kan de gebruiker elke Modbus-master gebruiken voor communicatie met de debietmeter.

Twee beperkingen van deze implementatie zijn:

- De PT900 ondersteunt slechts vier van de standaard functiecodes Dit zijn *Lees-holdingregisters (0x03)*, *Lees-invoerregisters (0x04)*, *Schrijf-multiple-registers (0x10)* en *Lees-bestandsrecord (0x14)*.
- De debietmeter heeft *15 ms ruimte* nodig tussen Modbus-aanvragen. De belangrijkste doelstelling van de debietmeter is het meten van het debiet en het aandrijven van de uitvoer, zodat de Modbus-server een lage prioriteit heeft.

9.2 Modbus-registertoewijzing

Tabel 17 Hieronder wordt de complete Modbus-registertoewijzing van de PT900 weergegeven.

Table 17: Modbus-registertoewijzing

	Register (in hex.)	Register (in dec.)	Toegangs- niveau	Beschrijving	RO/ RW	Indeling
100	100	256	Gebruiker	Kort productlabel	RW	CHAR * 16
	108	264	Gebruiker	Lang productlabel	RW	CHAR * 32
	118	280	Gebruiker	eAI1Label	RW	CHAR * 16
	120	288	Gebruiker	eAI2Label	RW	CHAR * 16
	128	296	Gebruiker	eLogNaam	RW	CHAR * 16
	130	304	Gebruiker	Elektronisch productserienummer	RW	CHAR * 16
	138	312	Gebruiker	Productserienummer houder	RW	CHAR * 16
	140	320	Gebruiker	Productserienummer transducer1	RW	CHAR * 16
	148	328	Gebruiker	Productserienummer transducer2	RW	CHAR * 16
	150	336	Gebruiker	Productserienummer transducer3	RW	CHAR * 16
	158	344	Gebruiker	Productserienummer transducer4	RW	CHAR * 16
300	300	768	RO	Versie kernhardware	RO	CHAR * 8
	304	772	RO	Versie optionele hardware	RO	CHAR * 8
	308	776	RO	Versie kernsoftware	RO	CHAR * 8
500	500	1280	Gebruiker	Global unitgroep 1 voor werkelijk volume	RW	INT32

Table 17: Modbus-registertoewijzing (vervolg)

	Register (in hex.)	Register (in dec.)	Toegangs- niveau	Beschrijving	RO/ RW	Indeling
	502	1282	Gebruiker	Global unitgroep 2 voor dag	RW	INT32
	504	1284	Gebruiker	Global unitgroep 3 voor db	RW	INT32
	506	1286	Gebruiker	Global unitgroep 4 voor Dichtheid	RW	INT32
	508	1288	Gebruiker	Global unitgroep 5 voor Dimensie	RW	INT32
	50A	1290	Gebruiker	Global unitgroep 6 voor Hz	RW	INT32
	50C	1292	Gebruiker	Global unitgroep 7 voor Viscositeit	RW	INT32
	50E	1294	Gebruiker	Global unitgroep 8 voor mA	RW	INT32
	510	1296	Gebruiker	Global unitgroep 9 voor Massa	RW	INT32
	512	1298	Gebruiker	Global unitgroep 10 voor Milliseconde	RW	INT32
	514	1300	Gebruiker	Global unitgroep 11 voor Nanoseconde	RW	INT32
	516	1302	Gebruiker	Global unitgroep 12 voor Percentage	RW	INT32
	518	1304	Gebruiker	Global unitgroep 13 voor Seconde	RW	INT32
	51A	1306	Gebruiker	Global unitgroep 14 voor standaardvolume	RW	INT32
	51C	1308	Gebruiker	Global unitgroep 15 voor Therm.	RW	INT32
	51E	1310	Gebruiker	Global unitgroep 16 voor Tellertijd	RW	INT32
	520	1312	Gebruiker	Global unitgroep 17 voor Teller	RW	INT32
	522	1314	Gebruiker	Global unitgroep 18 voor Zonder eenheid	RW	INT32
	524	1316	Gebruiker	Global unitgroep 19 voor Microseconde	RW	INT32
	526	1318	Gebruiker	Global unitgroep 20 voor Snelheid	RW	INT32
	528	1320	Gebruiker	Global unitgroep 21 voor Acceleratie	RW	INT32
	52A	1322	Gebruiker	Global unitgroep 22 voor Energie	RW	INT32
	52C	1324	Gebruiker	Global unitgroep 22 voor Energie	RW	INT32
	52E	1326	Gebruiker	Global Unit voor reserve 1	RW	INT32
	530	1328	Gebruiker	Global Unit voor reserve 2	RW	INT32
540	540	1344	Viewer	Batchaanvraag-opdracht	RW	INT32
	542	1346	Gebruiker	voorraadaanvraag-opdracht	RW	INT32
	544	1348	Viewer	systeemaanvraag wachtwoord	RW	INT32
	546	1350	Viewer	systeemaanvraag opdracht	RW	INT32
	548	1352	Viewer	systeemupdate opdracht	RW	INT32
700	700	1792	RO	Systeemgerapporteerde fout	RO	INT32
	702	1794	RO	Systeemfout bitmap	RO	INT32
	704	1796	RO	Systeemopstartfout bitmap	RO	INT32
	706	1798	RO	Systeemstroom Ch1-fout Bitmap	RO	INT32
	708	1800	RO	Systeemstroom Ch2-fout Bitmap	RO	INT32
	70A	1802	RO	Systeemapparaatfout bitmap	RO	INT32
	70C	1804	RO	Systeemwaarschuwing bitmap	RO	INT32
720	720	1824	RO	Systeemvoedingsstatus	RO	INT32
	722	1826	RO	Accustatus: opladen, ontladen	RO	INT32
	724	1828	RO	Resterende accucapaciteit (%)	RO	INT32
	726	1830	RO	Resterende acculevensduur (minuten)	RO	INT32

Table 17: Modbus-registertoewijzing (vervolg)

