

GEBRUIKSAANWIJZING

Flowmeter PCE-TDS 100H/HS



Inhoudsopgave

1 Veiligheidsinformatie	3
2 Specificaties	4
2.1 Technische specificaties	4
2.2 Leveromvang	5
2.3 Optioneel verkrijgbaar	5
3 Systeembeschrijving	6
3.1 Apparaat	6
3.2 Toetsen	8
4 Voorbereiding	8
4.1 Interne batterij	8
4.2 Inschakelen	9
4.3 Menuvensters	9
5 Gebruik	10
5.1 Meetprincipe	10
5.2 Parameterconfiguratie	11
5.3 Sensoren	15
5.4 Datalogger	18
6 Kalibratie	18
7 Onderhoud	19
7.1 Foutmeldingen en oplossingen	19
8 Garantie	22
9 Verwijdering en contact	22





2 Specificaties

2.1 Technische specificaties

Handunit

Meetbereik	-32 ... +32 m/s
Resolutie	0,0001 m/s
Nauwkeurigheid	DN ≥ 50 mm: ±1,5 % van de meetwaarde DN < 50 mm: ±3,5 % van de meetwaarde
Herhaalnauwkeurigheid	±1,0 % van de meetwaarde
Pijp diameter	20 ... 100 mm Type S1 50 ... 700 mm Type M1
Eenheden stroming	Kubieke meters [m ³] Liters [l] Gallon (USA) [gal] Imperial Gallon (UK) [igl] Million USA Gallon [mgl] Cubic feet [cf] Barrel (USA) [bal] Imperial Barrel (UK) [ib] Oil Barrel [ob] De tijdsaanduiding kan ingesteld worden op: per dag [/d], per uur [/h], pro minuut [/m] en per seconde [/s]
Interface	USB (voor online meting en uitlezen van het interne geheugen)
Datalogger	1800 geheugenpunten
Voeding	3 x AA NiMH batterijen / 2100 mAh (12 uur batterijduur bij volledig opladen) 100 ... 240 V AC 50/60 Hz
Beschermgraad	IP 52
Afmetingen	214 x 104 x 40 mm
Gewicht	514 g met batterijen

Sensoren

Sensortype	S1	M1	HS	HM
				
Bestelnummer sensor	TDS-S1	TDS-M1	TDS-HS	TDS-HM
Bestelnummer Handunit + sensor	PCE-TDS 100-1	PCE-TDS 100-2	PCE-TDS 100-3	PCE-TDS 100-4
Lengte sensorkabel	5m	5m	5m	5m
Nominale breedte	DN 15 ... 100 20 ... 108 mm	DN 50 ... 700 57 ... 720 mm	DN 15 ... 100 20 ... 108 mm	DN 50 ... 700 57 ... 720 mm
Temperatuur vloeistof	-30 ... 160 °C	-30 ... 160 °C	-30 ... 160 °C	-30 ... 160 °C
Afmetingen	45 x 30 x 30 mm	60 x 45 x 45 mm	200 x 25 x 25 mm	280 x 40 x 40 mm
Gewicht	75 g	260 g	250 g	1080 g

2.2 Leveromvang

- 1 x Ultrasonische flowmeter PCE-TDS 100
- 2 x sensor (afhankelijk van bestelde variant)
- 2 x 5 m verbindingkabel
- 2 x verstelbare bevestigingsband
- 1 x netstroomadapter
- 1 x contactgel
- 1 x rolmaat
- 1 x kunststof koffer
- 1 x handleiding
- 1 x fabriek-kalibratiecertificaat

2.3 Optioneel verkrijgbaar

- | | |
|-------------------------|-------------------------------------|
| TDS-S1 | Sensor Type S1 (los) |
| TDS-M1 | Sensor Type M1 (los) |
| TDS-HS | Sensor Type HS (op rail) |
| TDS-HM | Sensor Type HM (op rail) |
| TT-GEL | Ultrason contactgel |
| Sensorkabel PCE-TDS 100 | Sensorkabelset 2 x 5 m |
| PCE-TDS-SW | Datakabel + data-overdrachtsoftware |
| CAL-PCE-TDS-ISO | ISO Kalibratiecertificaat |
| CAL-PCE-TDS-DAKKS | DAKKS Kalibratiecertificaat |

