

TransPort® PT900

Draagbare ultrasone debietmeter voor vloeistoffen

Gebruikershandleiding



TransPort® PT900

Draagbare ultrasone debietmeter voor vloeistoffen

Gebbruikershandleiding

BH033C11 Rev. D
september 2022

panametrics.com

Copyright 2022 Baker Hughes company.

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

[geen inhoud bedoeld voor deze pagina]

Hoofdstuk 1. Introductie

1.1	Productregistratie	1
1.2	Systeembeschrijving	1

Hoofdstuk 2. Installatie

2.1	Introductie	3
2.2	Uitpakken van het PT900-systeem	3
2.3	Installatie van een accupack in de transmitter	4
2.4	Bevestiging van de PT900-transmitter	5
2.5	Installatie van de opklemhouder en transducers	6
2.5.1	Voorbeeldinstallatie	6
2.5.2	Berekening tussenruimte transducer	7
2.5.3	Bevestiging van de PT9-opklemhouder	7
2.5.4	De transducerhouders controleren	11
2.5.5	Installatie van de transducers	11
2.5.6	Even en oneven transverse installaties	13
2.6	Elektrische aansluitingen tot stand brengen	22
2.6.1	De netspanning aansluiten	22
2.6.2	De transducers aansluiten	23
2.6.3	De digitale uitgang aansluiten	24
2.6.4	De analoge ingangen en uitgangen aansluiten	25
2.6.5	De voedingskabels aansluiten	26
2.6.6	De USB-poort gebruiken	26
2.6.7	De draadloze Bluetooth-interface gebruiken	26
2.7	Behandeling van de PT900-accu	26
2.7.1	Opladen en opslaan van de accu	27
2.7.2	De accu's vervangen	27
2.7.3	Weggooiën van de accu's	28
2.8	In- en uitschakelen	28
2.9	Led-indicatoren van de PT900	29
2.9.1	Voedings-led	30
2.9.2	Bluetooth-led	30
2.9.3	Status-led	30
2.9.4	Accu-led	30

Hoofdstuk 3. Eerste set-up

3.1	Introductie	31
3.2	Opladen van de transmitter en tablet van de PT900	31
3.3	De PT900 APP installeren en updaten	31
3.3.1	Controleren van de APP-versie	31
3.3.2	De PT900 Android APP installeren en updaten	31
3.3.3	Installatie van de tablet-APP vanaf de SD-kaart	32
3.4	De tablet en de transmitter koppelen	33
3.5	Het hoofdmenu van de APP en het menu Schuif gebruiken	38
3.5.1	Het hoofdmenu	38
3.5.2	Het menu Schuif	40

Hoofdstuk 4. Programmeren

4.1	De maateenheden configureren	41
4.2	Een kanaal configureren	42
4.3	Het menu PIJP programmeren	43
4.3.1	Pijpmaterialen	44
4.3.2	Pijpafmetingen	44
4.3.3	Pijpvoering	44
4.4	Het menu VLOEISTOF programmeren	45

4.5	Het menu TRANSDUCERS programmeren.....	46
4.5.1	De transducerparameters programmeren.....	47
4.5.2	De Reynolds-correctiefactor instellen.....	48
4.5.3	De meterfactor programmeren.....	49
4.6	Het menu PLAATSING programmeren.....	50
4.6.1	De traverse-configuratie weergeven.....	50
4.6.2	De transducertussenruimte weergeven.....	51
4.7	De programmeringsopties wijzigen.....	53
4.7.1	Het tabblad ENERGIE programmeren.....	54
4.7.2	Het tabblad INGANGEN programmeren.....	56
4.7.3	Het tabblad UITGANGEN programmeren.....	57
4.7.4	Het tabblad GEBRUIKERSFUNCTIES programmeren.....	60

Hoofdstuk 5. Metingen

5.1	Introductie.....	63
5.2	De metingen voor weergave instellen.....	64
5.3	Metingen weergeven.....	66
5.3.1	Meerdere metingen weergeven.....	67
5.3.2	Eén meting weergeven.....	67
5.3.3	Het tellerscherm weergeven.....	69
5.3.4	De diagnoseparameters weergeven.....	70

Hoofdstuk 6. Gegevens registreren

6.1	Introductie.....	71
6.2	Een logboek toevoegen.....	71
6.3	Verwijderen, stoppen of bewerken van een log.....	73
6.3.1	Een log verwijderen.....	74
6.3.2	Een log bewerken.....	74
6.3.3	Een log weergeven.....	75

Hoofdstuk 7. De transmitter configureren

7.1	Introductie.....	77
7.2	De PT900-transmittersoftware updaten.....	79
7.3	Het menu SERVICE van de transmitter programmeren.....	81
7.3.1	Het menu KALIBRATIE programmeren.....	82
7.3.2	Het menu METERSET-UP programmeren.....	84
7.3.3	Het menu TESTEN programmeren.....	85
7.3.4	Het menu FOUTLIMIETEN programmeren.....	87

Hoofdstuk 8. Foutcodes en probleemoplossing

8.1	Foutcodes.....	89
8.1.1	Foutkop.....	89
8.1.2	Doorstromingsfouten.....	89
8.2	Diagnostiek.....	90
8.2.1	Introductie.....	90
8.2.2	Vloeistof- en pijpproblemen.....	90
8.3	Diagnoseparameters.....	92
8.4	Hulp krijgen.....	93
8.4.1	Het scherm Info.....	94
8.4.2	Het scherm Diagnose.....	95
8.4.3	Het Servicescherm.....	96
8.4.4	Het scherm Reserveonderdelen.....	97
8.5	Lijst met helponderwerpen.....	98
8.6	De snelstarthandleiding.....	99

Hoofdstuk 9. Communicatie

9.1	Modbus-communicatie.....	101
9.2	Modbus-registertoewijzing.....	101
9.3	Bluetooth-communicatie.....	110

Bijlage A. Specificaties

A.1	Werking en prestaties.....	111
A.2	PT900-stroomtransmitter	112
A.3	Gebruikersinterface	113
A.4	Softwaretoepassing (PT900 APP)	113
A.5	Opklemtransducers	114
A.6	Accessoires	114
A.7	Opties	115
A.8	Klantkabelvereisten voor AIO/DIO-aansluitingen.....	115

Bijlage B. Gegevensrecords

B.1	Servicerecord.....	117
B.2	Eerste instellingen.....	118
B.3	Eerste diagnoseparameters.....	119

[geen inhoud bedoeld voor deze pagina]

Informatieparagrafen

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

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



LET OP!

Dit symbool duidt een risico van mogelijk gering persoonlijk letsel en/of ernstige schade aan de apparatuur aan, tenzij deze instructies zorgvuldig worden opgevolgd.



WAARSCHUWING!

Dit symbool duidt een risico van mogelijk ernstig persoonlijk letsel aan, tenzij deze instructies zorgvuldig worden opgevolgd.

Veiligheidskwesties



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.

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 beschermingsmiddelen

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

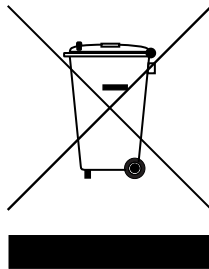
Onbevoegde bediening

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

Naleving van milieu-aspecten

Richtlijn Waste Electrical and Electronic Equipment

Baker Hughes is een actieve deelnemer aan het Europese *terugname-initiatief voor WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment)*, richtlijn 2012/19/EU.



Voor de apparatuur die u hebt gekocht, zijn tijdens de productie natuurlijke hulpbronnen gewonnen en gebruikt. Dit kan gevaarlijke stoffen bevatten, die invloed op de gezondheid en het milieu kunnen hebben.

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

Via het doorkruiste vuilcontainersymbool wordt u uitgenodigd van deze systemen gebruik te maken.

Als u meer informatie over het verzamelings-, hergebruiks- en recyclingsystemen wilt, neemt u contact op met uw lokale of regionale afvalverwerkingsbedrijf.

Bezoek www.bakerhughesds.com/health-safety-and-environment-hse voor terugname-instructies en meer informatie over dit initiatief.

Hoofdstuk 1. Introductie

1.1 Productregistratie

Hartelijk dank voor de aanschaf van een TransPort® PT900 van Panametrics. Registreer uw product op www.bakerhughes.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 transducercabel (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 Panametrics-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)



WAARSCHUWING! 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.



WAARSCHUWING! 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

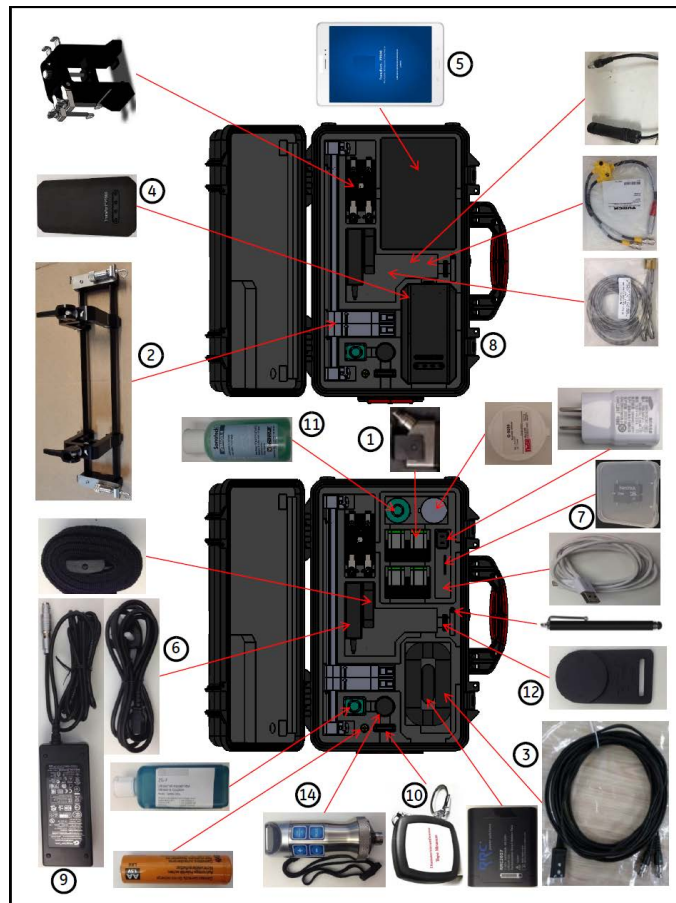
Inspecteer de inhoud van de draagkoffer zorgvuldig voordat u het PT900-systeem uit de draagkoffer (zie de optionele harde draagkoffer in Afbeelding 2 op pagina 5) haalt. Controleer of alle onderdelen en documentatie die vermeld staan op de pakbon aanwezig zijn voordat u zich van het verpakkingsmateriaal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

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

- | | |
|-----------------------|----------------------------|
| 1. Transducers | 9. Stroomvoorziening PT900 |
| 2. Klemhouder | 10. OD-tape |
| 3. Transducerkabels | 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

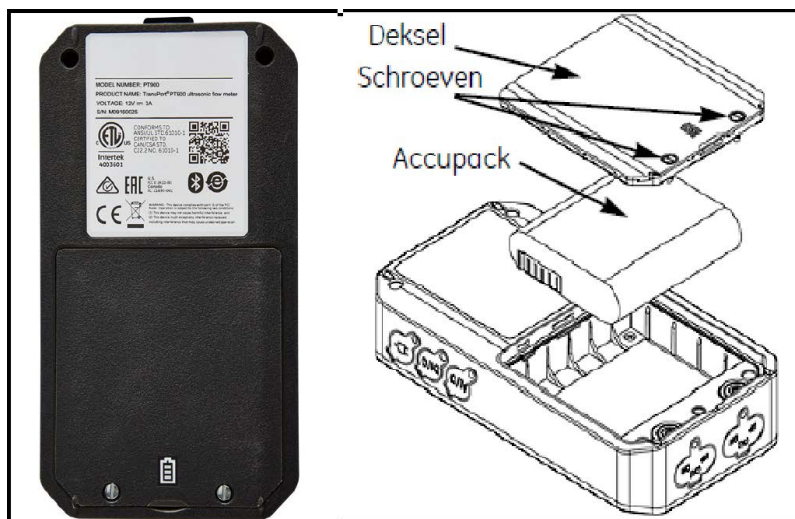


Afbeelding 2: PT900-systeem in harde draagkoffer

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.

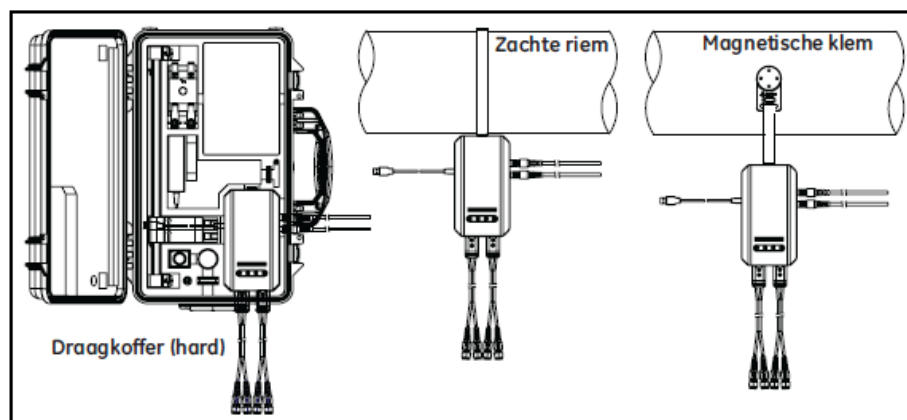


Afbeelding 3: Installatie van een accupack in de transmitter

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 depijp worden bevestigd (zie Afbeelding 4 hieronder).

Opmerking: 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.

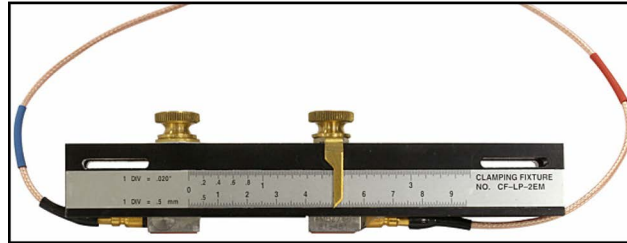


Afbeelding 4: Bevestigingsopties PT900-transmitter

2.5 Installatie van de opklemhouder en transducers

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

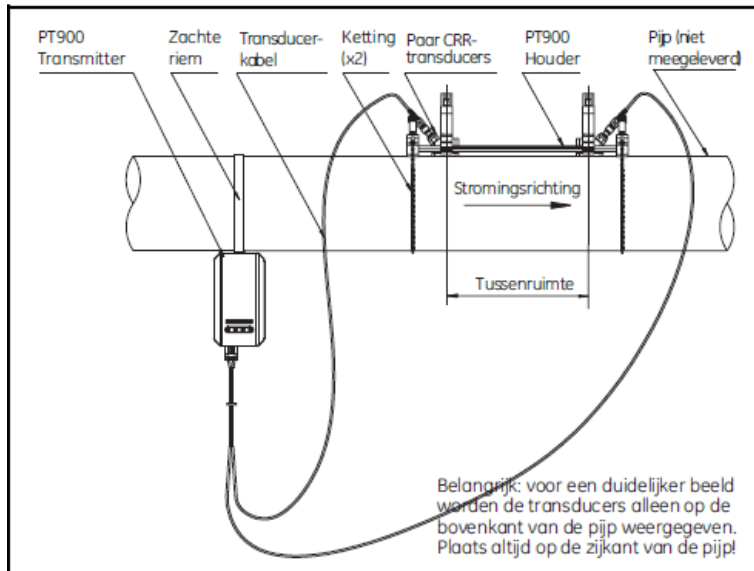
Opmerking: Raadpleeg Panametrics voor instructies over het installeren van de optionele CF-LP-klemhouder (hieronder in Afbeelding 5 weergegeven).



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 voltooiën. Gebruik de berekende transducertussenruimte in de volgende hoofdstukken.

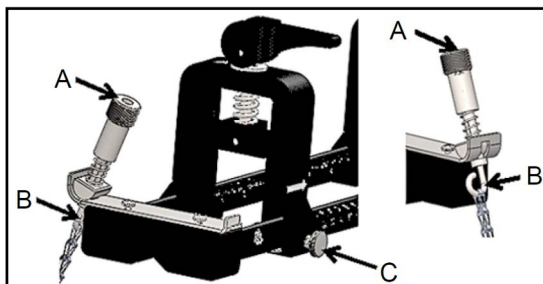
2.5.3 Bevestiging van de PT9-opklemhouder

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



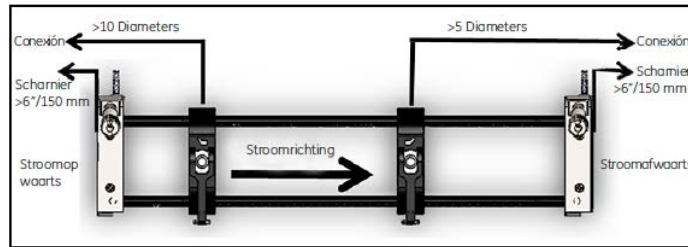
Afbeelding 7: PT9-opklemhouder met CRR-transducers

- 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.