	Register (in hex.)	Register (in dec.)	Toegangs- niveau	Beschrijving	RO/ RW	Indeling
	728	1832	RO	resterende tijd totdat accu volledig opgeladen is (minuten)	RO	INT32
	72A	1834	RO	de interne temperatuur van het celpack (°C)	RO	INT32
	72C	1836	RO	het celpackvoltage (mV)	RO	INT32
	72E	1838	RO	de geleverde stroom	RO	INT32
	730	1840	RO	eSysteemRESV1	RO	INT32
	732	1842	RO	eSysteemRESV1	RO	INT32
	734	1844	RO	eSysteemRESV1	RO	INT32
C00	C00	3072	Gebruiker	Analoog Uit-foutafhandelingswaarde	RW	(IEEE 32 bits)
	C02	3074	Gebruiker	Analoog Uit-testwaarde (percentage van spanwijdte)	RW	(IEEE 32 bits)
	C04	3076	Gebruiker	Nulwaarde Analoog Uit	RW	(IEEE 32 bits)
	C06	3078	Gebruiker	Spanwijdtewaarde Analoog Uit	RW	(IEEE 32 bits)
	C08	3080	Gebruiker	Basiswaarde Analoog Uit	RW	(IEEE 32 bits)
	COA	3082	Gebruiker	Volledige waarde Analoog Uit	RW	(IEEE 32 bits)
C40	C40	3136	Gebruiker	Pulswaarde Digitaal Uit 1	RW	(IEEE 32 bits)
	C42	3138	Gebruiker	Frequentiebasiswaarde Digitaal Uit 1	RW	(IEEE 32 bits)
	C44	3140	Gebruiker	Volledige frequentiewaarde Digitaal Uit 1	RW	(IEEE 32 bits)
	C46	3142	Gebruiker	Alarmwaarde Digitaal Uit 1	RW	(IEEE 32 bits)
D00	D00	3328	Gebruiker	Modus Analoog Uit	RW	INT32
	D02	3330	Gebruiker	Type Analoog Uit	RW	INT32
	D04	3332	Gebruiker	Modus Digitaal Uit 1	RW	INT32
	D06	3334	Gebruiker	Type Digitaal Uit 1	RW	INT32
D20	D20	3360	Gebruiker	Metingstype Analoog Uit	RW	INT32
	D22	3362	Gebruiker	Analoog Uit-foutafhandeling	RW	INT32
D40	D40	3392	Gebruiker	Pulsmetingstype Digitaal Uit 1	RW	INT32
	D42	3394	Gebruiker	Pulstestwaarde Digitaal Uit 1	RW	INT32
	D44	3396	Gebruiker	Pulsfoutafhandeling Digitaal Uit 1	RW	INT32
	D46	3398	Gebruiker	Pulstijd Digitaal Uit 1	RW	INT32
D60	D60	3424	Gebruiker	Frequentiemetingstype Digitaal Uit 1	RW	INT32
	D62	3426	Gebruiker	Testfrequentiewaarde Digitaal Uit 1	RW	INT32
	D64	3428	Gebruiker	Frequentiefoutafhandeling Digitaal Uit 1	RW	INT32
	D66	3430	Gebruiker	Waarde frequentiefoutafhandeling Digitaal Uit 1	RW	INT32
	D68	3432	Gebruiker	Volledige frequentie Digitaal Uit 1-frequentie	RW	INT32
D80	D80	3456	Gebruiker	Alarmmetingstype Digitaal Uit 1	RW	INT32
	D82	3458	Gebruiker	Alarmtestwaarde Digitaal Uit 1	RW	INT32
	D84	3460	Gebruiker	Alarmstatus Digitaal Uit 1	RW	INT32
	D86	3462	Gebruiker	Alarmtype Digitaal Uit 1	RW	INT32
E00	E00	3584	RO	Metingwaarde Analoog Uit	RO	(IEEE 32 bits)
	E02	3586	RO	Pulsmetingwaarde Digitaal Uit 1	RO	(IEEE 32 bits)

Table 17: Modbus-registertoewijzing (vervolg)

	Register (in hex.)	Register (in dec.)	Toegangs- niveau	Beschrijving	RO/ RW	Indeling
	E04	3588	RO	Frequentiemetingwaarde Digitaal Uit 1	RO	(IEEE 32 bits)
	E06	3590	RO	Alarmmetingwaarde Digitaal Uit 1	RO	(IEEE 32 bits)
1500	1500	5376	Gebruiker	Baudsnelheid PC MODBUS	RW	INT32
	1502	5378	Gebruiker	Pariteit PC MODBUS	RW	INT32
	1504	5380	Gebruiker	Stopbits PC MODBUS	RW	INT32
	1506	5382	Gebruiker	Meteradres PC MODBUS	RW	INT32
1540	1540	5440	Viewer	Logcontrole/status	RW	INT32
	1542	5442	Viewer	Loginterval	RW	INT32
	1544	5444	Viewer	Logtijd	RW	INT32
	1546	5446	Viewer	Aantal te loggen variabelen	RW	INT32
	1548	5448	Viewer	eLogKanaal	RW	INT32
	154A	5450	Viewer	eLogIndeling	RW	INT32
	154C	5452	Viewer	eLogBegindatum	RW	INT32
	154E	5454	Viewer	eLogEinddatum	RW	INT32
	1550	5456	Viewer	eLogBegintijd	RW	INT32
	1552	5458	Viewer	eLogEindtijd	RW	INT32
1580	1580	5504	Viewer	variabele adresarray	RW	INT32
15C0	15C0	5568	Viewer	Variabele unitcode-array	RW	INT32
1740	1740	5952	RO	Aantal records	RO	INT32
2000	2000	8192	Gebruiker	samengestelde factor kanaal 1	RW	(IEEE 32 bits)
	2002	8194	Gebruiker	samengestelde factor kanaal 2	RW	(IEEE 32 bits)
20C0	20C0	8384	Gebruiker	ondergrens correlatiepiek	RW	(IEEE 32 bits)
	20C2	8386	Gebruiker	Acceleratielimiet	RW	(IEEE 32 bits)
	20C4	8388	Gebruiker	Ondergrens snelheid - Gebruikt voor ondergrensberekening volume	RW	(IEEE 32 bits)
	20C6		Gebruiker	Bovengrens snelheid - Gebruikt voor bovengrensberekening volume	RW	(IEEE 32 bits)
	20C8	8392	Gebruiker	Min. limiet amplitudediscriminator	RW	(IEEE 32 bits)
	20CA	8394	Gebruiker	Max. limiet amplitudediscriminator	RW	(IEEE 32 bits)
	20CC	8396	Gebruiker	Plus minus-limiet geluidssnelheid	RW	(IEEE 32 bits)
	20CE	8398	Gebruiker	ondergrens signaal	RW	(IEEE 32 bits)
	20D0	8400	Gebruiker	ePcr	RW	(IEEE 32 bits)
	20D2	8402	Gebruiker	eSOSVariatieverhouding	RW	(IEEE 32 bits)
	20D4	8404	Viewer	ePercentVersterking	RW	(IEEE 32 bits)
	20D6	8406	Gebruiker	de maximumdrempel	RW	(IEEE 32 bits)
	20D8	8408	Gebruiker	de minimumdrempel	RW	(IEEE 32 bits)
20E0	20E0	8416	Gebruiker	Nul-grens	RW	(IEEE 32 bits)
	20E2	8418	Gebruiker	DeltaT Offset	RW	(IEEE 32 bits)
	20E4	8420	Gebruiker	de ingevoerde drempel in de handmatige modus	RW	(IEEE 32 bits)
2100	2100	8448	Gebruiker	Ch1 inschakelen	RW	INT32
	2102	8450	Gebruiker	Ch2 inschakelen	RW	INT32

Table 17: Modbus-registertoewijzing (vervolg)