3 Systeembeschrijving

3.1 Apparaat

Bovenzijde



Voorzijde

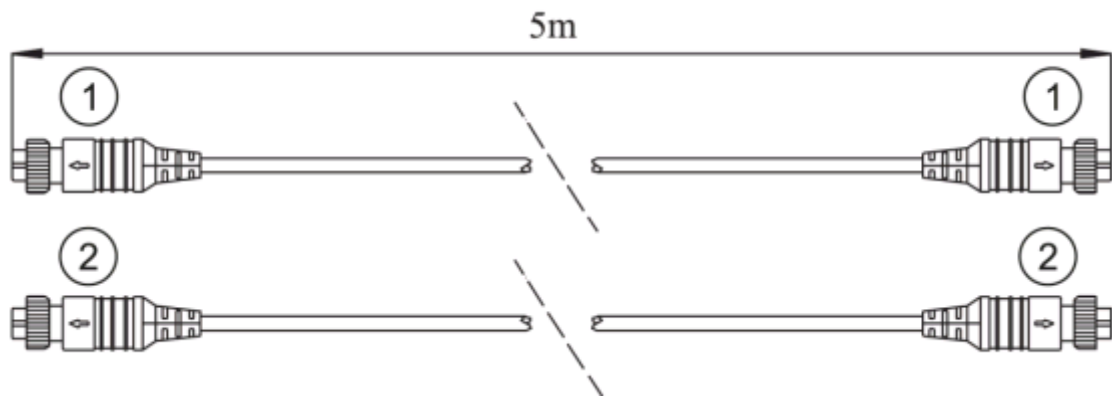


Onderzijde



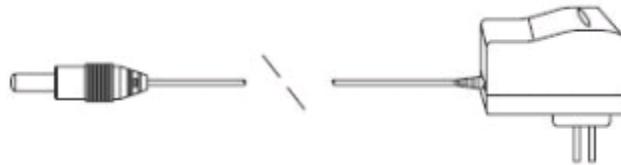
- 1 Sensoraansluiting (voorste sensor)
- 2 Sensoraansluiting (achterste sensor)
- 3 Display
- 4 LED-laadindicatie
- 5 Toetsenpaneel
- 6 Accu-ladingang
- 7 USB-interface

Kabel 5 m (2 x)











- 1 Stekker oranje
- 2 Stekker blauw

Netstroomadapter



3.2 Toetsen

Het bedienveld bestaat uit 18 toetsen. De toetsen 0 tot 9 en de punt dienen ervoor getallen in te voeren.

Toets	Naam	Functie
	Omhoog/+ toets	Druk op deze toetsen om een ander venster te selecteren of getallen in te voeren.
	Omlaag/- toets	
	Terug toets	Druk op deze toets om een stap terug te gaan of om de cursor naar links te verplaatsen.
	ENTER toets	Druk op deze toets om te bevestigen of om iets te selecteren.
	MENU toets	Druk op deze toets om naar het menuvenster te gaan of om naar een bepaald venster te gaan. Hiervoor drukt u eerst op MENU en vervolgens voert u de twee cijfers van het menupunt in.
 	ON/OFF toets	Druk op deze toets om het apparaat in of uit te schakelen.
	Reset toets	Druk op deze toets om het apparaat te resetten naar de fabrieksinstellingen.

4 Voorbereiding

4.1 Interne batterij

Het apparaat kan gevoed worden middels de interne accu (batterijduur van 12 uur bij continuegebruik) of middels de netstroomadapter.

Wanneer de batterij volledig is opgeladen heeft deze een spanning van ongeveer 4,25 volt. De spanning wordt ook weergegeven in het M07 venster. De batterij is bijna leeg wanneer de spanning daalt tot onder 3V. Het apparaat geeft ook de resterende batterijduur aan. Deze resterende batterijduur is indicatief.

4.2 Inschakelen

Het apparaat wordt ingeschakeld via de ON knop, met de OFF-knop schakelt u het apparaat uit. Na het inschakelen voert het apparaat een zelftest uit. De hardware en interne software worden getest. Mocht het apparaat een storing detecteren, zal dit op het display weergegeven worden. Het apparaat gaat na het inschakelen naar het venster M01. Dit is het meest gebruikte venster en toont de snelheid, de stroming en de signaalsterkte en signaalkwaliteit, gebaseerd op de laatste ingestelde waarden van de leiding.

4.3 Menuvensters

Indeling van de menupunten

M00 ... M09	Vensters voor stroming, snelheid, datum, tijd, totalisator, batterijspanning en de resterende batterijduur
M10 ... M29	Vensters voor de parameters van de leiding
M30 ... M38	Vensters om de eenheden in te stellen
M40 ... M49	Vensters voor de responstijd, nulstelling, kalibratie en wachtwoordbeveiliging
M50 ... M53	Vensters voor de datalogger
M60 ... M78	Vensters voor de datum / tijd –instelling en weergave van de softwareversie en het serienummer, alarm
M82	Venster voor de volledige looptijd
M90 ... M94	Diagnostiek vensters
M97 ... M99	Zijn geen vensters, maar commando's voor de set-up van het display en de leiding
M+0 ... M+8	Vensters voor extra functies, waaronder een wetenschappelijke rekenmachine, overzichten van looptijden, in- en uitschakeltijden etc.