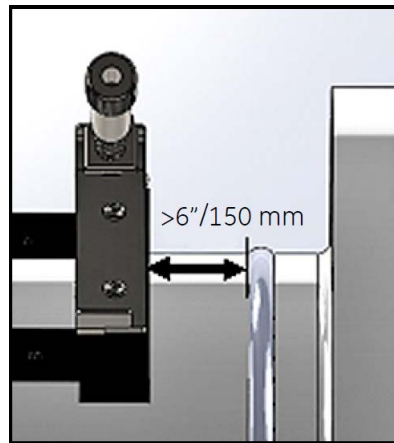
Afbeelding 8: Voorlopige opstelling

- 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



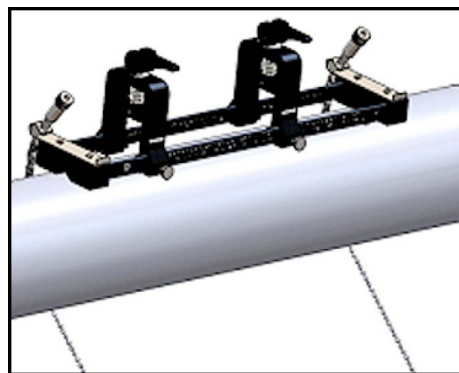
Afbeelding 9: De pijplocatie selecteren

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).



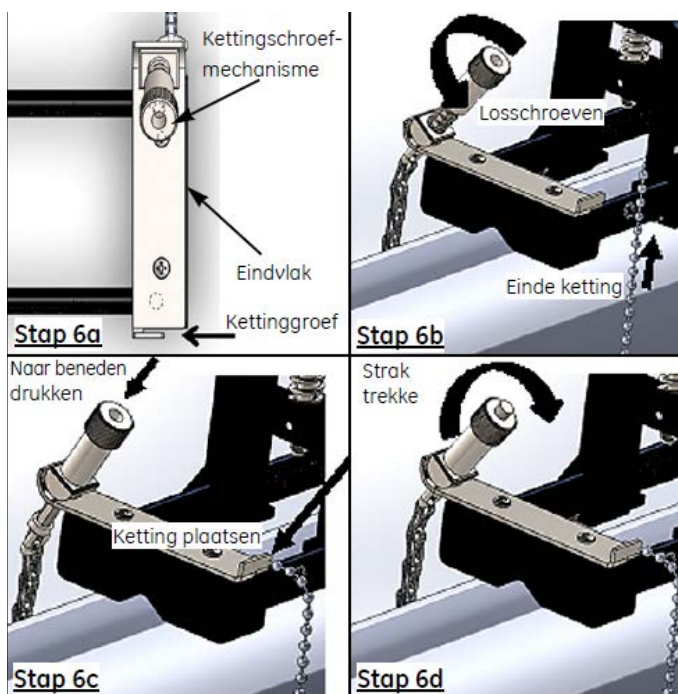
Afbeelding 11: Houder op de bovenkant van de pijp geplaatst

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.



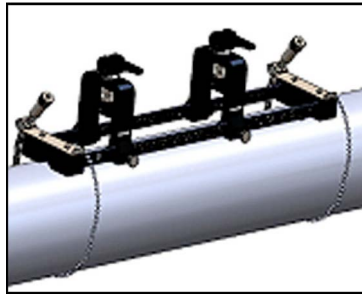
Afbeelding 12: Uitsparingsgroef

6. Zie Afbeelding 13 op pagina 13 voor installatie van een ketting rondom de pijp en voltooi onderstaande stappen:
- Identificeer het kettingschroefmechanisme, het eindvlak en de kettinggroef op het uiteinde van de klemhouder dat zich het dichtst bij de referentiepijpfitting bevindt.
 - Draai het kettingschroefmechanisme los en wikkel vervolgens de metalen ketting helemaal rond de pijp.
 - 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.
 - Laat het kettingschroefmechanisme los en draai het net genoeg om eventuele speling in de ketting op te heffen.



Afbeelding 13: Kettinginstallatie

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.



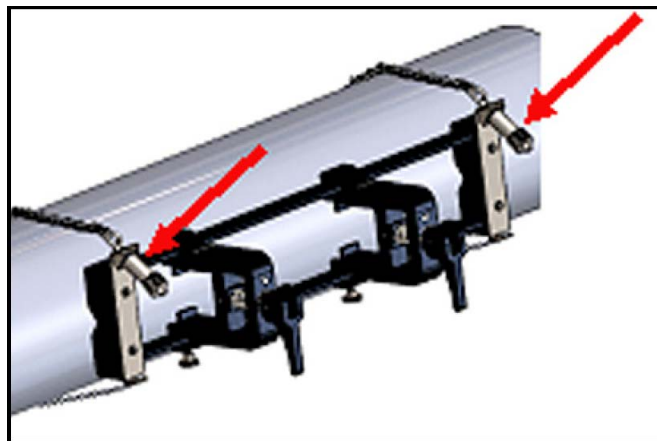
Afbeelding 14: Houder met geïnstalleerde kettingen

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 geroteerd naar horizontale positie

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

Opmerking: 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

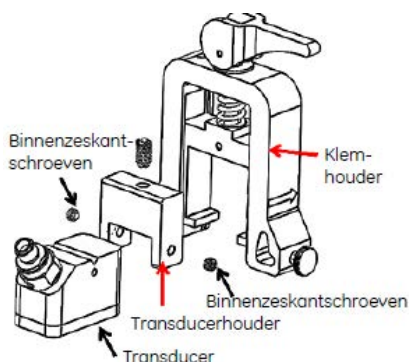
Voordat u de transducers in de opklemhouder installeert, moet op elke transducer een transducerhouder bevestigd zijn. Door Panametrics wordt voor verzending op elke transducer een transducerhouder geïnstalleerd. Controleer of uw transducers al geïnstalleerde houders hebben en of deze goed geplaatst zijn. 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 plunjer

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.

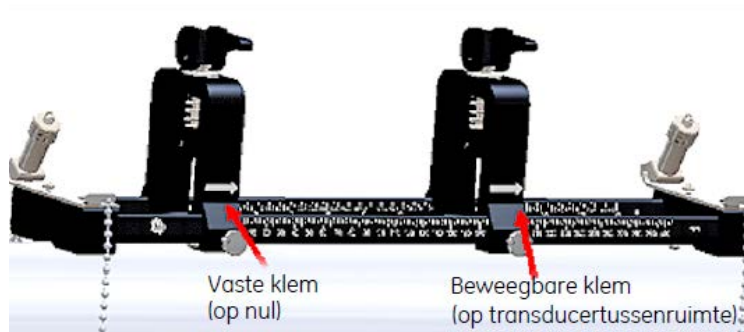


Afbeelding 17: Transducerassemblage

2.5.5 Installatie van de transducers

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

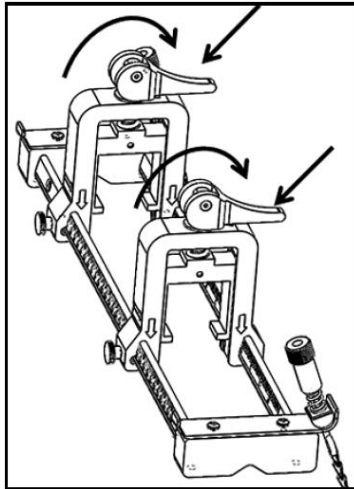
1. Indien nodig draait u de duimschroef op de verplaatsbare transducerklem los om axiale positionering mogelijk te maken.
2. Merk op dat de vaste transducerklem is ingesteld op de nulmarkering op de schaal. Positioneer de beweegbare transducerklem zodanig dat deze uitgelijnd is met de markering op de 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

Opmerking: 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).

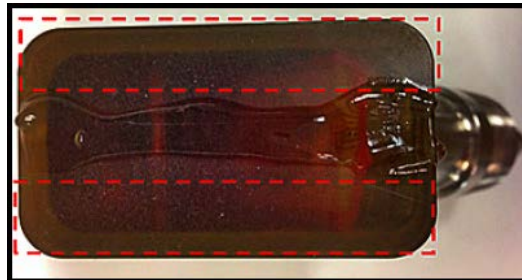
3. Draai de duimschroef om de beweegbare transducerklem vast te zetten. Doe dit voorzichtig om de vastgestelde axiale positionering niet te verstoren.
4. Zet beide excenters naar de geladen positie, zodat de klemhouders rusten in de verste radiale positie van de pijp (zie Afbeelding 19 hieronder).



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

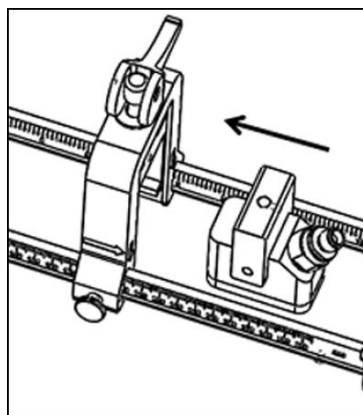
Opmerking: Het gebruik van een glijmiddel op waterbasis als contactgel wordt niet aanbevolen voor verwarmde of langetermijninstallaties.



Afbeelding 20: Transducervlak met contactgel

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).

BELANGRIJK: 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



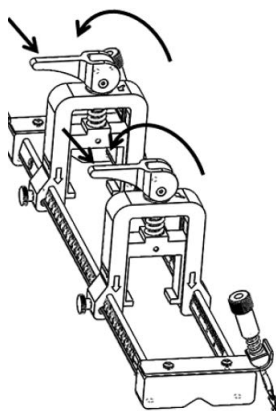
Afbeelding 21: De transducer inzetten

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).



LET OP!

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

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

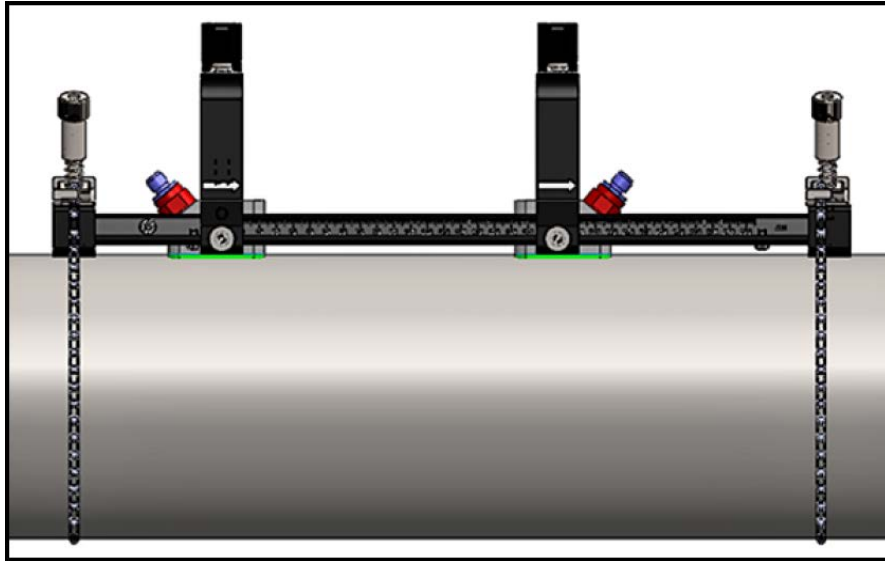
2.5.6 Even en oneven n transverse installaties

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.

2.5.6.1 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.

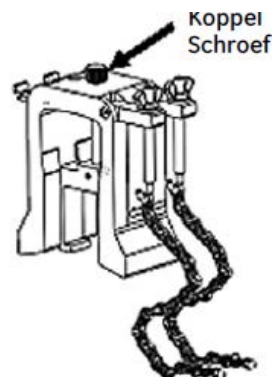


Afbeelding 23: Even-transverse installatie (bovenkantweergave)

BELANGRIJK: 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.

2.5.6.2 Oneven-transverse installaties

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

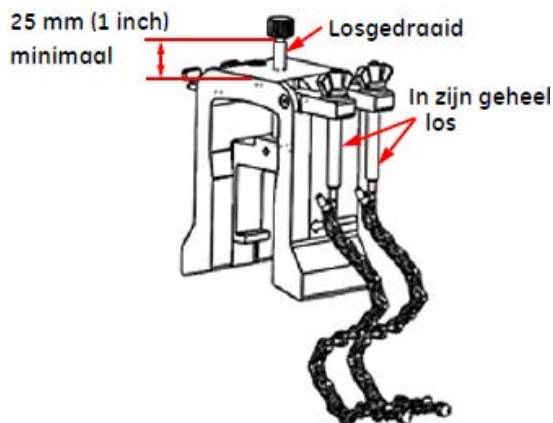


Afbeelding 24: Koppel voor oneven transverse-installaties

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).

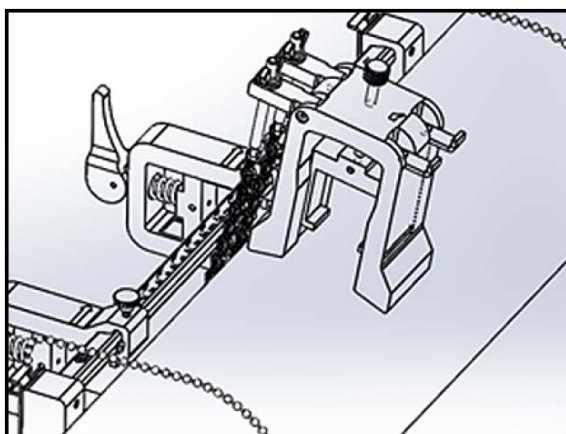
Om het koppel te installeren, voert u de volgende stappen uit:

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).



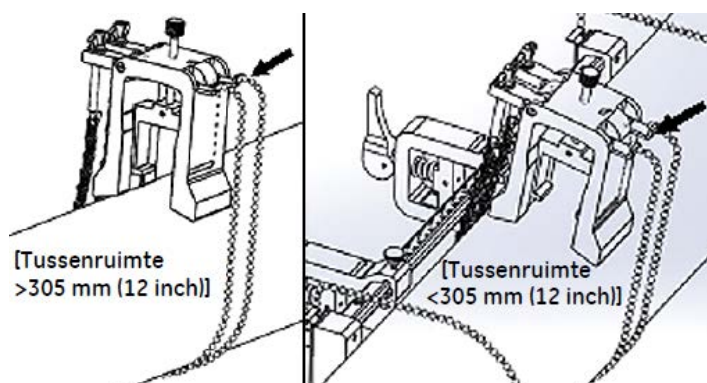
Afbeelding 25: Losgemaakte koppelschroef en J-haken

2. Plaatst 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.



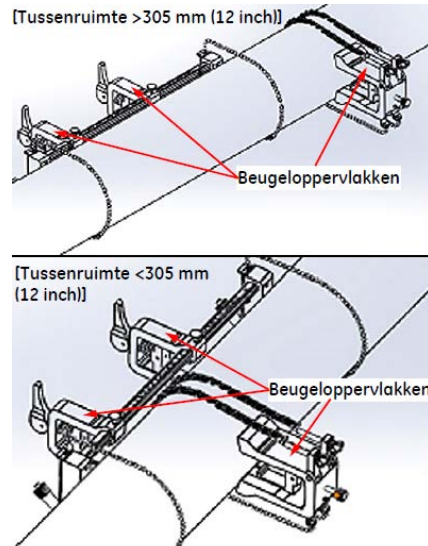
Afbeelding 26: Koppelplaatsing op de bovenkant van de pijp

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

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.