	Register (in hex.)	Register (in dec.)	Toegangs- niveau	Beschrijving	RO/ RW	Indeling
	2104	8452	Viewer	eImpulseRespons	RW	INT32
	2106	8454	Viewer	eImpulseRespCmd	RW	INT32
	2108	8456	Gebruiker	bepalen hoe de piek van het correlatiesignaal te vinden	RW	INT32
	210A	8458	Gebruiker	bepalen hoe te zoeken naar de drempel	RW	INT32
21C0	21C0	8640	Gebruiker	Responstijd	RW	INT32
	21C2	8642	Gebruiker	Respons	RW	INT32
	21C4	8644	Gebruiker	Proefstukgrootte	RW	INT32
2200	2200	8704	RO	Gemiddelde snelheid	RO	(IEEE 32 bits)
	2202	8706	RO	Gemiddeld volume	RO	(IEEE 32 bits)
	2204	8708	RO	Gemiddeld standaardvolume	RO	(IEEE 32 bits)
	2206	8710	RO	Gemiddelde massastroom	RO	(IEEE 32 bits)
	2208	8712	RO	Gemiddelde transit-tijd	RO	(IEEE 32 bits)
2240	2240	8768	RO	Gemiddelde heentotalen	RO	(IEEE 32 bits)
	2242	8770	RO	Gemiddelde terugtotalen	RO	(IEEE 32 bits)
	2244	8772	RO	Gemiddelde nettototalen	RO	(IEEE 32 bits)
	2246	8774	RO	Gemiddelde totalen-tijd	RO	(IEEE 32 bits)
	2248	8776	RO	Gemiddelde voorraadtotalen heen	RO	(IEEE 32 bits)
	224A	8778	RO	Gemiddelde voorraadtotalen terug	RO	(IEEE 32 bits)
	224C	8780	RO	Gemiddelde nettototalen voorraad	RO	(IEEE 32 bits)
	224E	8782	RO	Gemiddelde totalentijd voorraad	RO	(IEEE 32 bits)
2400	2400	9216	Gebruiker	Ch1 binnendiameter pijp	RW	(IEEE 32 bits)
	2402	9218	Gebruiker	Ch1 buitendiameter pijp	RW	(IEEE 32 bits)
	2404	9220	Gebruiker	Ch1 wanddikte pijp	RW	(IEEE 32 bits)
	2406	9222	Gebruiker	Ch1 geluidssnelheid pijp	RW	(IEEE 32 bits)
	2408	9224	Gebruiker	Ch1 Voeringsdikte	RW	(IEEE 32 bits)
	240A	9226	Gebruiker	Ch1 geluidssnelheid Voering	RW	(IEEE 32 bits)
	240C	9228	Gebruiker	Ch1 XDR-wighoek	RW	(IEEE 32 bits)
	240E	9230	Gebruiker	Ch1 XDR-wigtijd	RW	(IEEE 32 bits)
	2410	9232	Gebruiker	Ch1 wiggeluidssnelheid	RW	(IEEE 32 bits)
	2412	9234	Gebruiker	Ch1 vloeistofgeluidssnelheid	RW	(IEEE 32 bits)
	2414	9236	Gebruiker	Ch1 min. vloeistofgeluidssnelheid	RW	(IEEE 32 bits)
	2416	9238	Gebruiker	Ch1 max. vloeistofgeluidssnelheid	RW	(IEEE 32 bits)
	2418	9240	Gebruiker	Ch1 statische vloeistofdichtheid	RW	(IEEE 32 bits)
	241A	9242	Gebruiker	Ch1 referentiedichtheid vloeistof	RW	(IEEE 32 bits)
	241C	9244	Gebruiker	Vloeistoftemperatuur	RW	(IEEE 32 bits)
	241E	9246	Gebruiker	Ch1 XDR-ruimte	RW	(IEEE 32 bits)
	2420	9248	Gebruiker	Ch1 kalibratiefactor	RW	(IEEE 32 bits)
	2422	9250	Gebruiker	Ch1 Kinematische viscositeit	RW	(IEEE 32 bits)
	2424	9252	Gebruiker	Ch1 XDR-temperatuur	RW	(IEEE 32 bits)
	2426	9254	Gebruiker	eCh1 Goycol	RW	(IEEE 32 bits)
2500	2500	9472	Gebruiker	Ch1 pijpmateriaal	RW	INT32

Table 17: Modbus-registertoewijzing (vervolg)

	Register (in hex.)	Register (in dec.)	Toegangs- niveau	Beschrijving	RO/ RW	Indeling
	2502	9474	Gebruiker	Ch1 voeringsmateriaal	RW	INT32
	2504	9476	Gebruiker	Ch1 XDR-type	RW	INT32
	2506	9478	Gebruiker	Ch1 XDR-frequentie	RW	INT32
	2508	9480	Gebruiker	Ch1 XDR-wigtype	RW	INT32
	250A	9482	Gebruiker	Ch1 vloeistoftype	RW	INT32
	250C	9484	Gebruiker	Ch1 voeringsaanwezigheid	RW	INT32
	250E	9486	Gebruiker	Ch1 Traversenummer	RW	INT32
	2510	9488	Gebruiker	Ch1 contactgeltype	RW	INT32
2540	2540	9536	Gebruiker	Ch1 Reynolds-correctie inschakelen	RW	INT32
	2542	9538	Gebruiker	Ch1 Actieve MultiK inschakelen	RW	INT32
	2544	9540	Gebruiker	Ch1 MultiK-type	RW	INT32
	2546	9542	Gebruiker	Ch1 MultiK-paren	RW	INT32
	2548	9544	Gebruiker	eCh1 dichtheid	RW	INT32
	254A	9546	Gebruiker	eCh1 Dichtheidsparen	RW	INT32
2580	2580	9600	Gebruiker	Ch1 Piek%	RW	INT32
	2582	9602	Gebruiker	Ch1 Min Piek%	RW	INT32
	2584	9604	Gebruiker	Ch1 Max Piek%	RW	INT32
	2586	9606	Gebruiker	Ch1 Trackingsvensters inschakelen	RW	INT32
2600	2600	9728	RO	Ch1 Snelheid	RO	(IEEE 32 bits)
	2602	9730	RO	Ch1 Volume	RO	(IEEE 32 bits)
	2604	9732	RO	Ch1 Standaardvolume	RO	(IEEE 32 bits)
	2606	9734	RO	Ch1 massastroom	RO	(IEEE 32 bits)
2640	2640	9792	RO	Ch1 batchdoorlaattotalen	RO	(IEEE 32 bits)
	2642	9794	RO	Ch1 batchkeertotalen	RO	(IEEE 32 bits)
	2644	9796	RO	Ch1 batchnetto-totalen	RO	(IEEE 32 bits)
	2646	9798	RO	Ch1 batchtotalen-tijd	RO	(IEEE 32 bits)
	2648	9800	RO	Ch1 voorraaddoorlaattotalen	RO	(IEEE 32 bits)
	264A	9802	RO	Ch1 voorraadkeertotalen	RO	(IEEE 32 bits)
	264C	9804	RO	Ch1 voorraadnettototalen	RO	(IEEE 32 bits)
	264E	9806	RO	Ch1 voorraadtotalen-tijd	RO	(IEEE 32 bits)
2680	2680	9856	RO	Ch1 Transit-tijd omhoog	RO	(IEEE 32 bits)
	2682	9858	RO	Ch1 Transit-tijd omlaag	RO	(IEEE 32 bits)
	2684	9860	RO	Ch1 DeltaT	RO	(IEEE 32 bits)
	2686	9862	RO	Ch1 signaalkwaliteit omhoog	RO	(IEEE 32 bits)
	2688	9864	RO	Ch1 signaalkwaliteit omlaag	RO	(IEEE 32 bits)
	268A	9866	RO	Ch1 Amplit Disc Omh	RO	(IEEE 32 bits)
	268C	9868	RO	Ch1 Amplit Disc Oml	RO	(IEEE 32 bits)
	268E	9870	RO	Ch1 SNR voor OMHOOG-kanaal	RO	(IEEE 32 bits)
	2690	9872	RO	Ch1 SNR voor OMLAAG-kanaal	RO	(IEEE 32 bits)
	2692	9874	RO	Ch1 Tijd in buffer voor OMHOOG-kanaal	RO	(IEEE 32 bits)
	2694	9876	RO	Ch1 Tijd in buffer voor OMLAAG-kanaal	RO	(IEEE 32 bits)