Het apparaat beschikt over ongeveer 100 menu-vensters, deze vensters zijn genummerd van M00, M01, M02, M03 ... tot M99.

Er zijn twee manieren om deze vensters te selecteren:

- (1) Direct, met indrukken van de MENU-knop en de twee cijfers.
- (2) Door gebruik van de omhoog / omlaag toetsen, schakelt u met elke druk naar een eerstvolgend hoger of lager venster.

Het apparaat maakt onderscheid tussen drie verschillende typen vensters:

- (1) Vensters om nummers in te voeren, bijvoorbeeld M11 voor het invoeren van de buisdiameter.
- (2) Vensters om opties te selecteren, bijvoorbeeld M14 om het materiaal van de buis te selecteren.
- (3) Vensters die alleen gegevens weergeven en geen invoer mogelijk maken, bijvoorbeeld M+0 voor het weergeven van snelheid, stroming, etc.

Als u zich in een venster voor het invoeren van gegevens bevindt kunt u de gegevens direct invoeren en bevestigen met ENTER. Als u zich bijv. in het venster M11 bevindt kunt u direct



invoeren voor de buitendiameter van de leiding.

In een venster met de optie te selecteren dient u altijd eerst op de ENTER knop te drukken en vervolgens met de omhoog of omlaag toets een keuze te maken, of met de cijfertoetsen als het een nummer betreft. De keuze dient dan bevestigd te worden met de ENTER toets.

Bijvoorbeeld het M14 (venster voor materiaal selectie):

Druk op om het venster te selecteren. Roestvrij staal heeft bijv. het nummer 1. Om de andere materialen te selecteren drukt u eerst op de ENTER knop en dan kunt u met de omhoog en omlaag toetsen een keuze maken en bevestigen met de ENTER toets. Een andere optie zou zijn om de keuze direct te maken met behulp van het toetsenbord.

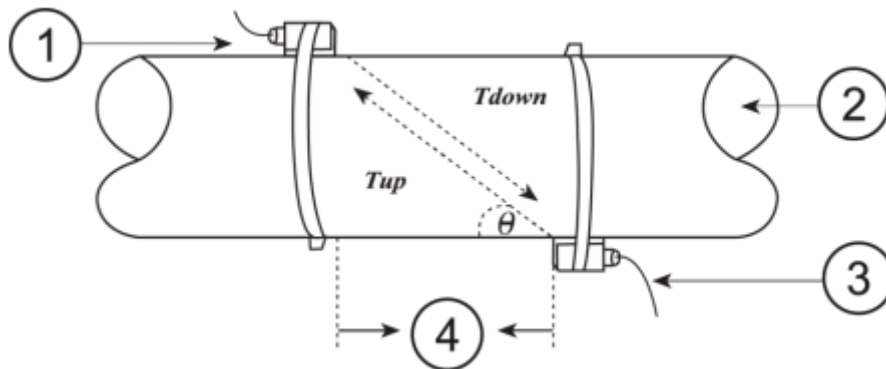
5 Gebruik

5.1 Meetprincipe

De flowmeter is ontworpen om de stromingssnelheid van vloeistoffen in leidingen te meten. De transducers / sensoren werken contactloos, aan de buitenzijde van leiding en zijn dus niet aan slijtage onderhevig.

De PCE-TDS 100H/HS werkt met twee transducers (sensoren), die als ultrasone zender en als ontvanger werken. De sensoren worden op een vooraf bepaalde afstand van elkaar gemonteerd, extern aan de leidingwand.

De sensoren kunnen in een V (V-methode) gemonteerd worden, in dit geval gaat het geluid twee keer door de buis. Indien de sensoren in de W-methode worden aangebracht gaat het geluid viermaal door de buis. In de Z-methode worden de sensoren aan weerszijden bevestigd, het geluid gaat dan diagonaal door de buis of de vloeistof in de buis. Welke methode het meest geschikt is hangt af van de buis en van de eigenschappen van het medium.











1. Achterste sensor
2. Stromingsrichting
3. Voorste sensor
4. Afstand

De nauwkeurige beschrijving van de positionering van de sensoren en de selectie van de meetmethode vindt u onder hoofdstuk 5.3.