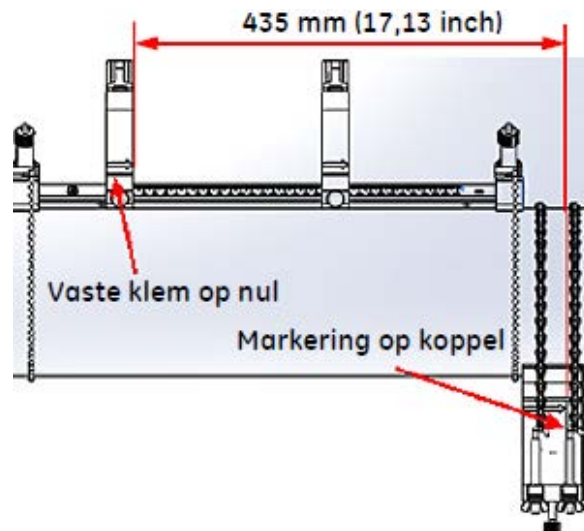


Afbeelding 28: Koppel geroteerd naar horizontale positie

5. Waarborg dat de bovenvlakken 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.

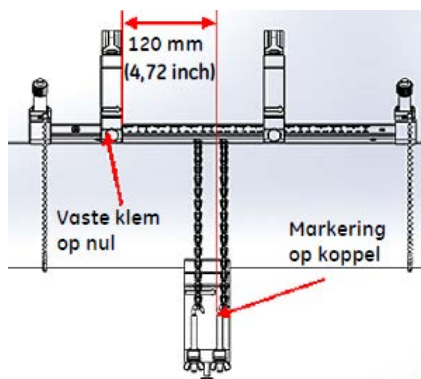
Opmerking: Als de vereiste axiale afstand 305-375 mm (12-14,8 inch) is plaatst u de vaste klem op 100 mm (4 inch) op de schaal in plaats van nul.

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).



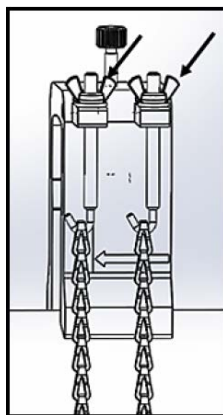
Afbeelding 29: Koppel ingesteld op 435 mm (17,13 inch).

- 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).



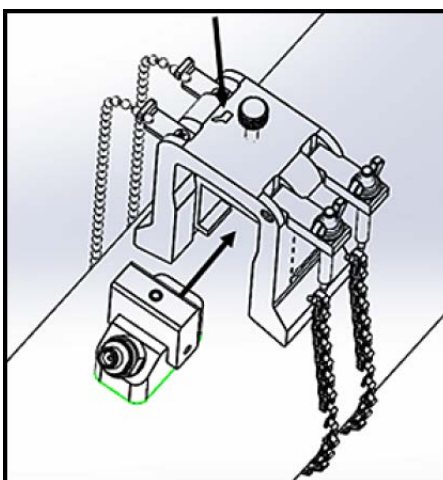
Afbeelding 30: Koppel ingesteld op 120 mm (4,72 inch).

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



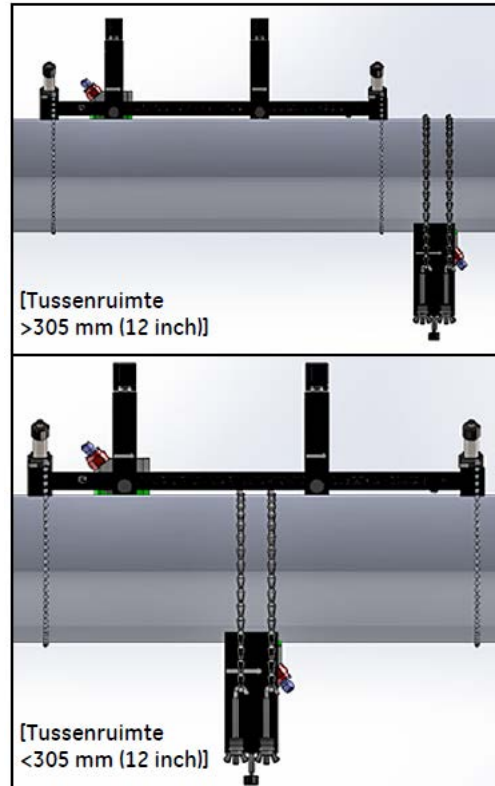
Afbeelding 31: De koppel goed vastzetten

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

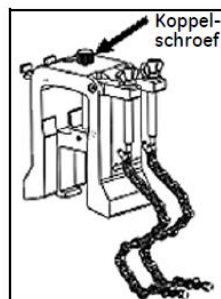
9. Draai de koppelschroef vast totdat de transducer goed contact maakt met de pijp. Uw afgeronde oneven-transverse installatie dient er zoals weergegeven in Afbeelding 33 uit te zien.



Afbeelding 33: Afgeronde oneven-transverse installatie (bovenkantweergave)

2.5.6.3 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).

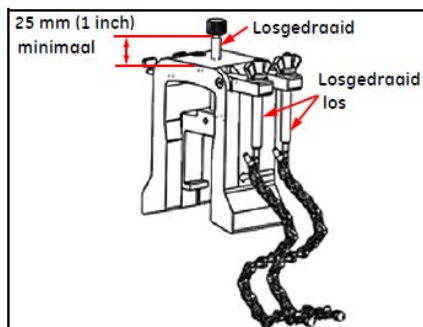


Afbeelding 34: Koppel voor even-transverse met S>305 mm/12 inch.

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).

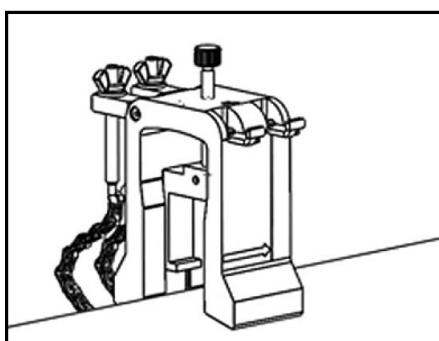
Om het koppel te installeren, voert u de volgende stappen uit:

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).



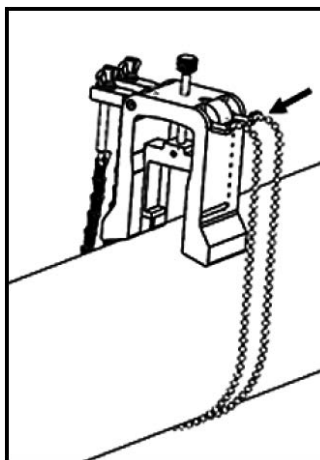
Afbeelding 35: Losgemaakte koppelschroef en J-haken

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



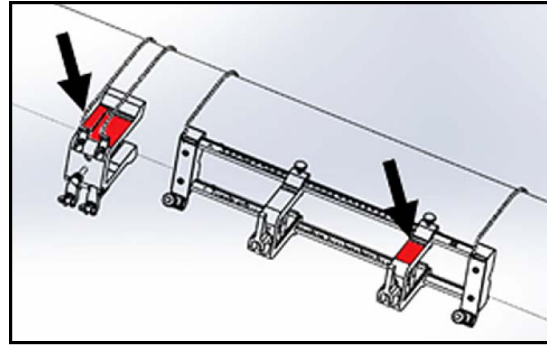
Afbeelding 36: Koppelplaatsing op de bovenkant van de pijp

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



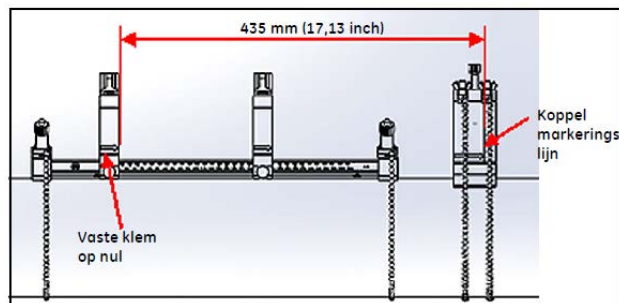
Afbeelding 37: Vastzetten van koppelkettingen

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.



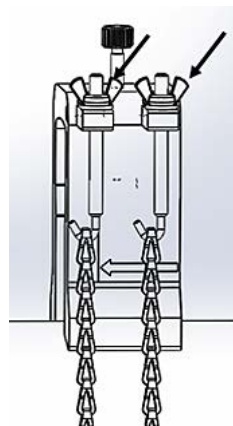
Afbeelding 38: Koppel geroteerd naar horizontale positie

5. Waarborg dat de bovenvlakken van de koppelbeugel en de klemhouderbeugel precies in hetzelfde horizontale vlak ligt (zie Afbeelding 38 hieronder).
6. 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).



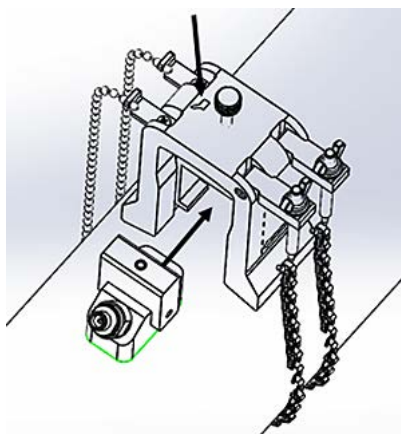
Afbeelding 39: Koppel ingesteld op 435 mm (17,13 inch).

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



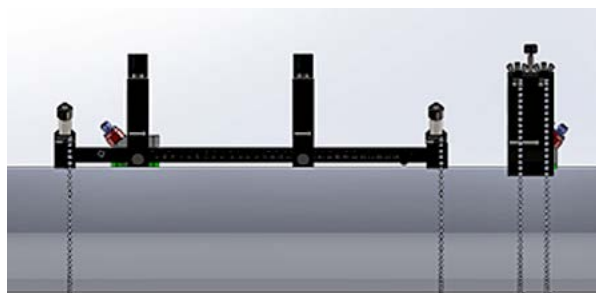
Afbeelding 40: De koppel goed vastzetten

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:

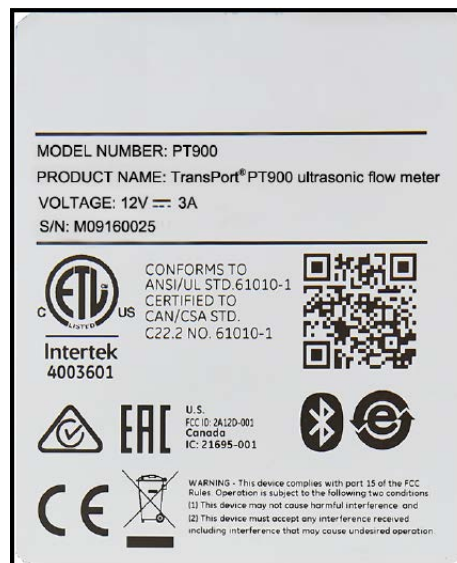
- De netspanning aansluiten (zie pagina 33)
- De transducers aansluiten (zie pagina 35)
- De digitale uitgang aansluiten (zie pagina 36)
- De analoge ingangen en uitgangen aansluiten (zie pagina 37)
- De USB-poort gebruiken (zie pagina 38)
- De draadloze Bluetooth-interface gebruiken (zie pagina 38)

Opmerking: 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



WAARSCHUWING! 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)



WAARSCHUWING! 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.

BELANGRIJK: 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/uitvoerkabel worden getoond in onderstaande Tabel 1.

Tabel 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.

Tabel 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

BELANGRIJK: 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.



LET OP!

Maak alleen gebruik van door Panametrics 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.

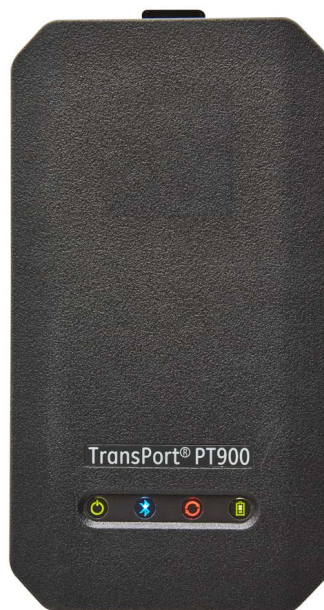


LET OP!

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 bewaar temperatuurbereik 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



LET OP!

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 Weggoien van de accu's



LET OP!

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.



LET OP!

Zorg ervoor dat u accu's juist afvoert. In sommige regio's kan de afvoer van accu's in het bedrijfsleven of alshuishoudelijk afval verboden zijn. Neem contact op met het dichtstbijzijnde, door Panametrics 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



LET OP!

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.



WAARSCHUWING!

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.

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.

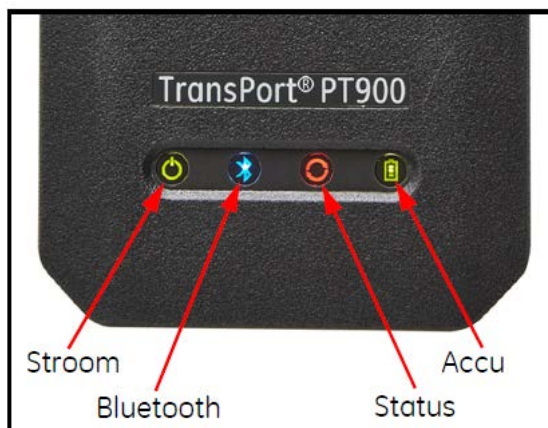
Om de PT900 Uit te zetten, drukt u ongeveer 3 seconden op de knop Aan/uit op de bovenkant van de transmitter (zie Afbeelding 51 hieronder). Alle led's zullen Uitschakelen.



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 BluetoothR met een transmitter gekoppeld is
- *Knipperend blauw licht* wanneer BluetoothR in de stand klik-knop ter bevestiging van het koppelproces staat
- *Constant brandend rood licht* wanneer de meter ingeschakeld is en BluetoothR niet actief is of niet gekoppeld is met een transmitter.
- *Geen licht* wanneer BluetoothR 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 (.20%) en de accu onmiddellijk geladen moet worden
- *Knipperend rood licht* wanneer het accuniveau laag is (.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

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

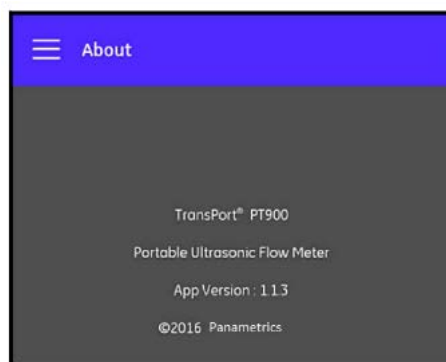
Controleer voordat u doorgaat of zowel de PT900-transmitter als de tablet volledig zijn opgeladen. De AC-voedingsadapters zijn verzonden en meegeleverd in de draagkoffer. Als de transmitter of de tablet na het opladen niet ingeschakeld kan worden, neem dan contact op met uw Panametrics-vertegenwoordiger of ga naar www.bakerhughes.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 54: 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 Baker Hughes-website: Scan de QR-code in onderstaande Afbeelding 54 om een nieuwe versie van de APP op te halen.



Afbeelding 55: QR-code

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

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

Of

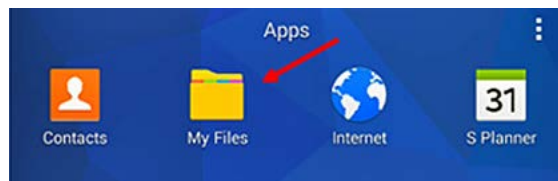
www.bakerhughes.com/transport.

- 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

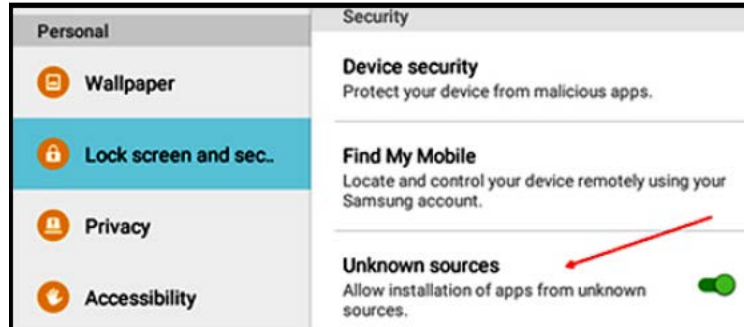
Voer de volgende stappen uit om de APP te installeren:

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 56: De map "Mijn bestanden"

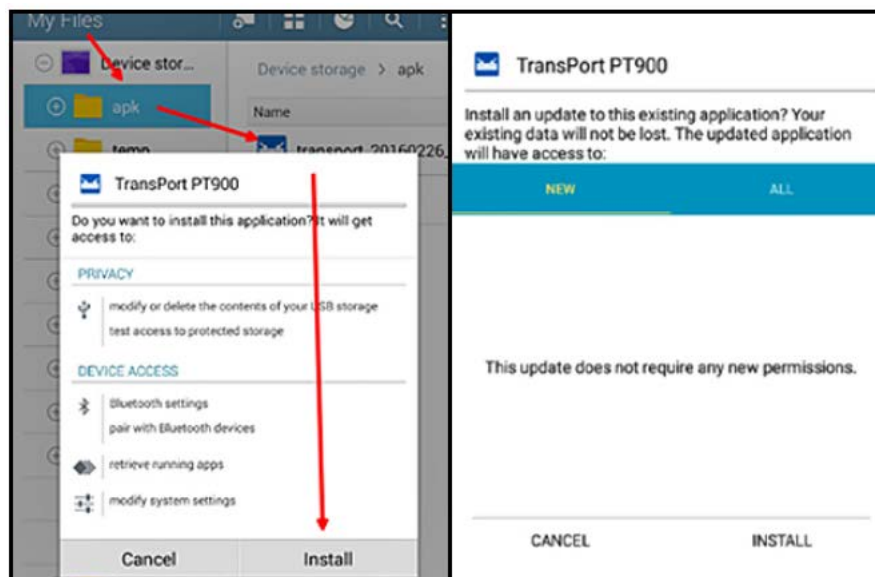
2. In de tablet-instellingen schakelt u de beveiligingsoptie in om de installatie van de software van "Onbekende bronnen" alleen voor deze installatie mogelijk te maken (zie Afbeelding 56 hieronder).