Table 17: Modbus-registertoewijzing (vervolg)

	Register (in hex.)	Register (in dec.)	Toegangs- niveau	Beschrijving	RO/ RW	Indeling
	2696	9878	RO	Ch1 Signaalstijging omhg	RO	(IEEE 32 bits)
	2698	9880	RO	Ch1 Signaalstijging omlg	RO	(IEEE 32 bits)
	269A	9882	RO	Ch1 Gedeeltelijke correlatieverhouding omhoog	RO	(IEEE 32 bits)
	269C	9884	RO	Ch1 Gedeeltelijke correlatieverhouding omlaag	RO	(IEEE 32 bits)
26C0	26C0	9920	RO	Ch1 geluidssnelheid	RO	(IEEE 32 bits)
	26C2	9922	RO	Ch1 Huidig Reynolds-nummer	RO	(IEEE 32 bits)
	26C4	9924	RO	Ch1 Huidige correctiefactor	RO	(IEEE 32 bits)
	26C6	9926	RO	Ch1 Padlengte P	RO	(IEEE 32 bits)
	26C8	9928	RO	Ch1 Axiale lengte L	RO	(IEEE 32 bits)
2700	2700	9984	RO	Ch1 omhoog +- piek	RO	INT32
	2702	9986	RO	Ch1 omlaag +- piek	RO	INT32
	2704	9988	RO	Ch1 Dynamische drempel OMHOOG-kanaal	RO	INT32
	2706	9990	RO	Ch1 Dynamische drempel OMLAAG-kanaal	RO	INT32
2800	2800	10240	Gebruiker	Ch2 binnendiameter pijp	RW	(IEEE 32 bits)
	2802	10242	Gebruiker	Ch2 buitendiameter pijp	RW	(IEEE 32 bits)
	2804	10244	Gebruiker	Ch2 wanddikte pijp	RW	(IEEE 32 bits)
	2806	10246	Gebruiker	Ch2 geluidssnelheid pijp	RW	(IEEE 32 bits)
	2808	10248	Gebruiker	Ch2 Voeringdikte	RW	(IEEE 32 bits)
	280A	10250	Gebruiker	Ch2 geluidssnelheid Voering	RW	(IEEE 32 bits)
	280C	10252	Gebruiker	Ch2 XDR-wighoek	RW	(IEEE 32 bits)
	280E	10254	Gebruiker	Ch2 XDR-wigtijd	RW	(IEEE 32 bits)
	2810	10256	Gebruiker	Ch2 wiggeluidssnelheid	RW	(IEEE 32 bits)
	2812	10258	Gebruiker	Ch2 vloeistofgeluidssnelheid	RW	(IEEE 32 bits)
	2814	10260	Gebruiker	Ch2 min. vloeistofgeluidssnelheid	RW	(IEEE 32 bits)
	2816	10262	Gebruiker	Ch2 max. vloeistofgeluidssnelheid	RW	(IEEE 32 bits)
	2818	10264	Gebruiker	Ch2 statische vloeistofdichtheid	RW	(IEEE 32 bits)
	281A	10266	Gebruiker	Ch2 referentiedichtheid vloeistof	RW	(IEEE 32 bits)
	281C	10268	Gebruiker	Ch2 vloeistoftemperatuur	RW	(IEEE 32 bits)
	281E	10270	Gebruiker	Ch2 XDR-ruimte	RW	(IEEE 32 bits)
	2820	10272	Gebruiker	Ch2 kalibratiefactor	RW	(IEEE 32 bits)
	2822	10274	Gebruiker	Ch2 Kinematische viscositeit	RW	(IEEE 32 bits)
	2824	10276	Gebruiker	Ch2 XDR-temperatuur	RW	(IEEE 32 bits)
	2826	10278	Gebruiker	eCh2 Goycol	RW	(IEEE 32 bits)
2900	2900	10496	Gebruiker	Ch2 pijpmateriaal	RW	INT32
	2902	10498	Gebruiker	Ch2 voeringsmateriaal	RW	INT32
	2904	10500	Gebruiker	Ch2 XDR-type	RW	INT32
	2906	10502	Gebruiker	Ch2 XDR-frequentie	RW	INT32
	2908	10504	Gebruiker	Ch2 XDR-wigtype	RW	INT32
	290A	10506	Gebruiker	Ch2 vloeistoftype	RW	INT32

Table 17: Modbus-registertoewijzing (vervolg)

	Register (in hex.)	Register (in dec.)	Toegangs- niveau	Beschrijving	RO/ RW	Indeling
	290C	10508	Gebruiker	Ch2 voeringsbestaan	RW	INT32
	290E	10510	Gebruiker	Ch2 Traversenummer	RW	INT32
	2910	10512	Gebruiker	Ch2 contactgetype	RW	INT32
2940	2940	10560	Gebruiker	Ch2 Reynolds-correctie inschakelen	RW	INT32
	2942	10562	Gebruiker	Ch2 Actieve MultiK inschakelen	RW	INT32
	2944	10564	Gebruiker	Ch2 MultiK-type	RW	INT32
	2946	10566	Gebruiker	Ch2 MultiK-paren	RW	INT32
	2948	10568	Gebruiker	eCh2 dichtheid	RW	INT32
	294A	10570	Gebruiker	eCh2 Dichtheidsparen	RW	INT32
2980	2980	10624	Gebruiker	Ch2 Piek%	RW	INT32
	2982	10626	Gebruiker	Ch2 Min Piek%	RW	INT32
	2984	10628	Gebruiker	Ch2 Max Piek%	RW	INT32
	2986	10630	Gebruiker	Ch2 Trackingsvensters inschakelen	RW	INT32
2A00	2A00	10752	RO	Ch2 Snelheid	RO	(IEEE 32 bits)
	2A02	10754	RO	Ch2 Volume	RO	(IEEE 32 bits)
	2A04	10756	RO	Ch2 Standaardvolume	RO	(IEEE 32 bits)
	2A06	10758	RO	Ch2 massastroom	RO	(IEEE 32 bits)
2A40	2A40	10816	RO	Ch2 heen-totalen	RO	(IEEE 32 bits)
	2A42	10818	RO	Ch2 terug-totalen	RO	(IEEE 32 bits)
	2A44	10820	RO	Ch2 netto-totalen	RO	(IEEE 32 bits)
	2A46	10822	RO	Ch2 totalen-tijd	RO	(IEEE 32 bits)
	2A48	10824	RO	Ch2 heen-totalen voorraad	RO	(IEEE 32 bits)
	2A4A	10826	RO	Ch2 terug-totalen voorraad	RO	(IEEE 32 bits)
	2A4C	10828	RO	Ch2 nettototalen voorraad	RO	(IEEE 32 bits)
	2A4E	10830	RO	Ch2 totalen-tijd voorraad	RO	(IEEE 32 bits)
2A80	2A80	10880	RO	Ch2 Transit-tijd omhoog	RO	(IEEE 32 bits)
	2A82	10882	RO	Ch2 Transit-tijd omlaag	RO	(IEEE 32 bits)
	2A84	10884	RO	Ch2 DeltaT	RO	(IEEE 32 bits)
	2A86	10886	RO	Ch2 signaalkwaliteit omhoog	RO	(IEEE 32 bits)
	2A88	10888	RO	Ch2 signaalkwaliteit omlaag	RO	(IEEE 32 bits)
	2A8A	10890	RO	Ch2 Amplit. Disc Omh	RO	(IEEE 32 bits)
	2A8C	10892	RO	Ch2 Amplit. Disc Oml	RO	(IEEE 32 bits)
	2A8E	10894	RO	Ch2 SNR OMHOOG-kanaal	RO	(IEEE 32 bits)
	2A90	10896	RO	Ch2 SNR OMLAAG-kanaal	RO	(IEEE 32 bits)
	2A92	10898	RO	Ch2 Tijd in buffer OMHOOG-kanaal	RO	(IEEE 32 bits)
	2A94	10900	RO	Ch2 Tijd in buffer OMLAAG-kanaal	RO	(IEEE 32 bits)
	2A96	10902	RO	Ch2 Signaalstijging omhg	RO	(IEEE 32 bits)
	2A98	10904	RO	Ch2 Signaalstijging omlg	RO	(IEEE 32 bits)
	2A9A	10906	RO	Ch2 Gedeeltelijke correlatieverhouding omhoog	RO	(IEEE 32 bits)
	2A9C	10908	RO	Ch2 Gedeeltelijke correlatieverhouding omlaag	RO	(IEEE 32 bits)