5.2 Parameterconfiguratie

Venster/ Menupunt	Functie
M00	Weergave van drie totalisers (positief, negatief en netto), signaalsterkte, signaal kwaliteit en werkstatus
M01	Weergave van de positieve totalisers, volumestroom, snelheid, signaalsterkte, signaalkwaliteit en werkstatus
M02	Weergave van de negatieve totalisers, volumestroom, snelheid, signaalsterkte, signaalkwaliteit en werkstatus
M03	Weergave van de netto totalisers, volumestroom, snelheid, signaalsterkte, signaalkwaliteit en werkstatus
M04	Weergave van datum en tijd, volumestroom, signaalsterkte, signaalkwaliteit en werk status.
M05	Weergave van datum en tijd, snelheid, signaalsterkte, signaalkwaliteit en werk status.
M06	Weergave van de golfvorm van het ontvangen signaal.
M07	Weergave van de accuspanning en de resterende tijd.
M08	Weergave van alle gedetailleerde gebruiksmodi, signaalsterkte en signaalkwaliteit
M09	Weergave van volumestroom, snelheid, signaalsterkte, signaalkwaliteit en werk status.
M10	Venster voor het invoeren van de buitenomtrek van de buis.
M11	Venster voor het invoeren van de buitendiameter van de buis, 0-6000 mm zijn toegestaan.
M12	Venster voor het invoeren van de materiaaldikte van de leiding.
M13	Venster voor het invoeren van de binnendiameter van de leiding.
M14	Venster om het standaard buismateriaal te selecteren (Als uw buismateriaal hier vermeld staat, hebt u geen geluidssnelheden nodig): 0. Staal 1. Roestvrij staal, 2. Gietijzer, 3. kneedbaar ijzer, 4. Koper, 5. PVC, 6. Aluminium, 7. Asbest, 8. Glasvezel
M15	Venster voor het invoeren van de geluidsoverdracht snelheid van het buismateriaal, alleen nodig als het geen standaardmateriaal is.
M16	Venster voor het selecteren van de binnenbekleding. Als je de gebruikte pijp geen voering heeft, selecteert u "0 Geen Liner " 1 epoxyhars, 2. Rubber 3. Mortel 4. Polypropyleen PP, 5. Polystyreen, 6. Polystyreen, 7. Polyester 8. Polyethyleen, 9. Eboniet, 10. Teflon
M17	Venster voor het invoeren van de geluidsoverdracht snelheid van het binnenste voeringsmateriaal, de instelling is alleen nodig als het om een niet in M16 vermeld materiaal gaat.
M18	Venster voor het invoeren van de materiaaldikte van de binnenbekleding.
M19	Venster voor het invoeren van de absolute dikte van de binnenwand.
M20	Venster voor het selecteren van de standaard vloeistof: 0. water, 1 zeewater 2. Petroleum, 3. benzine, 4. stookolie, 5. Naphta, 6. propaan, 7. butaan, 8. Overige vloeistoffen 9. Diesel 10 ricinusolie, 11. pindaolie, 12 benzine, 13. benzine, 14 alcohol, 15. heet water bij 125 ° C
M21	Venster voor het invoeren van de geluidsoverdracht snelheid van de vloeistof, alleen nodig als het geen standaardvloeistof is.
M22	Venster voor het invoeren van de viscositeit van de vloeistof (alleen nodig indien het geen standaard vloeistof is).
M23	Venster om de sensoren te kiezen, hier is er een keuze uit 14 types. Standaard type PCE TDS -M1