Afbeelding 57: Beveiligingsinstellingen

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.

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

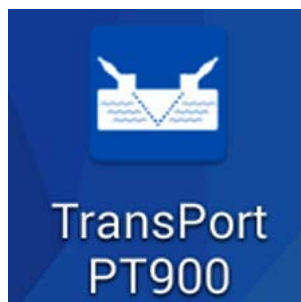


Afbeelding 58: Schermen eerste installatie (linkerkant) en update-installatie (rechterkant)

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.



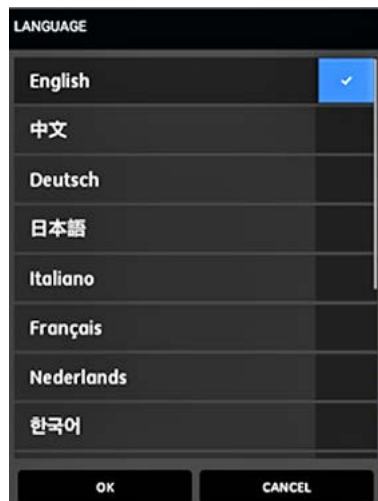
Afbeelding 59: PT900 APP-pictogram

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



Afbeelding 60: APP-laadscherm

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



Afbeelding 61: 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 62: Licentieovereenkomst PT900 APP

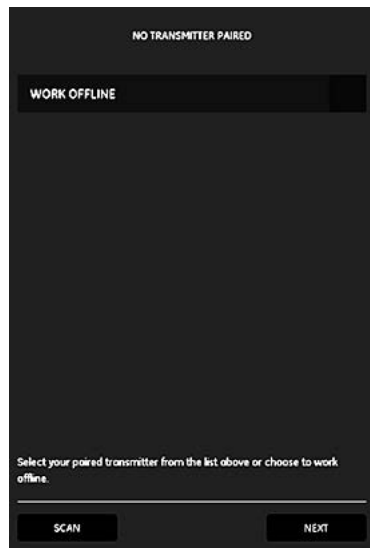
5. Klik in het scherm Registratie (zie Afbeelding 62 hieronder) op OK om uw PT900 te registreren of klik op Annuleren om de registratie over te slaan.

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



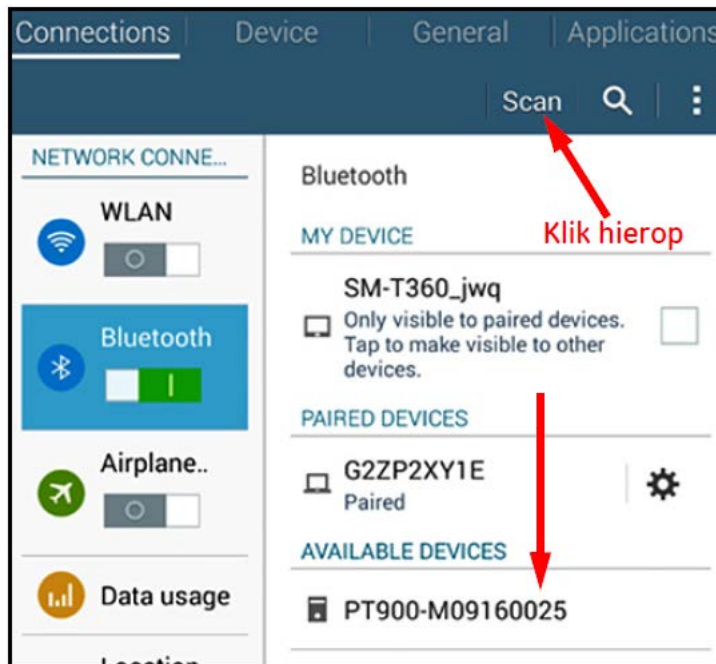
Afbeelding 63: PT900-registratie

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 64: Eerste transmittelijst

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.



Afbeelding 65: Lijst met beschikbare apparaten

BELANGRIJK: 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.

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



Afbeelding 66: Transmitter-serienummer

9. 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.

BELANGRIJK: 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.

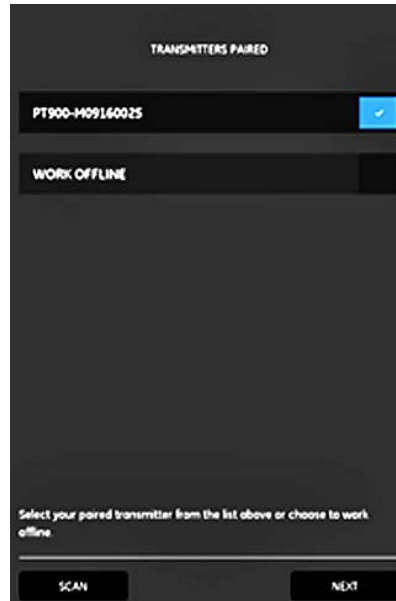


Afbeelding 67: De koppeling bevestigen

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.



Back



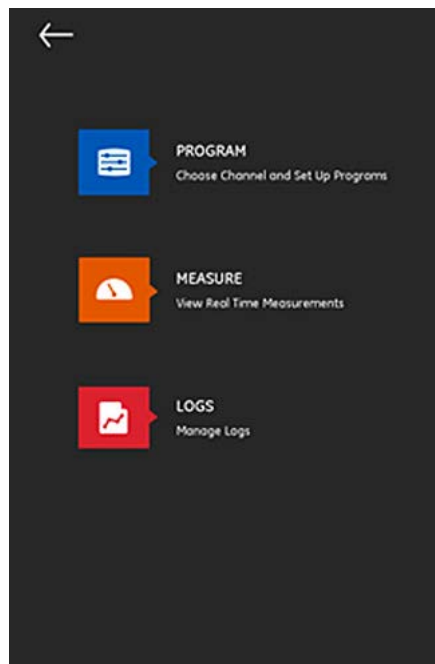
Afbeelding 68: Lijst gekoppelde transmitters

Opmerking: 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-scherm het *Hoofdmenu* zoals hieronder weergegeven in Afbeelding 68.



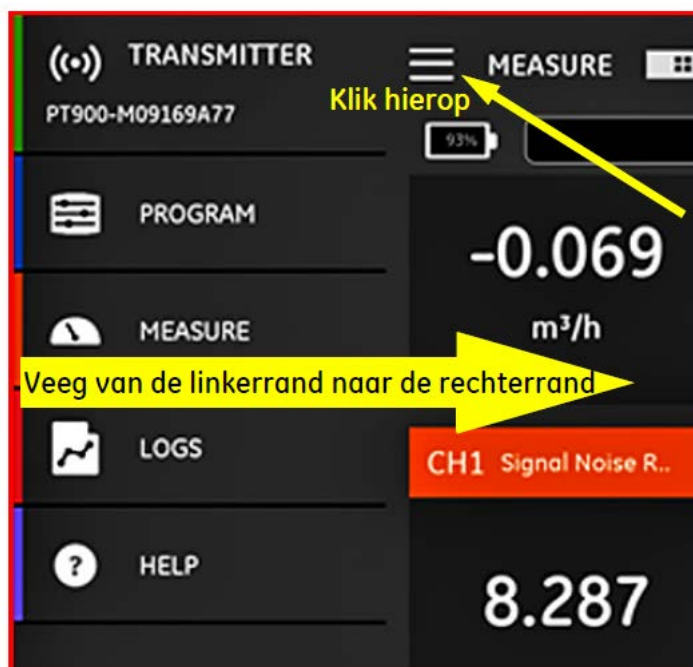
Afbeelding 69: Scherm Hoofdmenu APP

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 70: 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.

[geen inhoud bedoeld voor deze pagina]

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.

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

Afbeelding 71: Het menu Maateenheden

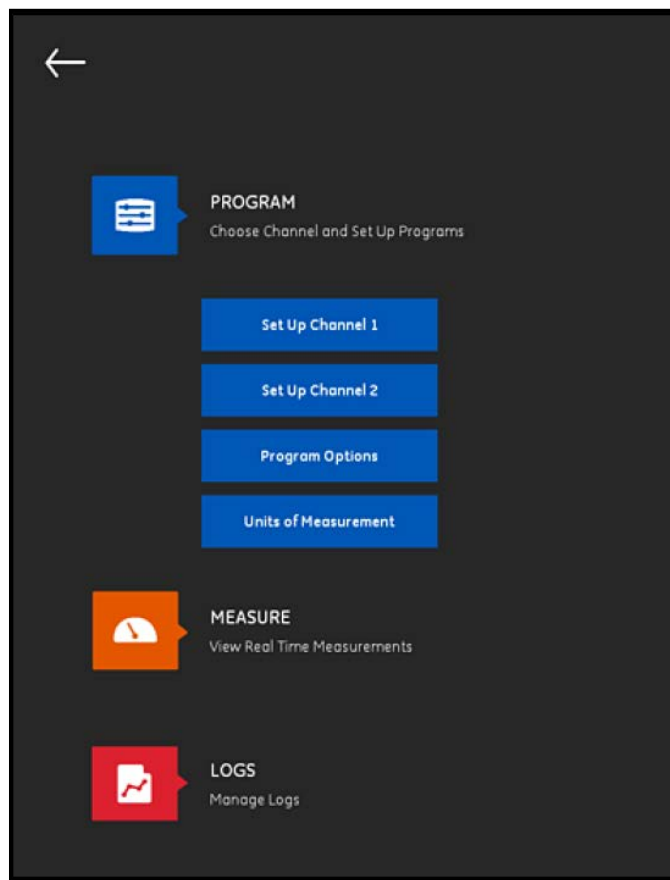
Klik in het APP-zijmenu op Eenheidsopties onder het menu PROGRAMMEREN Hierdoor wordt het menu MAATEENHEDEN geopend, zoals in Afbeelding 70 op pagina 57 weergegeven.

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**.



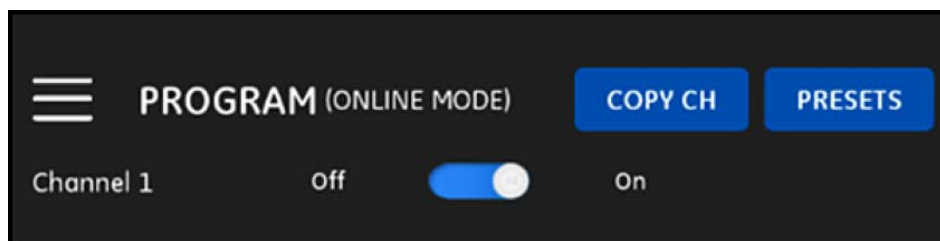
Afbeelding 72: Het menu Kanaal programmeren

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)

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.

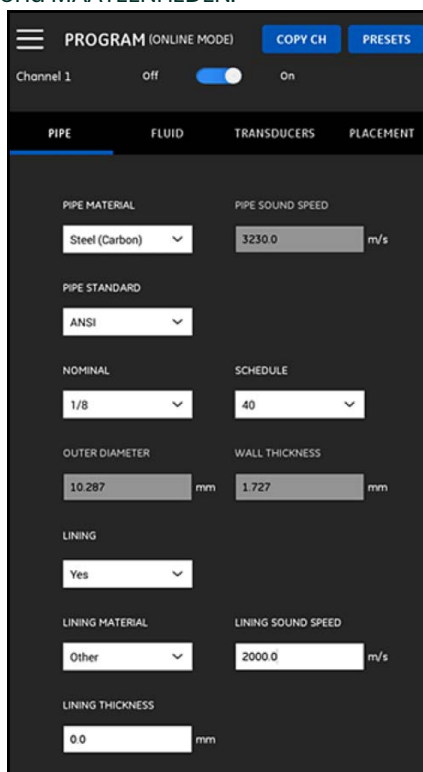


Afbeelding 73: Programmeren van Kanaal 1

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.

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



Afbeelding 74: 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

Tabel 3: Pijpmaterialen

Materiaal	Beschrijving	Materiaal	Beschrijving
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		

BELANGRIJK: 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 pijpSCHEMA in de vervolgkeuzelijst.

Opmerking: 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.

Tabel 4: Beschikbare pijpvoeringen

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

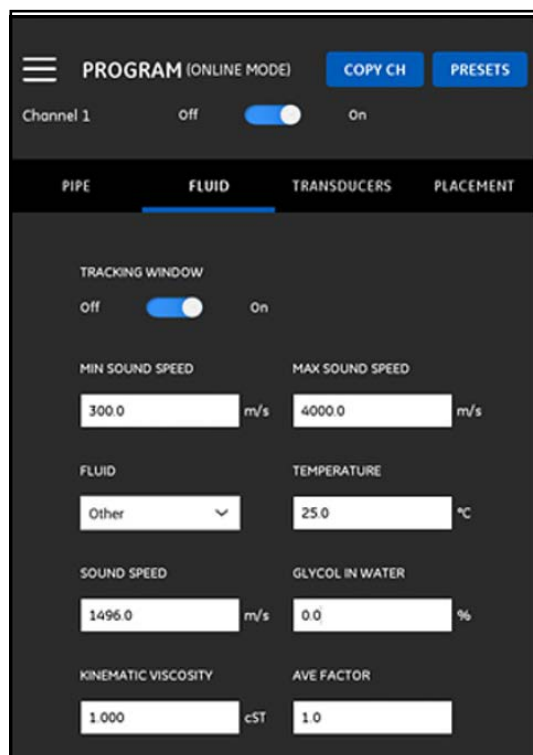
BELANGRIJK: De geluidssnelheid van de voering wordt automatisch ingevoerd op basis van het geselecteerde voeringsmateriaal. Als OVERIGE is geselecteerd voor het voeringsmateriaal, zorg er dan voor dat u de juiste geluidssnelheid voor het specifieke voeringsmateriaal wordt ingevoerd.

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 ultrasonische 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.

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



Afbeelding 75: Het menu Vloeistof

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 Panametrics-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 = $0,5 \times CH1 + 0,5 \times CH2$.

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

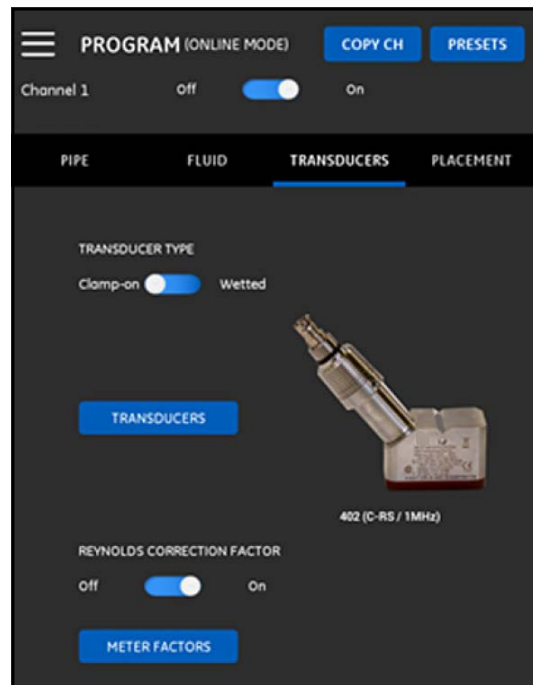
Tabel 5: Beschikbare vloeistoftypes

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.

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



Afbeelding 76: 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.

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

Tabel 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	

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.

The screenshot shows a configuration window titled 'TRANSDUCERS'. It contains the following fields and values:

- TRANSUCERS:** 401 (C-RS / 0.5MH.)
- FREQUENCY:** 0.5 MHz
- TW:** 20.30 us
- WEDGE ANGLE:** 42.0 °
- WEDGE TEMPERATURE:** 0.0 °C
- WEDGE SOUND SPEED:** 3119.932 m/s

At the bottom of the window are two buttons: 'OK' and 'CANCEL'.

Afbeelding 77: ?????