Table 17: Modbus-registertoewijzing (vervolg)

	Register (in hex.)	Register (in dec.)	Toegangs- niveau	Beschrijving	RO/ RW	Indeling
2AC0	2AC0	10944	RO	Ch2 geluidssnelheid	RO	(IEEE 32 bits)
	2AC2	10946	RO	Ch2 Huidig Reynolds-nummer	RO	(IEEE 32 bits)
	2AC4	10948	RO	Ch2 Huidige correctiefactor	RO	(IEEE 32 bits)
	2AC6	10950	RO	Ch2 Padlengte P	RO	(IEEE 32 bits)
	2AC8	10952	RO	Ch2 Axiale lengte L	RO	(IEEE 32 bits)
2B00	2B00	11008	RO	Ch2 omhoog +- piek	RO	INT32
	2B02	11010	RO	Ch2 omlaag +- piek	RO	INT32
	2B04	11012	RO	Ch2 Dynamische drempel OMHOOG-kanaal	RO	INT32
	2B06	11014	RO	Ch2 Dynamische drempel OMLAAG-kanaal	RO	INT32
3000	3000	12288	Gebruiker	eToevoerTempLaag	RW	(IEEE 32 bits)
	3002	12290	Gebruiker	eEnergieRRWRESV1	RW	(IEEE 32 bits)
	3004	12292	Gebruiker	eRetourTempLaag	RW	(IEEE 32 bits)
	3006	12294	Gebruiker	eEnergieRRWRESV2	RW	(IEEE 32 bits)
	3008	12296	Gebruiker	Analoge ingang 1 Basiswaarde	RW	(IEEE 32 bits)
	300A	12298	Gebruiker	Analoge ingang 1 Volledige waarde	RW	(IEEE 32 bits)
	300C	12300	Gebruiker	Analoge ingang 2 Basiswaarde	RW	(IEEE 32 bits)
	300E	12302	Gebruiker	Analoge ingang 2 Volledige waarde	RW	(IEEE 32 bits)
	3010	12304	Gebruiker	Analoge ingang 1 Nul-Cali-waarde	RW	(IEEE 32 bits)
	3012	12306	Gebruiker	Analoge ingang1 SpanwijdteCali-waarde	RW	(IEEE 32 bits)
	3014	12308	Gebruiker	Analoge ingang 2 Nul-Cali-waarde	RW	(IEEE 32 bits)
	3016	12310	Gebruiker	Analoge ingang 2 SpanwijdteCali-waarde	RW	(IEEE 32 bits)
3100	3100	12544	Gebruiker	eEnergieInsch	RW	INT32
	3102	12546	Gebruiker	eEnergieSysteem	RW	INT32
	3104	12548	Gebruiker	eDebietMeting	RW	INT32
	3106	12550	Gebruiker	eEnthalpieBerek	RW	INT32
	3108	12552	Gebruiker	eToevoerTemp	RW	INT32
	310A	12554	Gebruiker	eRetourTemp	RW	INT32
	310C	12556	Gebruiker	eEnergieIWRSEV1	RW	INT32
	310E	12558	Gebruiker	eAI1Functie	RW	INT32
	3110	12560	Gebruiker	eEnergieIWRSEV2	RW	INT32
	3112	12562	Gebruiker	eAI1Functie	RW	INT32
	3114	12564	Gebruiker	eEnergieKanaal	RW	INT32
	3116	12566	Gebruiker	eEnergiePunt	RW	INT32
	3118	12568	Gebruiker	eAI1KParen	RW	INT32
	311A	12570	Gebruiker	eAI1KParen	RW	INT32
	311C	12572	Gebruiker	eExtVoedInsch	RW	INT32
	311E	12574	Gebruiker	energiebesparingsstand inschakelen (langere accumulodus)	RW	INT32
	3120	12576	Gebruiker	Metingtijd in energiebesparingsmodus	RW	INT32
	3122	12578	Gebruiker	Slaapstand in energiebesparingsmodus	RW	INT32

Table 17: Modbus-registertoewijzing (vervolg)

	Register (in hex.)	Register (in dec.)	Toegangs- niveau	Beschrijving	RO/ RW	Indeling
3200	3200	12800	RO	eAI1Current	RO	(IEEE 32 bits)
	3202	12802	RO	eAI2Current	RO	(IEEE 32 bits)
	3204	12804	RO	eAI1Val	RO	(IEEE 32 bits)
	3206	12806	RO	eAI1Val	RO	(IEEE 32 bits)
	3208	12808	RO	eEnergie	RO	(IEEE 32 bits)
3300	3300	13056	RO	eAI1Sample	RO	INT32
	3302	13058	RO	eAI2Sample	RO	INT32

9.3 Bluetooth-communicatie

Het PT900-systeem gebruikt het *Bluetooth-protocol* voor communicatie tussen de transmitter en de tablet. Ter bescherming van de veiligheid van het product en de gebruikersgegevens is een eigen protocol op basis van een gemeenschappelijk *Bluetooth 4.0*-protocol ontwikkeld.

Zie **Bluetooth-specificaties 4.0** voor details over de Bluetooth-communicatiemodus.

Note: *De PT900-transmitter koppelt niet automatisch opnieuw met een eerder gekoppelde tablet, en de transmitter koppelt niet automatisch met een niet-gekoppelde tablet. U moet de tablet-APP gebruiken om de koppeling van een niet-gekoppelde transmitter te starten. De transmitter kan echter nog met andere tablets gekoppeld zijn.*

Bijlage A. Specificaties

A.1 Werking en prestaties

Vloeistoftypes

Vloeistoffen: Akoestisch geleidende vloeistoffen, waaronder de meeste schone vloeistoffen, en vele vloeistoffen met beperkte hoeveelheden meegevoerde vaste stoffen of gasbellen

Stroommeting

Gepatenteerde modus Correlatie-transittijd™

Pijpgroottes

Standaard: 15 tot 600 mm (0,5 tot 24 inch)

Optioneel: max. 7500 mm (300 inch) beschikbaar op verzoek

Wanddikte pijp

Max. 76,2 mm

Pijpmateriaal

Alle metalen en de meeste plastics

Raadpleeg GE voor beton- en composietmaterialen en hoog-gecorrodeerde of gevoerde leidingen.