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.
- Open de vervolgkeuzelijst FREQUENTIE en selecteer de frequentie waarop uw transducer voor werking is ontworpen.
 - De TW-parameter is de tijd dat het transducersignaal besteedt aan reizen door de transducer en de transducerkabel. Voer de waarde in die door Panametrics bij uw transducer is geleverd.
4. Alleen voor Opklem-transducers zijn de volgende drie aanvullende parameters vereist:
- WIGHOEK:** Deze parameter wordt automatisch door de PT900 ingevoerd voor alle Standaardtransducers, maar deze moet voor Overige transducers met de correcte waarde worden aangepast met de door Panametrics geleverde waarde.
 - GELUIDSSNELHEID WIG:** Deze parameter wordt automatisch door de PT900 ingevoerd voor alle Standaardtransducers, maar deze moet voor Overige transducers met de correcte waarde worden aangepast met de door Panametrics geleverde waarde.
 - 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 diameteraal 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.

The screenshot shows a dark-themed menu titled 'CALIBRATE FACTOR'. At the top, there is a toggle switch labeled 'CALIBRATE FACTOR' with 'Off' on the left and 'On' on the right; the switch is currently in the 'Off' position. Below this is another toggle switch labeled 'K-FACTOR' with 'Single' on the left and 'Table' on the right; this switch is currently in the 'Single' position. Underneath, there is a text input field labeled 'METER K-FACTOR' containing the value '0.0'. To the right of this field is a dropdown menu labeled 'DATA SOURCE' with 'Velocity' selected. At the bottom of the menu are two blue buttons: 'OK' on the left and 'CANCEL' on the right.

Afbeelding 78: 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.
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 doorsneegebied 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

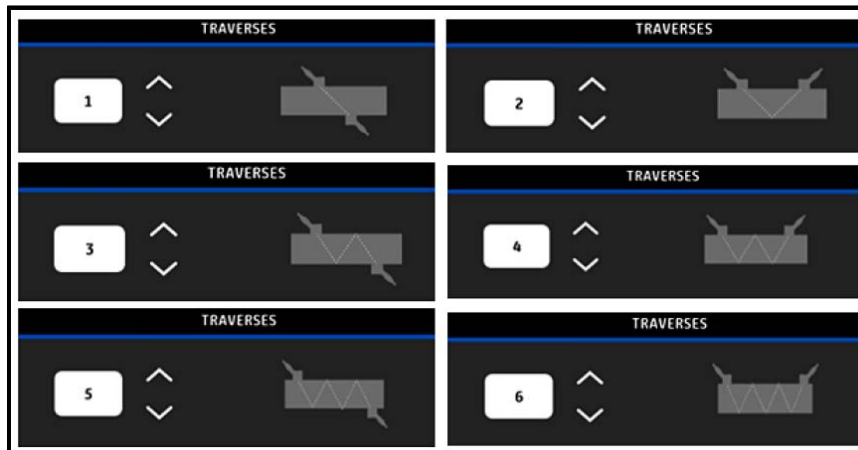
Afbeelding 79: Tabel K-Factor

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.



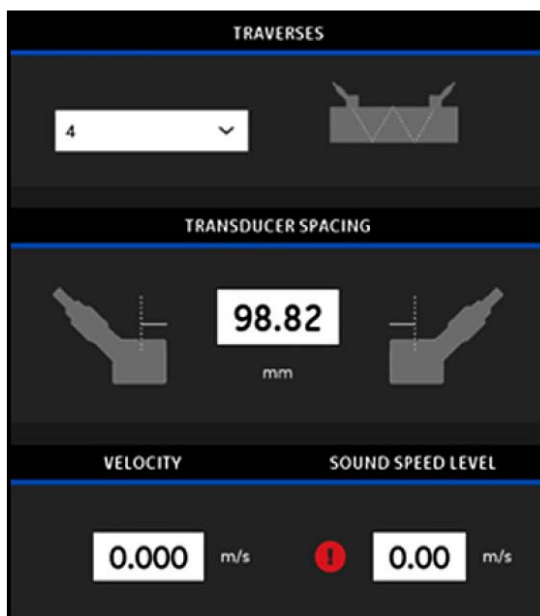
Afbeelding 80: Opklem-traverse-configuraties

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.



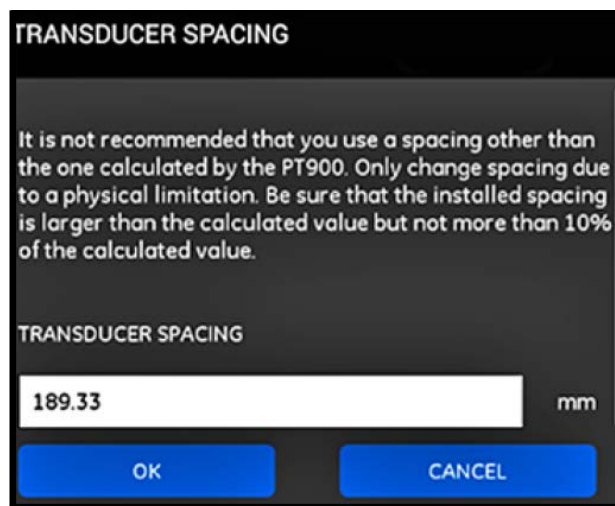
Afbeelding 81: Waarde tussenruimte transducer

4.6.2.1 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:

Opmerking: 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.

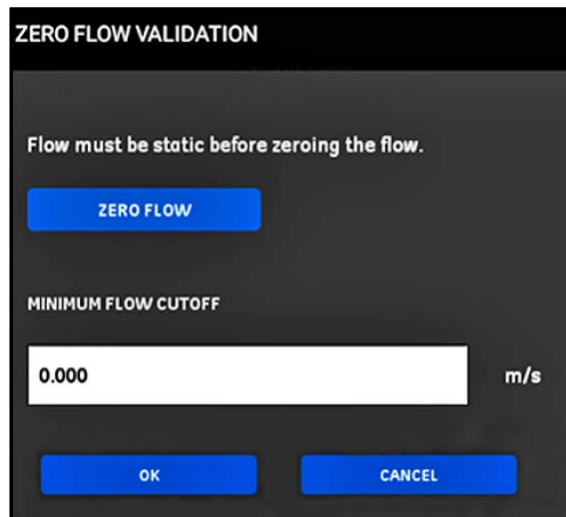


Afbeelding 82: Aangepaste transducertussenruimte

4.6.2.2 Nulstroomvalidatie

BELANGRIJK: 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.

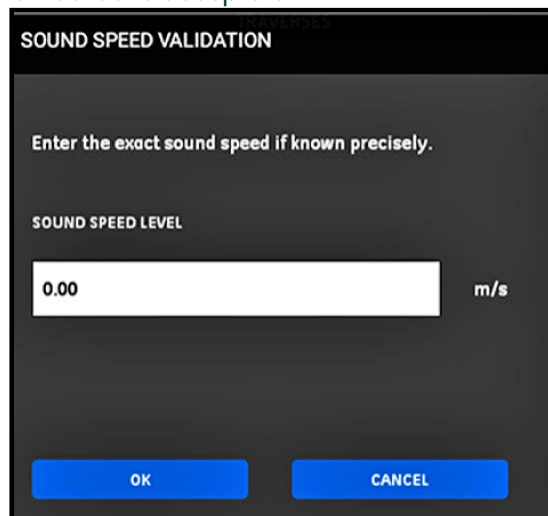


Afbeelding 83: Nulstroomvalidatie

4.6.2.3 Geluidssnelheidsvalidatie

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 GELUIDSNELHEIDSNIVEAU.
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.



Afbeelding 84: Geluidssnelheidsvalidatie

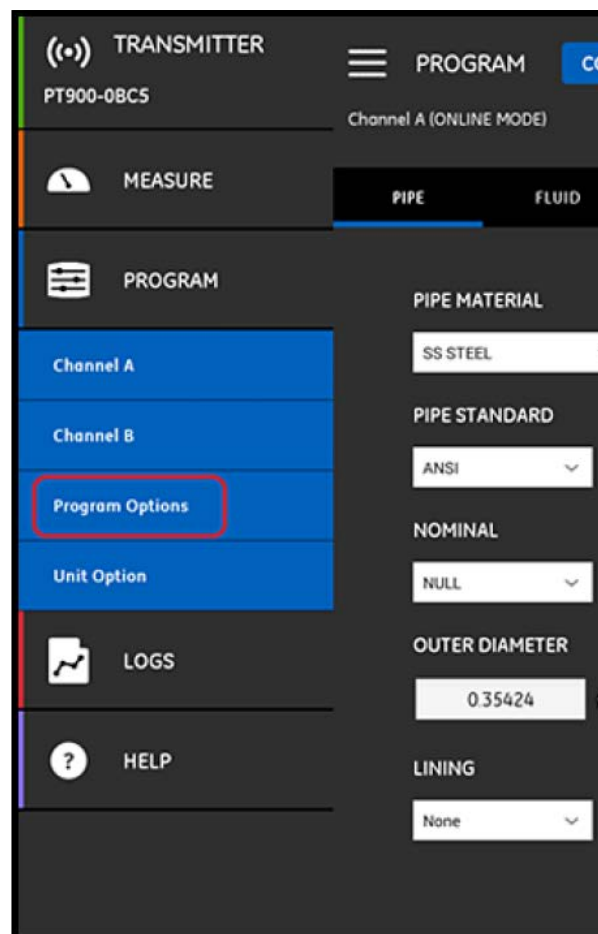
BELANGRIJK: U hebt de programmering van de menu's PIJP, VLOEISTOF, TRANSDUCER en PLAATSING nu voltooid. Klik op de knop NAAR METING om de meetweergave te wijzigen of klik op de knop LOGBOEKDATA om te starten met het loggen van gegevens.

4.7 De programmeringsopties wijzigen

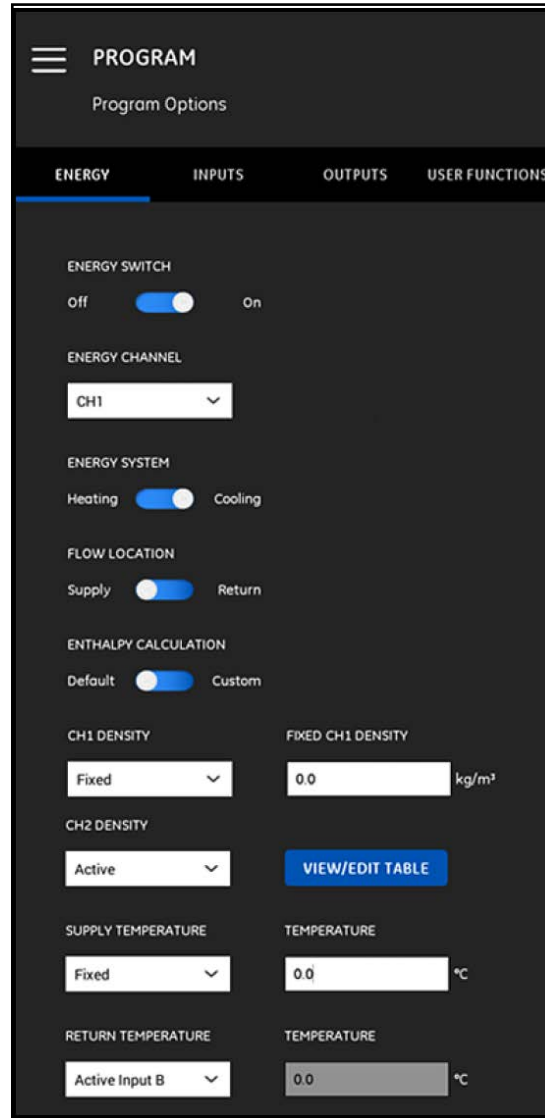
Opmerking: De programmeringsinstructies in dit hoofdstuk zijn alleen vereist als u van een van de hieronder weergegeven opties gebruikt.

- 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 85: Het menu PROGRAMMEREN



Afbeelding 86: 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.

Tabel 7: Enthalpieberekeningstabel

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

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.

Tabel 8: Vloeistofdichtheidstabel

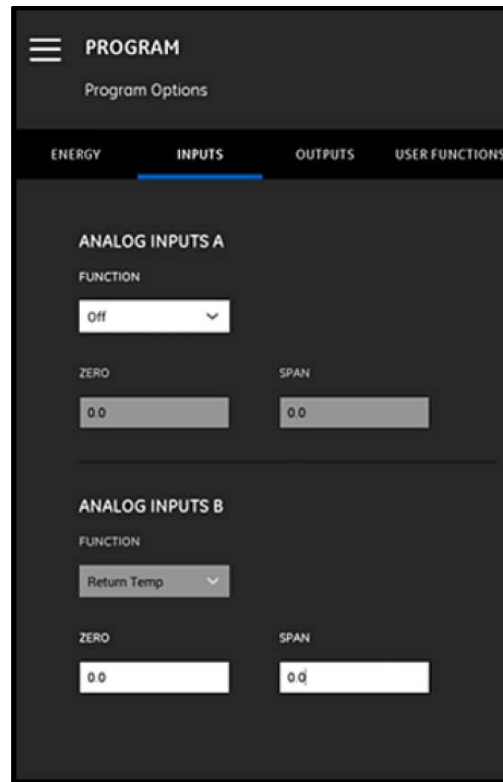
Dichtheid		
Aantal rijen		10
Temperatuur (°C)	Dichtheid (kg/m3)	
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
OK		Annuleren

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.

BELANGRIJK: 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 87: Het menu INGANGEN

Ga als volgt te werk om de ANALOGE 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 of de RETOURTEMPERATUUR op ACTIEVE INGANG A in het tabblad ENERGIE is ingesteld, is dit 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.
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 ANALOGE INGANGEN B door dezelfde stappen te doorlopen als voor ANALOGE INGANGEN A.

4.7.3 Het tabblad UITGANGEN programmeren

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

The screenshot shows the 'PROGRAM' menu with 'Program Options' selected. The 'OUTPUS' tab is active, displaying configuration settings for three types of outputs:

- ANALOG OUTPUTS:**
 - MEASUREMENT: DH1
 - DATA SOURCE: Amp Disc Up
 - ZERO: 0.0
 - SPAN: 0.0
 - ERROR HANDLING: Low
- DIGITAL OUTPUTS:**
 - FUNCTION: Pulse
 - MEASUREMENT: AVE
 - DATA SOURCE: Inv Net Tot
 - PULSE VALUE: 0.0
 - PULSE WIDTH: 0 ms
 - ERROR HANDLING: Hold
- MODBUS:**
 - ADDRESS: 0
 - BAUD RATE: 9600
 - BITS PARITY: 8 None
 - STOP BITS: 1 Bit

Afbeelding 88: Het menu Uitgangen

4.7.3.1 Analoge uitgangen

Voer de volgende stappen uit om ANALOGE UITGANGEN te programmeren:

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

Tabel 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 CHI (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. 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)

4.7.3.2 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 CHI (Kanaal 1), CH2 (Kanaal 2), Gemiddeld (Gemiddelde van CHI 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).
 - c. Wanneer Frequentie is geselecteerd in het vak FUNCTIE:
 - Open de vervolgkeuzelijst in het vak METINGEN en selecteer CHI (Kanaal 1), CH2 (Kanaal 2), Gemiddeld (Gemiddelde van CHI 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 CHI (Kanaal 1), CH2 (Kanaal 2), Gemiddeld (Gemiddelde van CHI 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.
 - 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.

4.7.3 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.

Afbeelding 89: Het menu GEBRUIKERSFUNCTIES

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.

Tabel 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.
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.

Tabel 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.

BELANGRIJK: 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 systeemparemeters gemeten of berekend. De PT900 APP biedt de gebruiker een krachtig hulpmiddel voor actuele monitoring van deze parameters.

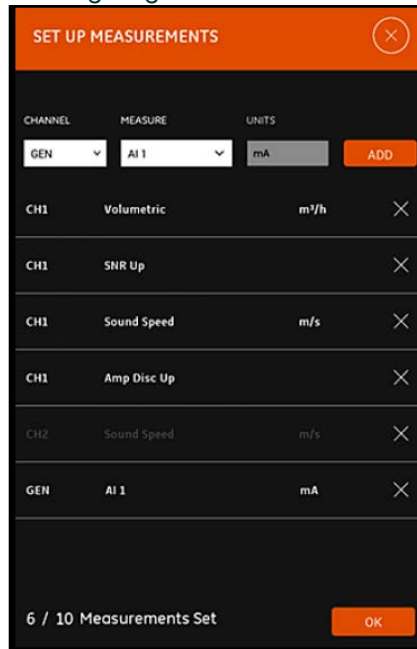
Klik in het APP-scherm op het pictogram METEN  voor het weergegeven van een scherm dat overeenkomt met onderstaande Afbeelding 89. Wanneer het systeem ONLINE is, zijn alle weergegeven waarden actueel, maar als het systeem OFFLINE is, zijn de weergegeven waarden de laatste waarden die het systeem heeft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



Afbeelding 90: Typisch metingenschermb

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 91: 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).

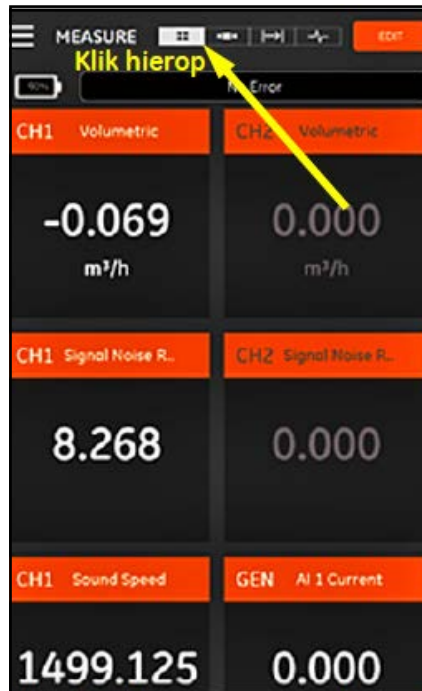
Tabel 12: Beschikbare metingsvariabelen

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 metingset toe te voegen.
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

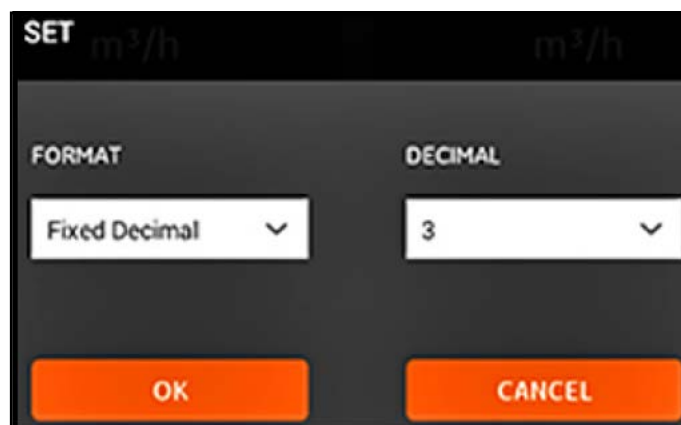
Merk op dat in onderstaande Afbeelding 91 CH1 op Aan staat en dat CH2 in het menu PROGRAMMEREN uitgeschakeld is (Uit). Er is ook geen AI-bron aangesloten op het kanaal Algemeen omdat de waarde nul is.



Afbeelding 92: Scherm meervoudige metingen

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 93: 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



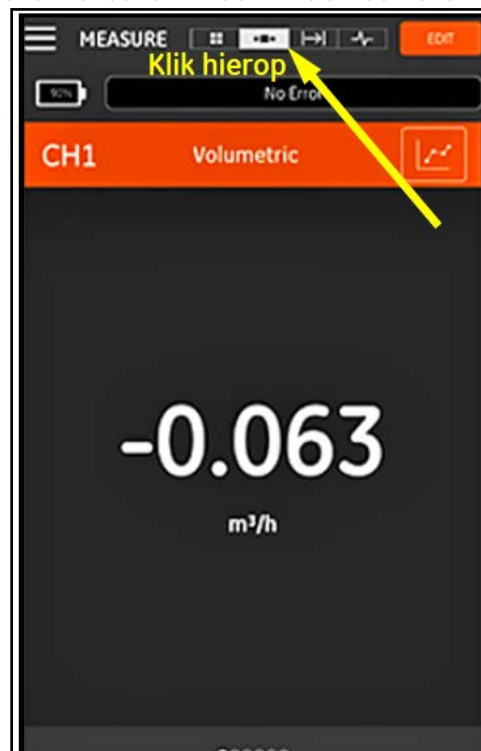
gemarkeerde pictogram aan de bovenkant van het scherm (zie Afbeelding 91 op pagina 94). Merk het volgende op:

- 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 94: Scherm met één meting


Merk het volgende op:

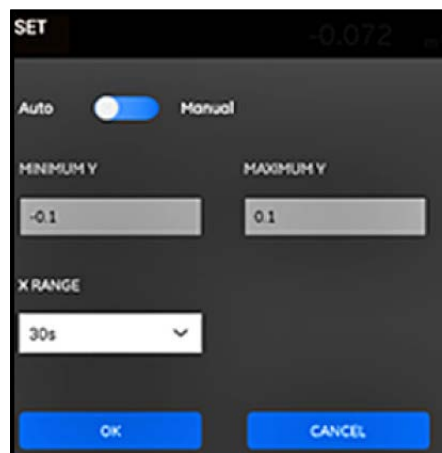
- De standaardweergave voor één meting is de numerieke waarde van de actuele metingen, zoals weergegeven in Afbeelding 93 op pagina 96.

- 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 95: Grafiekmetingscherm

- Klik om de weergave terug te schakelen naar de modus NUMERIEK op het pictogram  aan de rechterbovenkant van het scherm.
- 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 96: Menu Grafiekparameters

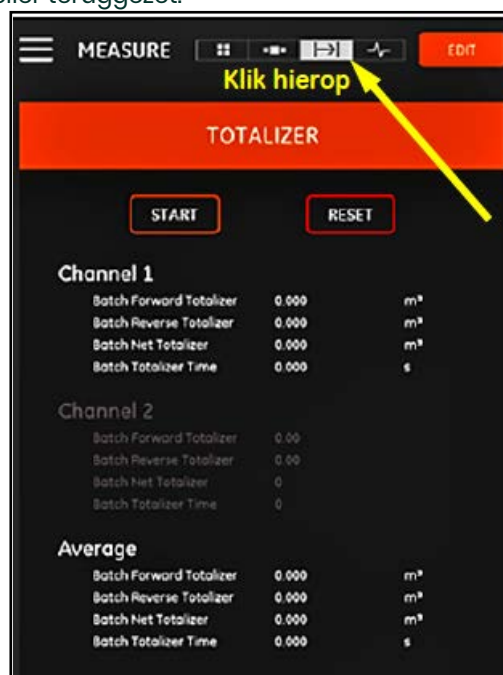
Doorloop de volgende stappen om de parameters voor de Y-as te wijzigen:

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 tijdsperiode 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.



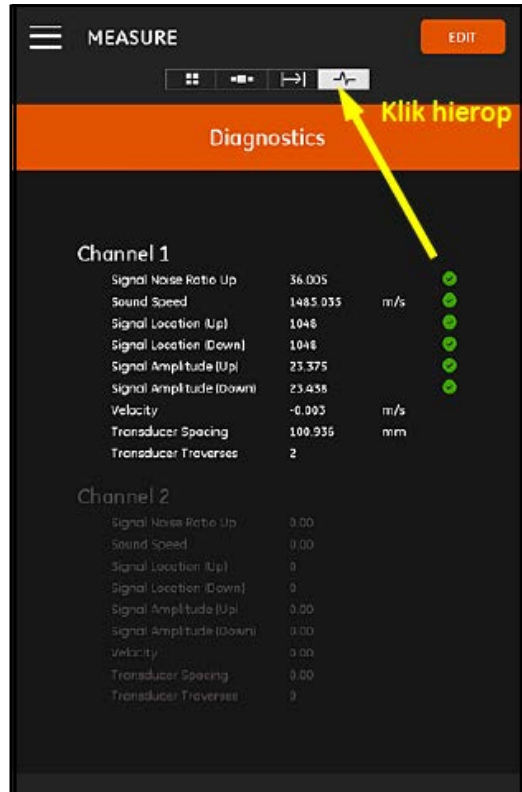
Afbeelding 97: Tellerscherm

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 metingscherm DIAGNOSE (zie Afbeelding 97 hieronder).

Klik voor toegang tot dit scherm op het pictogram  aan de bovenkant van het metingscherm. 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.

Opmerking: 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 98: Diagnosemetingscherm

Hoofdstuk 6. Gegevens registreren

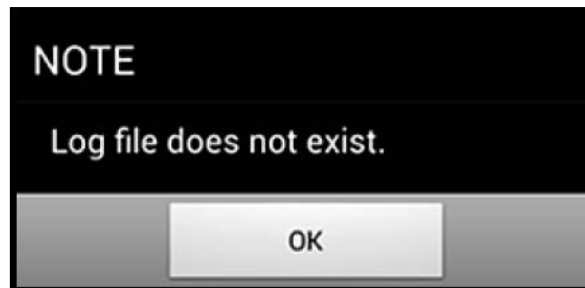
6.1 Introductie

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 99: Eerste logscherm

BELANGRIJK: 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.

The screenshot shows a dark-themed 'ADD LOG' dialog box. At the top, there is a red header with the text 'ADD LOG' and a close button (X). Below the header, the form is organized into several sections:

- LOG NAME:** A text input field containing '12345abcdef'.
- FORMAT:** A toggle switch with 'Linear' selected (blue) and 'Circular' unselected (grey).
- CHANNEL:** A dropdown menu showing 'CH1'.
- INTERVAL:** A dropdown menu showing '1' with a unit 's' (seconds) to its right.
- START DATE & TIME:** A text input field containing '06-15-2016 11:16'.
- END DATE & TIME:** A text input field containing '06-15-2016 11:18'.

 At the bottom center of the dialog, there is a red button labeled 'SAVE'.

Afbeelding 100: Menu LOG TOEVOEGEN

Programmeer de nieuwe logparameters zoals weergegeven in onderstaande Tabel 13:

Tabel 13: De logboekparameters programmeren

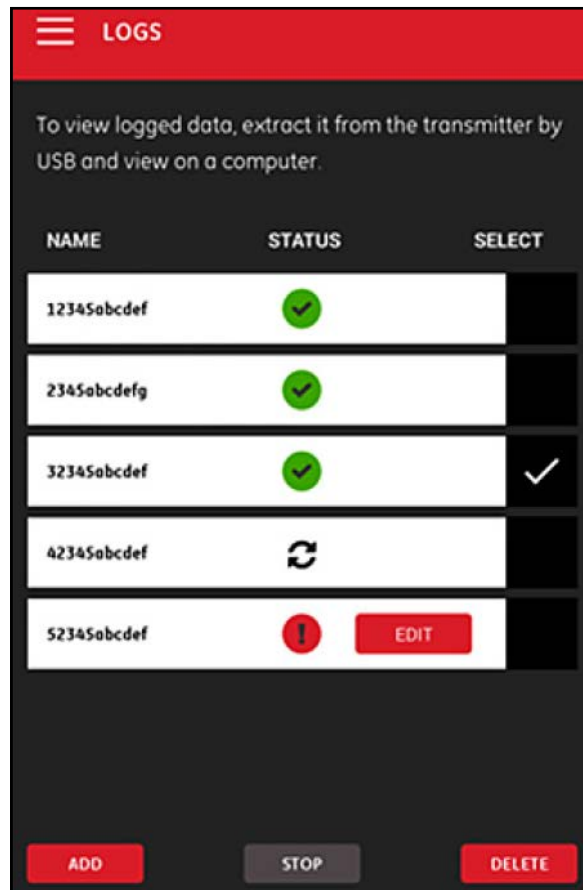
Parameter	Invoertype	Beschrijving
LOGNAAM:	Handmatige invoer	Maximaal 11 tekens
INDELING:	Zijpaneel	<p>Lineair: Registreer alle waarden van begintijd tot eindtijd</p> <p>Circulair: Nadat 100 waarden zijn vastgelegd, wordt de oudste waarde verwijderd voordat een nieuwe waarde kan worden toegevoegd.</p>
KANAAL	Vervolgkeuzelijst	CH1, CH2, Gemiddeld, Algemeen (zie Tabel 12 op pagina 93 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 101: 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 stoppen wordt weergegeve.
3. Klik op de knop STOPPEN om het geselecteerde logboek te stoppen.

6.3.1.1 Een log stoppen

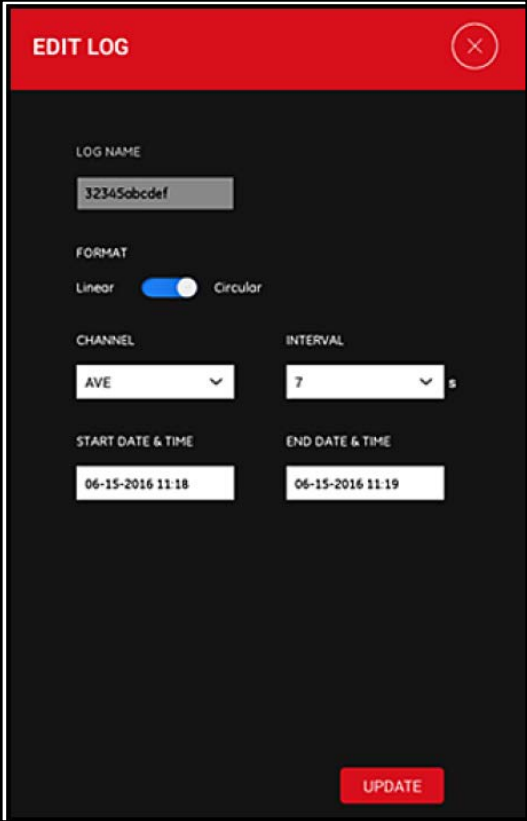
Doorloop de volgende stappen om een logboek met de status In de wachtrij of In uitvoering te STOPPEN:

1. Klik in het hoofdmenu van LOGS (zie Afbeelding 100 op pagina 104) in de kolom SELECTEREN rechts van het logboek dat u 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.



EDIT LOG

LOG NAME
32345abcdef

FORMAT
Linear Circular

CHANNEL
AVE

INTERVAL
7 s

START DATE & TIME
06-15-2016 11:18

END DATE & TIME
06-15-2016 11:19

UPDATE

Afbeelding 102: 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:

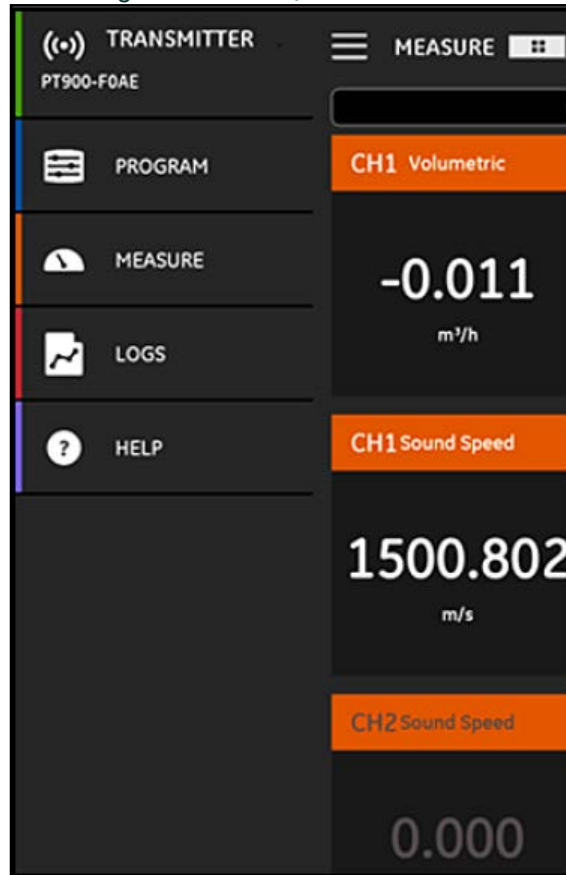
1. Zorg ervoor dat de tijdstellingen van de transmitter en tablet gesynchroniseerd zijn door de transmittertijd in te stellen in het menu TRANSMITTER > DATUM EN TIJD (zie Afbeelding 103 op pagina 110).
2. Ontkoppel de USB-kabel en plaats de kabel weer terug nadat de PT900-transmitter is ingeschakeld.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

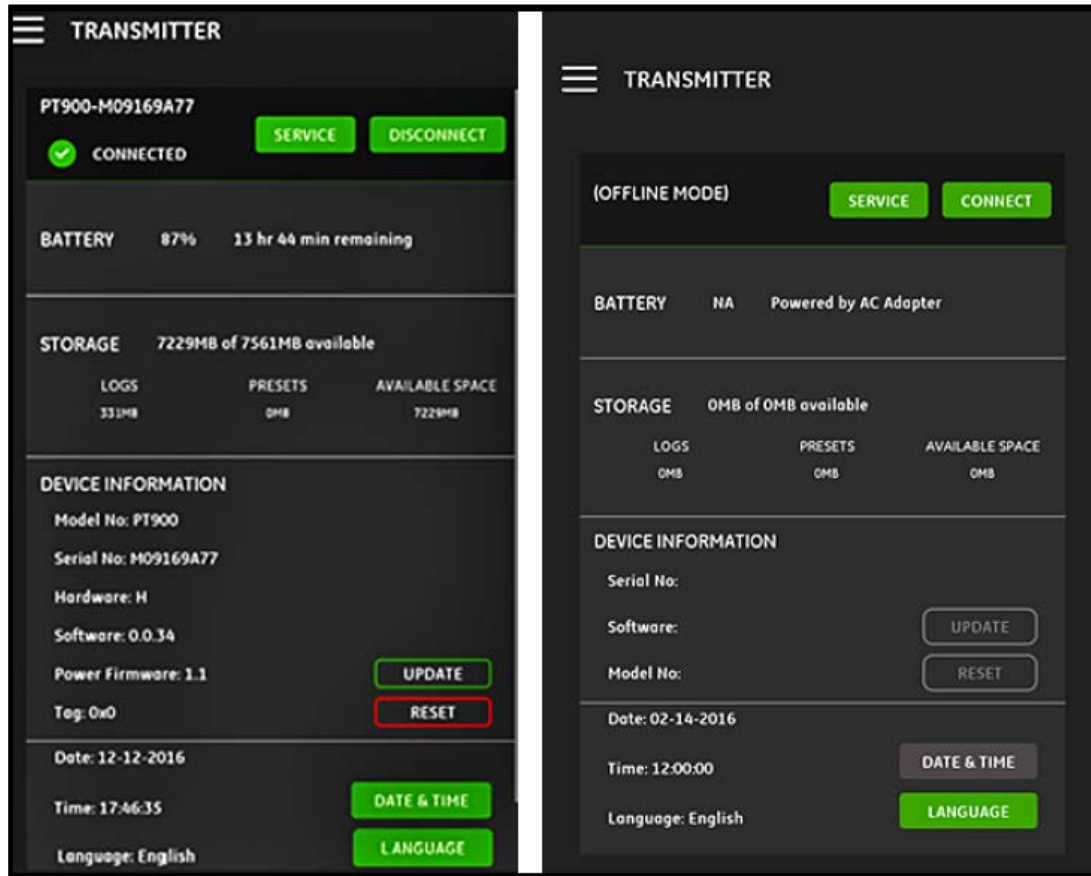
7.1 Introductie

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 103: Het menu Transmitter

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 104: 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.
- 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).