Nauwkeurigheid

±1% van uitlezing (pijpgroottes 50 mm (2 inch) of groter)

±2% van uitlezing (pijpgroottes 15 mm (0,5 inch) tot <50 mm (2 inch))

Installatie gaat uit van een volledig ontwikkeld symmetrisch doorstromingsprofiel (meestal 10 pijpdiameters stroomopwaarts en 5 pijpdiameters stroomafwaarts van recht pijptraject). Uiteindelijke installatienauwkeurigheid is afhankelijk van factoren als vocht, temperatuur, pijpcentriciteit en andere factoren.

Herhaalbaarheid

±0,2% van uitlezing

Bereik (bi-directioneel)

0,03 tot 12,19 m/s

Responstijd

Max. 2 Hz

Meetparameters

Snelheid, volume, massa, energie, totale stroom

Kanalen

1 of 2 kanalen

A.2 PT900-stroomtransmitter

Behuizing

IP65-beoordeling

Specificaties

Gewicht: 1,4 kg (3 lb)

Grootte (h x b x md): 200 x 109 x 38 mm (7,9 x 4,3 x 1,5 inch)

Bevestiging: zachte riem rond pijp of magnetische klem

Analoge ingangen

4-20 mA (hoev. 2)

Analoge uitgang

4-20 mA (hoev. 1)

Digitale uitgang

Puls (Teller), Frequentie, Alarm (hoev. 1)

Digitale communicatie

- Modbus via RS485-poort
- Bluetooth[®] Wireless
- Micro-USB-poort

Accu

Type: Lithium-ion (hoog energieniveau, oplaadbaar)

Levensduur (doorlopend in werking) 18-20 uur

Levensduur (energiebesparende modus): >4 dagen

Lader: 100 tot 240 VAC (50/60/Hz)

Opladtid: Max. 3 uur (van 0% tot 100%)

Bedrijfstemperatuur

-20 tot 55°C (-4 tot 131°F)

Elektronische classificaties

- CE (EMC-richtlijn) IEC 61326-1:2013, IEC 61326-2-3:2013, LVD 2006/95/EC, EN 61010-1 2010
- ANSI/UL STD. 61010-1, CAN/CSA STD. C22.2 NO. 61010-1
- WEEE-naleving (Richtlijn 2012/19/EU)
- RoHS-naleving (Richtlijn 2002/95/EU)

A.3 Gebruikersinterface

Weergave

Tablet met Android-besturingssysteem (versie 4.4 of recenter),
LCD capacitief touchscreen, 800 x 1280 resolutie

Afmetingen

- *7-inch tablet*: 196 x 120 x 19 mm typisch
- *8-inch tablet*: 222 x 152 x 19 mm (8,75 x 6,00 x 0,75 inch) typisch

Levensduur van batterij

>12 uur doorlopend gebruik typisch (gebaseerd op specifieke tablet)

Accuoplader

100 tot 250 VAC, 50/60Hz

Bedrijfstemperatuur

0 tot 50°C (32 tot 122°F)

Communicatie met stroomtransmitter

Bluetooth®

A.4 Softwaretoepassing (PT900 APP)

Intuïtief veegscherminterface

- Kleurrijk, pictogramgedreven design
- Programmering in zelfstudiestijl
- Parametervoorinstellingen site
- Meervoudige display-opties
- Uitgebreide webhulp

Talen

Engels, Arabisch, Chinees (vereenvoudigd), Nederlands, Frans, Duits, Italiaans,
Japans, Koreaans, Portugees, Russisch, Spaans, Zweeds, Turks

De PT900 APP installeren

- Bestand aangeboden op SD-kaart
- Gratis download in Google Play Store
- Gratis download op GE-website (QR-code beschikbaar)

A.5 Opklemtransducers

Temperatuurbereik*

Standaard: -40 tot 150°C (-40 to 302°F)

Optioneel: -200 tot 400°C (-328 tot 752°F)

**Zie individuele transducermodelspecificaties voor exact temperatuurbereik*

Bevestiging

- Nieuwe PT9-klemhouder voor pijpen ≥ 50 mm (2 inch)
- CF-LP-klemhouder voor pijpen van 15 mm (0,5 inch) tot 50 mm (2 inch)

PT9-transducerkabels

Standaardlengte: 8 m (25 ft)

Maximumlengte: 30 m (100 ft)

Temperatuurbereik: -40° tot 150°C (-40° tot 302°F)

A.6 Accessoires

Koffers

Standaard: Zachte nylon draagtas met riem en speciale apparatuurverdelers

Optioneel: Koffer met wielen en speciale apparatuurcompartimenten

Kabels

Ingang- en uitgangkabels: Analoge en digitale

kabeladapters: TNC tot BNC of UTDR-connectors

A.7 Opties

Energiemeetkit

De optionele *energiemeetkit* berekent het energiedebiet en de getotaliseerde energie.

- *Temperatuurtransmitter*: loop-aangedreven, 4-draads PT1000 oppervlaktebevestigings-RTD's, NIST-gecertificeerd
- *Nauwkeurigheid*: $\pm 0,12^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0,22^{\circ}\text{F}$) van uitlezing
- *Bereik*: 0 tot 149°C (32 tot 300°F) standaard

GE PocketMike diktemeter

- Compact roestvrij staal design, IP67
- Zwenkbare, contrastrijke LCD-scherm
- Eenvoudige bediening met vier toetsen
- Geïntegreerde, omwisselbare 5 MHz-sonde
- Bereik van 1 tot 250 mm (0,040 tot 10 inch)
- Standaard AA-batterijen

Reservebatterij

Accupack: Lithium-ion met hoog energieniveau, oplaadbaar

Accuoplader: 100 tot 240 VAC (50/60/Hz)

Kabeladapter

TNC tot BNC of UTXDR-connectors

A.8 Klantkabelvereisten voor AIO/DIO-aansluitingen

- *Diameterbereik van klantkabel voor AIO/DIO-aansluitingen*: 5 tot 8 mm
- *Temperatuurbereik van klantkabel voor AIO- en DIO-aansluitingen*: -10° tot 55°C (14° tot 131°F)
- *Doorsnede van de geleider volgens CE- en UL-normen*: 20 tot 28 AWG

[geen inhoud bedoeld voor deze pagina]

B.2 Eerste instellingen

De waarden voor de parameterinstellingen moeten onmiddellijk na de eerste installatie van de meter en de verificatie van de juiste werking worden opgenomen in onderstaande *Tabel 19*.