Opmerking: 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).

Opmerking: 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:

Tabel 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:

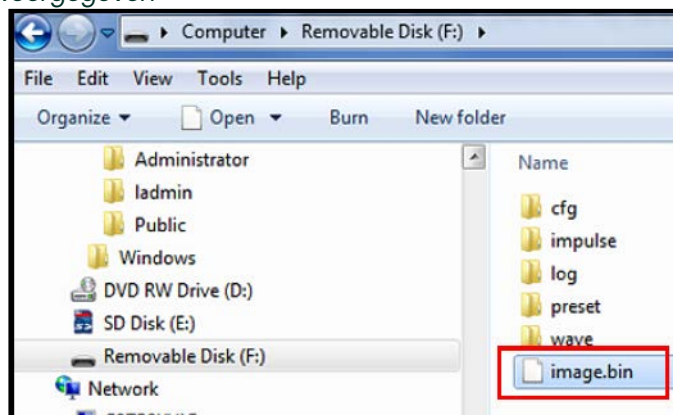
1. Haal het imagebestand (ipl-ifs-PT900_vx.x.xx_svnxxx.bin) voor de nieuwe PT900-softwareversie op.
2. Hernoem het nieuwe imagebestand als image.bin.
3. Kopieer het nieuwe image.bin-bestand naar de PT900 vanaf een pc met een USB-kabel, zoals hieronder in Afbeelding 104 getoond.

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



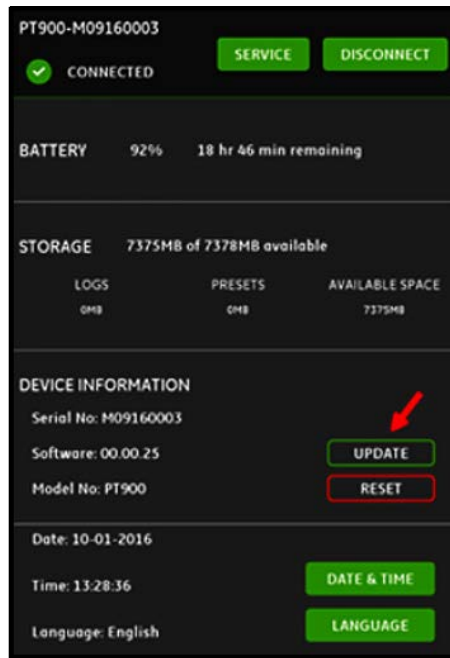
Afbeelding 105: USB-kabel verbonden met de transmitter

Opmerking: Het image.bin-bestand moet gekopieerd worden naar de rootdirectory van de PT900, zoals hieronder in Afbeelding 106 weergegeven



Afbeelding 106: Locatie image.bin-bestand op de PT900

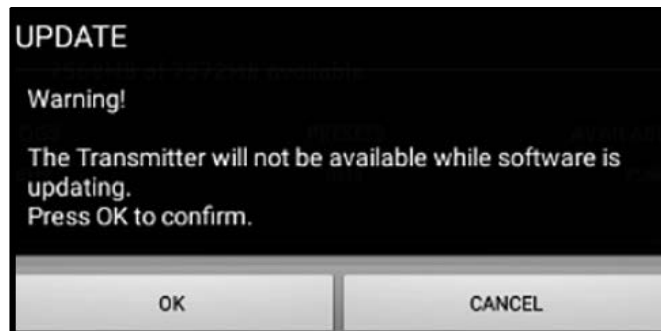
4. Klik in het menu APP TRANSMITTER op de knop UPDATE (zie onderstaande Afbeelding 106) om de update te starten



Afbeelding 107: UPDATE-knop in menu TRANSMITTER

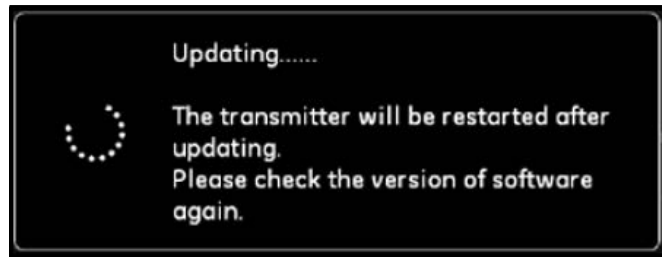
Het systeem controleert de validatie van het nieuwe image-bestand per controlesom. Als de controle OK is, wordt de nieuwe software bij de volgende reboot geladen. Als de controle NEE als resultaat heeft, wordt de originele software geladen bij de volgende keer opnieuw opstarten.

5. 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 108: Updatebevestigingsscherm

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



Afbeelding 109: 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 110: 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

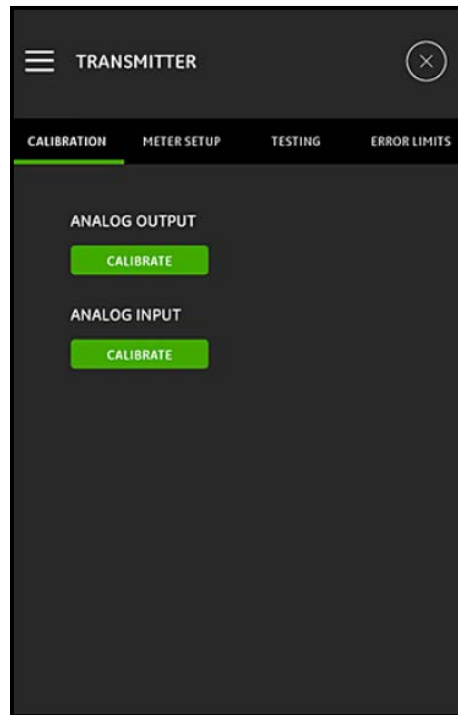
Het menu SERVICE van de transmitter bevat de onderstaande submenu's:

- KALIBRATIE (zie pagina 115)
- METERSET-UP (zie pagina 118)
- TESTEN (zie pagina 121)
- FOU TLIMIETEN (zie pagina 124)

7.3.1 Het menu KALIBRATIE programmeren

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

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



Afbeelding 111: Het kalibratiemenu

7.3.1.1 De optie ANALOGE UITGANG kalibreren

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

1. Klik op de knop KALIBRATIE om het menu KALIBRATIE ANALOGE 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.

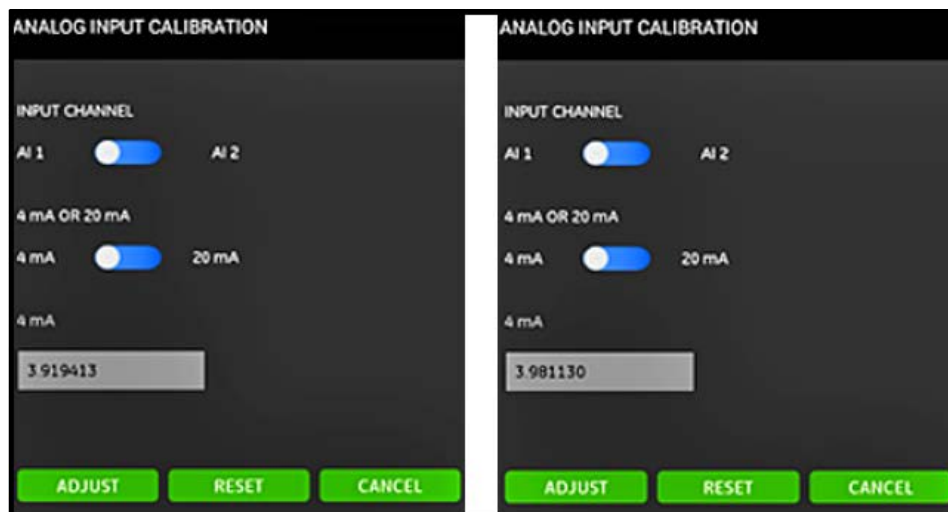


Afbeelding 112: 4 mA-waarden vóór (links) en na (rechts)

7.3.12 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.

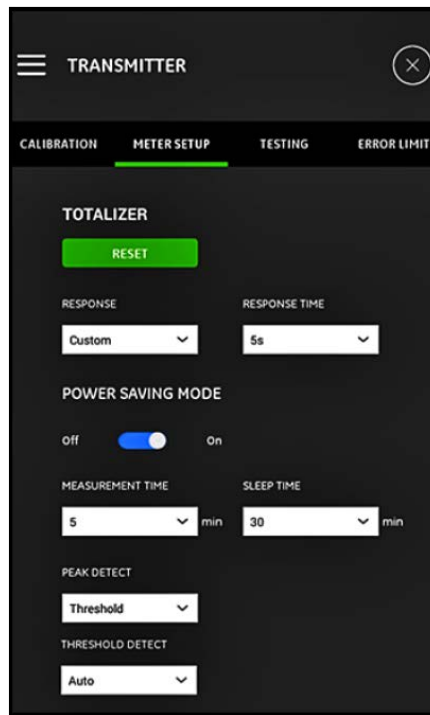


Afbeelding 113: 4 mA-waarden vóór (links) en na (rechts)

7.3.2 Het menu METERSET-UP programmeren

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

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



Afbeelding 114: Het menu METERSET-UP

7.3.2.1 De optie TELLER programmeren

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

Met de optie RESPON 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:

7.3.2.2 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 MEETIJD 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.

7.3.23 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.

7.3.24 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.

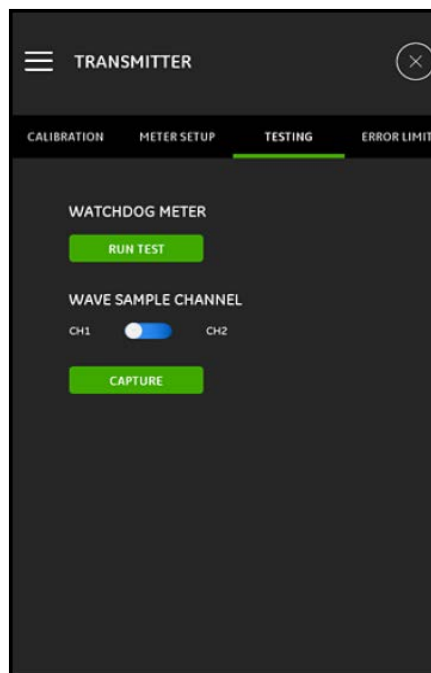
7.3.25 Uw instellingen opslaan

BELANGRIJK: 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 115: Het menu TESTEN

7.3.3.1 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 116: Waarschuwing watchdog-test

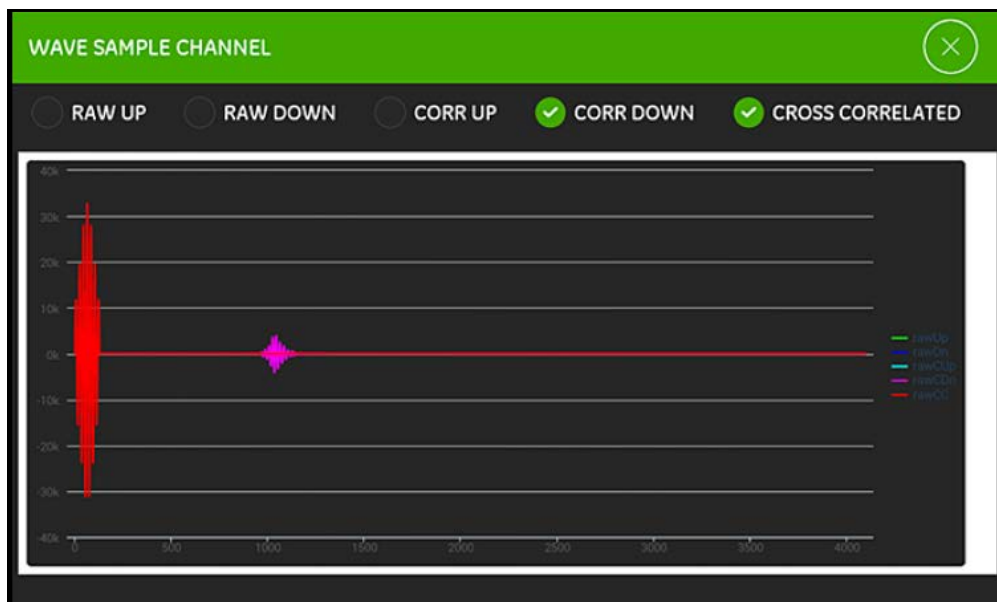
3. Klik op de knop OK om de test uit te voeren of klik op de knop ANNULEREN om de test te annuleren

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

7.3.3.2 Testen met het golfsteekproefkanaal

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

BELANGRIJK: Golfsteekproeven zijn alleen vereist voor de probleemoplossing onder aanwijzingen van Panametrics.



Afbeelding 117: 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 shows the 'TRANSMITTER' menu with the 'ERROR LIMITS' tab selected. The settings are as follows:

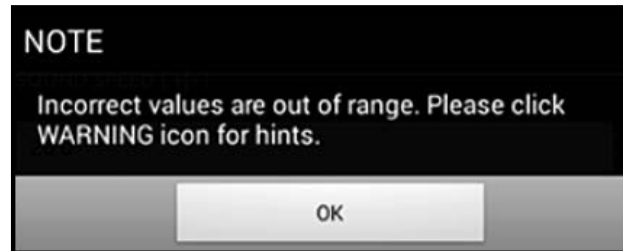
- VELOCITY:** MIN LIMIT: -12.0 m/s, MAX LIMIT: 12.0 m/s
- AMPLITUDE:** MIN LIMIT: 14.0, MAX LIMIT: 30.0
- SOUND SPEED (+/-):** 20.0 %
- ACCELERATION:** 15.0 m/s²
- COMPRESSION RATIO:** 1.05
- SOS VARIATION RATE:** 1.0 m/s

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


Afbeelding 118: Het menu FOUTLIMIETEN

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


1. Voer in het gedeelte SNELHEID de gewenste waarden voor MIN. LIMIEET en MAX. LIMIEET 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. LIMIEET en MAX. LIMIEET 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 secundaire 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.
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 119: 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.

Tabel 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.

8.1.2.1 E1: Laag signaal

Probleem: Slechte ultrasoon-signaalsterkte 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.

8.1.2.2 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.

8.1.2.3 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.

8.1.2.4 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.

8.1.2.5 E5: Amplitudfout

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.

8.1.2.6 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 pijproblemen

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 voor verdere assistentie.

8.2.2.1 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 caviteren in de buurt van het meetpunt.*

Vloeistoffen met een hoge dampdruk caviteren 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 geluidsignalen 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.

8.2.2.2 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 ultrasone 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 ultrasone transmissie en kan leiden tot onjuiste of onbetrouwbare debietmetingen.

8.2.2.3 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 Panametrics 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.

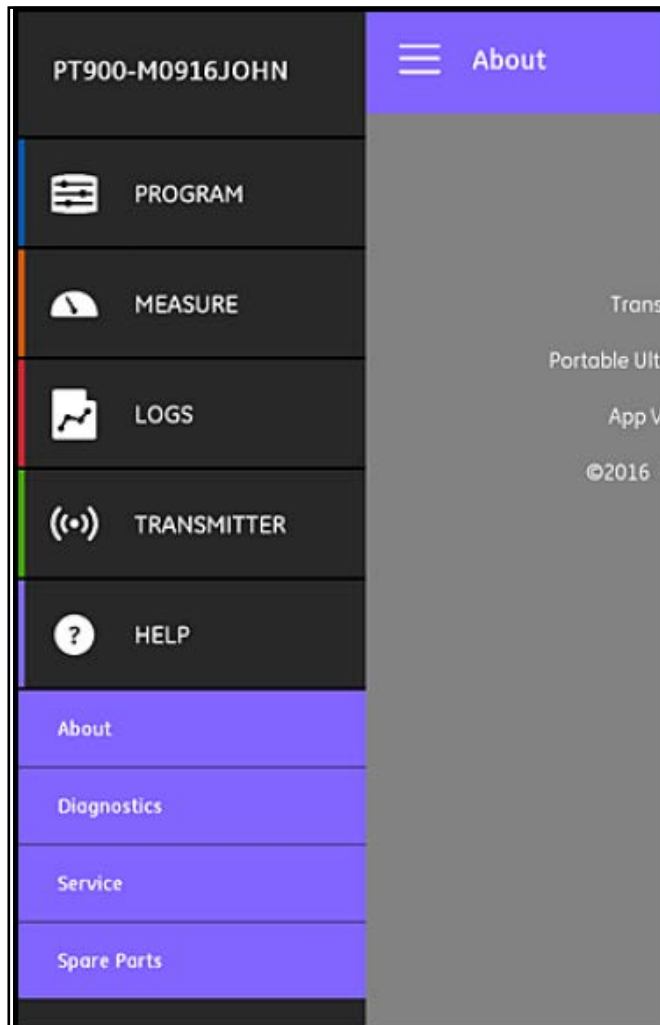
Tabel 16: Beschikbare diagnoseparameters

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	Verschil 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 120: Het menu HELP

BELANGRIJK: Neem op elk gewenst moment contact op met een verkoopvertegenwoordiger van Panametrics 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.

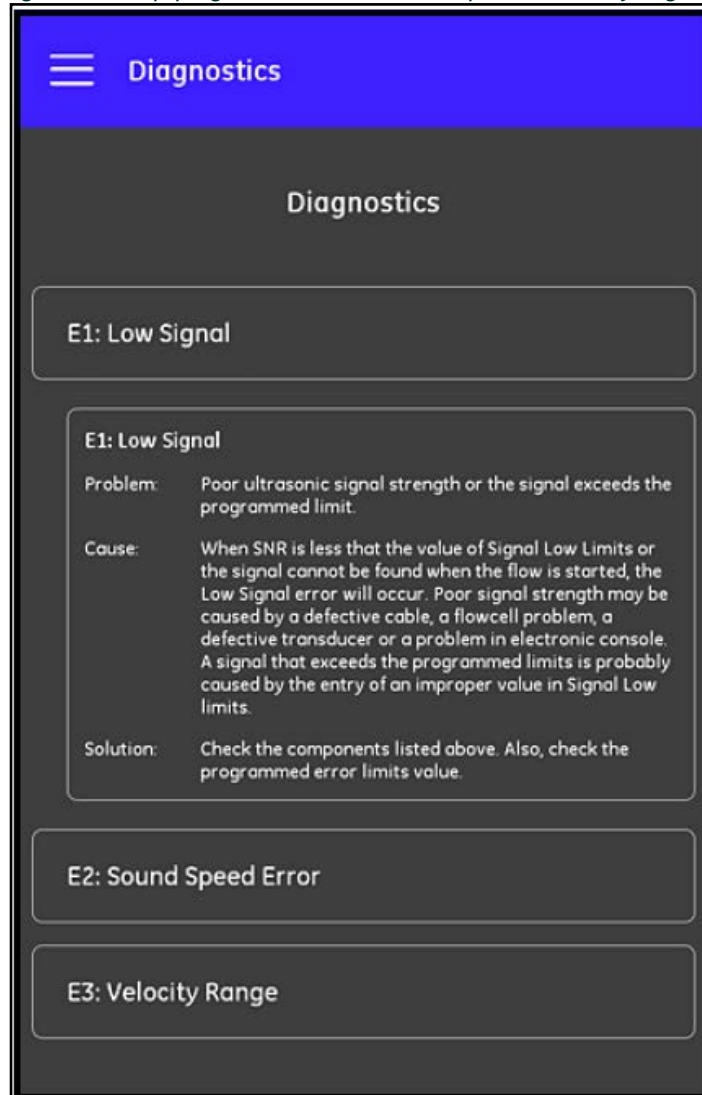


Afbeelding 121: Het scherm Info

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.

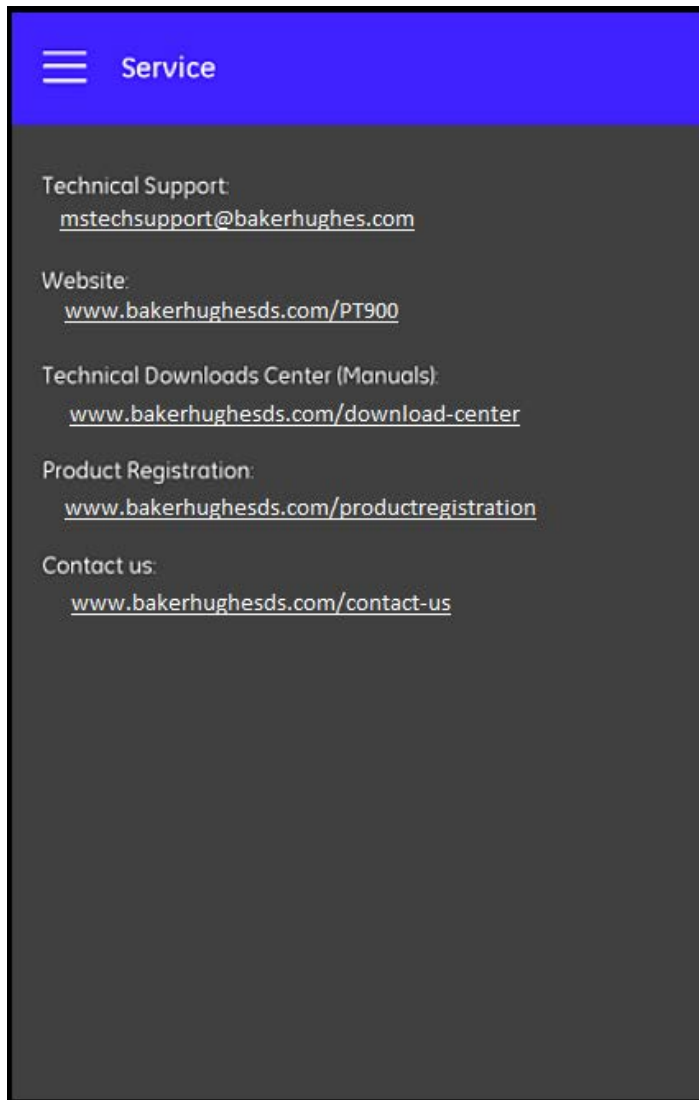
Opmerking: Zie “Doorstromingsfouten” op pagina 127 voor een complete beschrijving van de foutcodes van de PT900.



Afbeelding 122: Het scherm Diagnose

8.4.3 Het Servicescherm

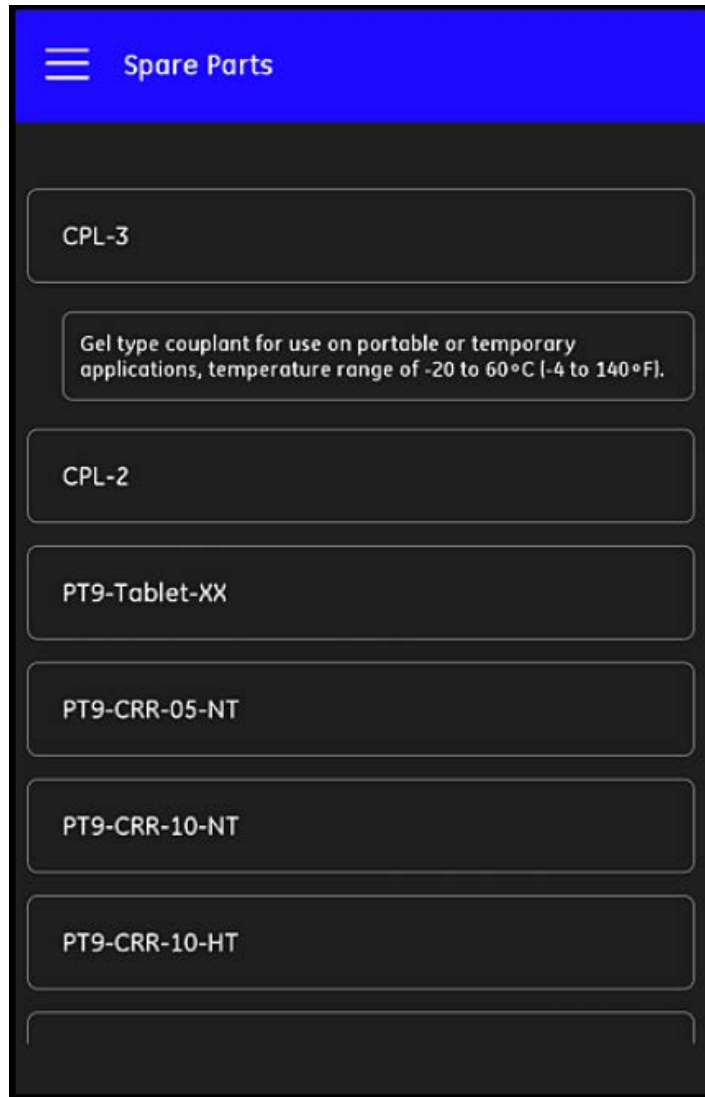
Klik op de optie Service om een scherm te openen dat vergelijkbaar is met onderstaande Afbeelding 122. Dit scherm biedt links naar de vele diensten die door Panametrics voor de PT900 worden aangeboden.



Afbeelding 123: 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 Panametrics reserve-onderdelen die beschikbaar zijn voor het PT900-systeem. Klik simpelweg op een van de vermelde onderdelen voor een beschrijving van dat onderdeel.



Afbeelding 124: 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?
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 snelstarhandleiding

De Snelstarhandleiding 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 Panametrics-website op www.bakerhughes.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.

[geen inhoud bedoeld voor deze pagina]

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.

Tabel 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	eAllLabel	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
	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

Tabel 17: Modbus-registertoewijzing

	Register (in hex.)	Register (in dec.)	Toegangs- niveau	Beschrijving	RO/ RW	Indeling
	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	systemaanvraag wachtwoord	RW	INT32
	546	1350	Viewer	systemaanvraag opdracht	RW	INT32
	548	1352	Viewer	systemupdate 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
	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	eSysteemRESVI	RO	INT32
	732	1842	RO	eSysteemRESVI	RO	INT32
	734	1844	RO	eSysteemRESVI	RO	INT32
C00	C00	3072	Gebruiker	Analoog Uit-foutafhandelingswaarde	RW	(IEEE 32 bits)

Tabel 17: Modbus-registertoewijzing

	Register (in hex.)	Register (in dec.)	Toegangs- niveau	Beschrijving	RO/ RW	Indeling
	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	Spanwijdte waarde Analoog Uit	RW	(IEEE 32 bits)
	C08	3080	Gebruiker	Basiswaarde Analoog Uit	RW	(IEEE 32 bits)
	C0A	3082	Gebruiker	Volledige waarde Analoog Uit	RW	(IEEE 32 bits)
C40	C40	3136	Gebruiker	Puls waarde 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)
	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

Tabel 17: Modbus-registertoewijzing

	Register (in hex.)	Register (in dec.)	Toegangs- niveau	Beschrijving	RO/ RW	Indeling
	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
	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

Tabel 17: Modbus-registertoewijzing

	Register (in hex.)	Register (in dec.)	Toegangs -niveau	Beschrijving	RO/ RW	Indeling
	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
	2502	9474	Gebruiker	Ch1 voeringsmateriaal	RW	INT32
	2504	9476	Gebruiker	Ch1 XDR-type	RW	INT32

Tabel 17: Modbus-registertoewijzing

	Register (in hex.)	Register (in dec.)	Toegangs- niveau	Beschrijving	RO/ RW	Indeling
	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 voorraadnetttotalen	RO	(IEEE 32bits 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
	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)

Tabel 17: Modbus-registertoewijzing

	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

Tabel 17: Modbus-registertoewijzing

	Register (in hex.)	Register (in dec.)	Toegangs- niveau	Beschrijving	RO/ RW	Indeling
	2906	10502	Gebruiker	Ch2 XDR-frequentie	RW	INT32
	2908	10504	Gebruiker	Ch2 XDR-wigtype	RW	INT32
	290A	10506	Gebruiker	Ch2 vloeistoftype	RW	INT32
	290C	10508	Gebruiker	Ch2 voeringsbestaan	RW	INT32
	290E	10510	Gebruiker	Ch2 Traversenummer	RW	INT32
	2910	10512	Gebruiker	Ch2 contactgeltype	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)

Tabel 17: Modbus-registertoewijzing

	Register (in hex.)	Register (in dec.)	Toegangs -niveau	Beschrijving	RO/ RW	Indeling
	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)
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-kanal	RO	INT32
	2B06	11014	RO	Ch2 Dynamische drempel OMLAAG-kanal	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	eAllFunctie	RW	INT32
	3110	12560	Gebruiker	eEnergieIWRSEV2	RW	INT32
	3112	12562	Gebruiker	eAllFunctie	RW	INT32
	3114	12564	Gebruiker	eEnergieKanaal	RW	INT32
	3116	12566	Gebruiker	eEnergiePunt	RW	INT32

Tabel 17: Modbus-registertoewijzing

	Register (in hex.)	Register (in dec.)	Toegangs -niveau	Beschrijving	RO/ RW	Indeling
	3118	12568	Gebruiker	eAllKParen	RW	INT32
	311A	12570	Gebruiker	eAllKParen	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
3200	3200	12800	RO	eAllCurrent	RO	(IEEE 32 bits)
	3202	12802	RO	eAI2Current	RO	(IEEE 32 bits)
	3204	12804	RO	eAllVal	RO	(IEEE 32 bits)
	3206	12806	RO	eAI2Val	RO	(IEEE 32 bits)
	3208	12808	RO	eEnergie	RO	(IEEE 32 bits)
3300	3300	13506	RO	eAllSample	RO	INT32
	3302	13508	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.

Opmerking: 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 Panametrics 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)

Oplaadtijd: 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 Panametrics-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

Panametrics 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	
Snelheid	
Werkelijk volume	
Gestandaardiseerd volume	
Batch- totalen heen	
Batchtotalen terug	
Batchtotalen netto	
Batchtellertijd	

Tabel 20: Eerste diagnoseparameters

Parameter	Eerste waarde
Voorraadtotalen heen	
Voorraadtotalen terug	
Voorraadtotalen netto	
Tellertijd voorraad	

A	
Aan/uit-knop, Transmitter	42
Accupack	
Installeren	6
Onderhoud	38
Opladen en opslag	39
Resterende tijd	111
Specificaties	152
Vervanging	40
Weggooiën	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
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
Geluidssnelheidsvalidatie	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	
Infoschermb	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
Naleving van de regelgeving	x, 152
Netspanning, aansluiting	33
Nulstroomvalidatie	75
O	
Onderhoud, Accupack	38
Ondersteuning	
Panametrics-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
QR-code, Downloaden van nieuwe PT900 APP-versie	46
R	
Registertoewijzing, Modbus	141
Registratie, Panametrics-product	ix, 1, 51
Reserveonderdelen	137
Retourbeleid	172
Retourtemperatuur	80
Reynolds-correctiefactor	69
RoHS-naleving	x
S	
Scherm Hoofdmenu	55
Scherm Schuifmenu	56
SD-kaart	
Ophalen nieuwe PT900 APP	46
Snelstarthandleiding	140
Servicelinks	136
Serviceprogramma's	ix
Servicerecord	157
Snelstarthandleiding	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, III, 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]

Klantenondersteuningscentra

Verenigde Staten

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

Ierland

Sensing House
Shannon Free Zone East
Shannon, County Clare
Ierland
Tel: +353 (0)61 470200
E-mail: mstechsupport@bakerhughes.com

Copyright 2022 Baker Hughes company.

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

BH033C11 DU D (09/2022)

Baker Hughes 