Tabel 19: Eerste systeemparemeterinstellingen

Parameter	Eerste waarde
Pijp BuD	
Pijp BiD	
Wanddikte pijp	
Pijpmateriaal	
Geluidssnelheid pijp	
Voeringdikte	
Voeringmateriaal	
Transducer-id	
Transducerfrequentie	
Transducerwigtype	
Transducerwighoek	
Transducerwig SOS	
Transducer TW	
Traverses	
Vloeistoftype	
Vloeistof SOS	
Vloeistof minimum SOS	
Vloeistof maximum SOS	
Vloeistoftemperatuur	
Transducertussenruimte	

B.3 Eerste diagnoseparameters

De waarden voor de diagnoseparameters van het transducersignaal moeten onmiddellijk na de eerste installatie van de meter en de verificatie van de juiste werking worden opgenomen in onderstaande *Tabel 20*. Deze eerste waarden kunnen dan worden vergeleken met de huidige waarden voor het diagnosticeren van eventuele toekomstige storing van het systeem.

Tabel 20: Eerste diagnoseparameters

Parameter	Eerste waarde
Snelheid	
Werkelijk volume	
Gestandaardiseerd volume	
Batch- totalen heen	
Batchtotalen terug	
Batchtotalen netto	
Batchtellertijd	
Voorraadtotalen heen	
Voorraadtotalen terug	
Voorraadtotalen netto	
Tellertijd voorraad	
Massastroom	
Geluidssnelheid	
Reynolds-nummer	
K-factor	
Transit-tijd omhoog	
Transit-tijd omlaag	
DeltaT	
Signaalkwaliteit omhoog	
Signaalkwaliteit	
Amplit. Disc omhoog	
Dn Amplit. Disc omlaag	
SNR omhoog	

Tabel 20: Eerste diagnoseparameters (vervolg)

Parameter	Eerste waarde
SNR Omlaag	
ActieveTW omhoog	
ActieveTW omlaag	
Versterking omhoog	
Versterking omlaag	
Foutstatus	
Gerapporteerde fout	
Piek omhoog	
Piek omlaag	
Piek % omhoog	
Piek % omlaag	

A

Aan/uit-knop, Transmitter	42
Accupack	
Installeren	6
Onderhoud	38
Opladen en opslag	39
Resterende tijd	111
Specificaties	152
Vervanging	40
Weggooien	41
Afmetingen, Pijp	62
Analoge ingangen	
Configureren	81
Kalibreren	117
Analoge ingangen en uitgangen, Aansluiten	37
Analoge uitgangen	
Beschikbare gegevensbronnen	83, 93
Configureren	83
Kalibreren	116
APP (PT900)	
Foutcodes	127, 135
Installeren	47
Instellen (set-up)	49
Licentieovereenkomst	50
Metingenschermb	91
Ophalen vanuit Google Play Store	46
Ophalen vanuit SD-kaart	46
Schermb Hoofdmenu	55
Schermb Schuifmenu	56
Specificaties	153
Talen	50, 111, 153
Updaten en installeren	45
Versie	45
Apparaatgegevens, Transmitter	110

B

Bluetooth	
Communicatie	38, 150
Koppelbevestiging	53

C

Communicatie	
Bluetooth	38, 150
Modbus	141
Contactgel, Aanbrengen	18

D

De transmitter en tablet opladen	45
De Transmitter in- en uitschakelen	41
Decimaalindeling, Weergave	95
Diagnostiek	
Beschikbare parameters	132
Eerste parameterwaarden	159
Leidraad voor probleemoplossing	129
Parameters weergeven	100
Parameterwaarden	132
Dichtheidstabel	80
Digitale uitgang	
Aansluiten	36
Configureren	84
Documentnummer	i
Doorstromingsfouten	127
Draadloze interface	
Zie Bluetooth	
Draagkoffer, hard (met inhoud)	5
Drempel, Programmeren	120

E

Een log bewerken	106
Een log stoppen	105
Een log verwijderen	105
Een log weergeven	107
Een logboek toevoegen	102
Eén meting, Weergeven	96
Eerste instellingenrecord	158
Elektrische aansluitingen	
Analoge ingangen en uitgangen	37
Digitale uitgang	36
Netspanning	33
Transducers	35
Transmittervoeding	34

USB-kabel	38
Vereisten	33
Voedingskabels	37
ENERGIE-optie, Programmeren	79
Energiespaarmodus, programmeren	119
Enthalpieberekening	79
Even-transverse	
Installatie (meer dan 305 mm tussenruimte)	28
Installatie (minder dan 305 mm tussenruimte)	21

F

FCC-regels/Industry Canada License	xi
Foutcodes, PT900 APP	127, 135
Fouten, Doorstroming	127, 135

G

Garantie	171
Gebruikersinterface	
Specificaties	153
Gebruikerstabellen	89
Gegevensbronnen, Analoge uitgangen	83, 93
Gegevensrecords	
Eerste diagnoseparameters	159
Eerste instellingen	158
Servicerecord	157
Geluidssnelheid	
invoeren	65
Geluidssnelheids-	
validatie	76
Gemiddelde Factor	65
Google Play Store, Ophalen PT900 APP	46
Grafische weergave	
Bekijken	97
Configureren	98

H

HELP	
Menu	133
Onderwerpenlijst	138
Het accupack opladen	39
Het accupack opslaan	39

Houder	
Bevestiging, PT9	9
Kettinginstallatie	12
I	
Infoscherm	134
Instellingen, Opslaan	120
K	
Kabelvereisten	155
Kalibratiefactor	70
Kalibreren	
Analoge ingangen	117
Analoge uitgangen	116
Teller	119
K-Factor	71
Kinematische viscositeit	65
Koppeling	
Bevestiging	53
Eerste set-up	52
Transmitterlijst	54
Koreaanse KCC-waarschuwing	xiii
L	
Label, Serienummer	33, 53
Led-indicatoren, Transmitter	42
Licentieovereenkomst, PT900 APP	50
Links naar services	136
Logs	
Bekijken	107
Bewerken	106
Configureren	101
Menu	104
Parameters	103
Stoppen	105
Toevoegen	102
Verwijderen	105
M	
Maateenheden, Selectie	57
Materialen, Pijp	62
Meerdere metingen, weergeven	95

Menu	57
FOUTLIMIETEN	124
GEBRUIKERSFUNCTIES	87
HELP	133
INGANGEN	81
KALIBRATIE	115
LOGS	104
MAATEENHEDEN	57
METERSET-UP	118
PIJP	61
PLAATSING	72
PROGRAMMEREN	59
Programmeringsopties	77
SERVICE	115
TESTEN	121
TRANSDUCERS	66
TRANSMITTER	109
UITGANGEN	82
VLOEISTOF	64
Menu FOUTLIMIETEN	124
Menu GEBRUIKERSFUNCTIES	87
Menu INGANGEN	81
Menu KALIBRATIE	115
Menu Kanaal programmeren	59
Menu METERSET-UP	118
Menu PLAATSING	72
Menu Programmeringsopties	77
Menu SERVICE	115
Menu TESTEN	121
Menu UITGANGEN	82
Meterfactor	70
Metingen	
Instelscherm	92
Multi-weergave	94
Typisch scherm	91
Metingen weergeven	94
Modbus	
Communicatie	141
Registertoewijzing	141
Uitgang configureren	86

N

Naleving van de regelgeving	x, 152
Netspanning, aansluiting	33
Nulstroomvalidatie	75

O

Onderhoud, Accupack	38
Ondersteuning	
GE-services	ix
Klantondersteuningscentra	2
Oneven-transverse, Installatie	22
Operatoren gebruikersfuncties	88
Operatoren, Gebruikersfuncties	88
Opklemhouder	
Zie Houder	

P

Parameters	
Registreren	103
Transducers	67
Piekdetectie, Programmeren	120
Pijp	
Afmetingen	62
Materialen	62
Menu	61
Problemen	131
Voering	63
Problemen	
Pijp	131
Transducer	132
Vloeistof	130
PT900	
Doorsnee-installatie	8
Elektrische aansluitingen	33
Software, Updaten	112
Systeembeschrijving	1
Uitpakken	4
Verpakt in harde draagkoffer	5
PT900-transmitter	
Zie Transmitter	
Publicatiedatum	i

Q

QR-code, Downloaden van nieuwe PT900 APP-versie	46
---	----

R

Registertoewijzing, Modbus	141
Registratie, GE-product	ix, 1, 51
Reserveonderdelen	137
Retourbeleid	172
Retourtemperatuur	80
Reynolds-correctiefactor	69
RoHS-naleving	x

S

Scherf Hoofdmenu	55
Scherf Schuifmenu	56
SD-kaart	
Ophalen nieuwe PT900 APP	46
Snelstarhandleiding	140
Service links	136
Serviceprogramma's	ix
Service record	157
Snelstarhandleiding	140
Software, Transmitter	112
Specificaties	
Accessoires	154
Accupack	152
Gebruikersinterface	153
Opklemtransducers	154
Opties	155
Softwaretoepassing (PT900 APP)	153
Stroomtransmitter	152
Werking en prestaties	151

T

Tablet	
Koppeling met transmitter	49
Opladen	45
Taiwanese waarschuwingsbrief	xiii
Talen, PT900 APP	50, 111, 153
Teller	
Kalibreren	119

Weergave	99
Test	
Golfsteekproefkanaal	123
Watchdog	122
Test golfsteekproefkanaal	123
Toevoertemperatuur	80
Trackingsvenster	65
Transducerhouders, Controle	16
Transducers	
Contactgel, Aanbrengen	18
Houders	16
Installeren	17
Menu	66
Menu PLAATSING	72
Parameters	67
Problemen	132
Specificaties	154
Transmitteraansluitingen	35
Tussenruimte	73
Tussenruimteberekening	9
Transmitter	
Aan/uit-knop	42
Apparaatgegevens	110
Bevestigingsopties	7
In- en uitschakelen	41
Koppeling met tablet	49, 52
Koppellijst	54
Label, Serienummer	33, 53
Led-indicatoren	42
Menu	109
Menu FOUTLIMIETEN	124
Menu KALIBRATIE	115
Menu METERSET-UP	118
Menu SERVICE	115
Menu TESTEN	121
Opladen	45
Software, Updaten	112
Specificaties	152
Transduceraansluitingen	35
USB-poort	38

Voedingsaansluiting	34
Traverse-configuratie	72
Tussenruimte transducer, Aangepast	74
Tussenruimte, Transducers	73
Tussenruimteberekening, Transducers	9
Typografische conventies	vii

U

Uitpakken van het PT900-systeem	4
USB-poort, Gebruik	38
Uw instellingen opslaan	120

V

Veiligheid	
Algemene kwesties	vii
Hulpuitrusting	viii
Persoonlijke uitrusting	viii
Versie, Checken PT900 APP	45
Vervanging van het accupack	40
Vloeistof	
Beschikbare types	65
Dichtheidstabel	80
Menu	64
Problemen	130
Voedingskabels (optioneel), Aansluiten	37
Voering, Pijp	63

W

Watchdog-test	122
WEEE-naleving	x
Weergave	
Beschikbare variabelen	93
Decimaalindeling	95
Diagnoseparameters	100
Eén meting	96
Grafische indeling	97
Meerdere metingen	95
Metingenschermb, typisch	91
Tellerschermb	99
Weggooien van het accupack	41

[geen inhoud bedoeld voor deze pagina]

Garantie

Elk instrument dat door GE Sensing geproduceerd wordt, draagt de garantie vrij te zijn van defecten wat betreft het materiaal en vakmanschap.

Aansprakelijkheid voor deze garantie is beperkt tot het terugzetten van het instrument naar normale werking of het vervangen van het instrument, exclusief volgens het oordeel van GE Sensing. Zekeringen en accu's worden in het bijzonder uitgesloten van enige aansprakelijkheid. Deze garantie gaat in op de datum van levering aan de oorspronkelijke aankoper. Indien GE Sensing bepaalt dat de uitrusting defect was, dan is de garantieperiode:

- Eén jaar vanaf de levering voor elektronische of mechanische storingen
- Eén jaar vanaf levering voor houdbaarheid van de sensor

Indien GE Sensing bepaalt dat de uitrusting beschadigd werd door verkeerd gebruik, verkeerde installatie, het gebruik van niet toegelaten vervangingsonderdelen of andere werkomstandigheden dan wat in de richtlijnen van GE Sensing bepaald werd, dan worden de kosten voor reparatie niet gedekt door deze garantie.

De garanties die hier uiteengezet worden zijn exclusief en vervangen alle andere garanties, wettelijk, expliciet of impliciet (inclusief garanties van verhandelbaarheid of geschiktheid voor een bepaald doel, en garanties die voortvloeien uit verdeling, gebruik of handel)

Retourbeleid

Indien een instrument van GE Sensing storingen vertoont tijdens de garantieperiode, dient volgende procedure gevolgd te worden:

1. Licht GE Sensing in en geef alle details over het probleem, het modelnummer en het serienummer van het instrument. Indien de aard van het probleem de nood voor behandeling in fabriek aangeeft dan zal GE Sensing een RETURN AUTHORIZATION NUMBER (RAN) opmaken en zullen verzendinstructies gegeven worden voor het terugbezorgen van het instrument aan een servicecenter.
2. Indien GE Sensing u vraagt uw instrument naar een servicecenter te verzenden, dan dient dit pakket vooraf betaald naar het erkend reparatiecentrum verstuurd te worden, zoals aangegeven in de verzendinstructies.
3. Bij ontvangst zal GE Sensing het instrument onderzoeken om de oorzaak van de storing te bepalen.

Hierna zal één van de volgende acties ondernomen worden:

- Indien de schade wordt gedekt door de bepaling van de garantie, dan zal het instrument gratis gerepareerd worden en terugbezorgd worden.
- Indien GE Sensing oordeelt dat de schade niet gedekt wordt door de bepalingen van de garantie of indien de garantie verlopen is, dan zal een schatting gemaakt worden van de reparatiekosten (aan standaardtarieven). Na ontvangst van de goedkeuring van de klant, zal het instrument gerepareerd en terugbezorgd worden.

Klantondersteuningscentra

Verenigde Staten

The Boston Center
1100 Technology Park Drive
Billerica, MA 01821
Verenigde Staten
Tel: 800 833 9438 (gratis)
978 437 1000
E-mail: sensing@ge.com

Ierland

Sensing House
Shannon Free Zone East
Shannon, County Clare
Ierland
Tel: +35 361 470200
E-mail: gesensingsnnservices@ge.com

Een bedrijf met ISO 9001:2008 certificering

www.gemeasurement.com/quality-certifications

www.gemeasurement.com

©2017 General Electric Company. Alle rechten voorbehouden.
Technische inhoud onderhevig aan wijzigingen zonder kennisgeving.