M24	Venster om de sensor-installatie te selecteren: 0. V-methode, 1. Z-methode, 2. N-methode, 3. W-methode
M25	Dit venster toont de sensorafstand aan welke u zich zoveel mogelijk dient te houden.
M26	Toegang tot het opslaan van parameters in het interne geheugen.
M27	Toegang tot het ophalen van de opgeslagen parameters.
M28	Selecteer hier YES of NO, of het apparaat in de laatste goede waarde vasthouden moet (of niet) wanneer er een slecht signaal is. De standaardwaarde is JA.
M29	Selecteer een meetbereik 0-999, 0 is de standaardwaarde.
M30	Venster om de systeemeenheden te selecteren: Metrisch of Engels
M31	Venster voor het selecteren van de eenheid: 0. kubieke meters [m ³] 1 liter [l] 2. US gallon [gal] 3. Imperial gallon [igl] 4. Miljoen US gallons [MGL] 5. kubieke voet [cf] 6. US liquide barrel [bal] 7. Imperial liquide Barrel [ib] 8. Oil Barrel [of] De tijdsweergave kan ingesteld worden per dag, per uur, per minuut en per seconde. Dus, heeft u de keuze uit 36 verschillende eenheden.
M32	Venster voor het selecteren van de werkeenheid van de totalisator.
M33	Venster voor het selecteren van de totalisator multiplier in het bereik van 0.001 tot 10.000.
M34	Voor het in-/uitschakelen van de netto totalisator.
M35	Voor het in-/uitschakelen van de positieve totalisator.
M36	Voor het in-/uitschakelen van de negatieve totalisator.
M37	1. Resetten van de totalizer 2. Het resetten van het apparaat naar de fabrieksinstellingen door drukken op de  toets gevolgd door de  toets. Wees voorzichtig met deze functie en noteer vooraf uw persoonlijke instellingen.
M38	Druk hier om de totalisator te starten of te stoppen (stoppen voor een eenvoudige kalibratie).
M39	Veranderen van de taal (Engels of Chinees).
M40	Venster voor het instellen van de demping, een bereik van 0 tot 999 seconden is beschikbaar. Bij "0" is de demping uitgeschakeld.
M41	Venster voor de minimale waarde instelling.
M42	Venster voor de nulpunt-instelling, zorg ervoor dat er echt geen vloeistof in de leiding aanwezig is.
M43	Schraapt het nulpunt en gaat terug naar het nulpunt van de fabrieksinstellingen.
M44	Handmatig instellen van een stroming (een offset-waarde), onder normale omstandigheden zou deze waarde "0" moeten zijn.
M45	Schaalfactor voor de kalibrering, deze waarde moet "1" zijn, tenzij het apparaat al is gekalibreerd.
M46	Netwerk identificatienummer.
M47	Venster voor het vergrendelen van het apparaat, de mogelijkheid om parameters te veranderen wordt dan geblokkeerd.
M48	Niet in gebruik.
M49	Interfacetest.

M50	Venster voor de datalogger.
M51	Tijd instellingen voor de datalogger.
M52	1. De gegevens worden zowel opgeslagen in het interne geheugen, alsmede aan de RS-232 overgedragen. 2. De gegevens zullen alleen worden opgeslagen in het interne geheugen. 3. De gegevens worden doorgegeven aan de RS-232-interface, het interne geheugen wordt gewist.
M53	Venster voor het bekijken van de gegevens die zijn opgeslagen in het interne geheugen. Met de toetsen  ,  ,  en  kunt u door de gegevens bladeren. Indien de datalogger actief is, wordt de weergave automatisch bijgewerkt.
M54	Niet in gebruik.
M55	Niet in gebruik.
M56	Niet in gebruik.
M57	Niet in gebruik.
M58	Niet in gebruik.
M59	Niet in gebruik.
M60	Kalender voor 99 jaar, druk op de  toets voor wijzigingen. Met de  toets slaat u gegevens over.
M61	Dit venster toont de softwareversie en het serienummer (ESN).
M62	Venster voor het instellen van de RS232-interface, baud rates van 75-115200 bps mogelijk.
M63	Niet in gebruik.
M64	Niet in gebruik.
M65	Niet in gebruik.
M66	Niet in gebruik.
M67	Hier kunt u het frequentiebereik voor de output tussen 0-9999 Hz selecteren. Standaard is de waarde tussen 1-1001 Hz.
M68	Hier kunt u de volume stroom voor de laagste frequentie in te stellen.
M69	Hier kunt u de volume stroom voor de hoogste frequentie in te stellen.
M70	Achtergrondverlichting van het display, de waarde is het aantal seconden, dat de verlichting aanblijft zonder dat er op een toets wordt gedrukt.
M71	Hier kunt u het contrast van het scherm aanpassen.
M72	Hier kunt u de werkuren teller op nul zetten, door te drukken op ENT en vervolgens op YES.
M73	Invoeren van de ondergrens voor het alarm # 1, Er zijn twee alarmen. De alarm uitgangen moet worden ingesteld via de setup in M78 en M78.
M74	Invoeren van de bovengrens voor het alarm # 1
M75	Invoeren van de ondergrens voor het alarm # 2
M76	Invoeren van de bovengrens voor het alarm # 2
M77	Zomer / Pieper instelling Als de juiste ingang is gekozen, klinkt de pieper bij elk trigger signaal.
M78	OCT (open collector transistor uitgang) Als de juiste ingang is geselecteerd, geeft de OCT een signaal bij elk trigger signaal.
M79	Niet in gebruik.
M80	Werkt als een toetsenbord en display voor een handset die over de RS-232-interface is aangesloten.
M81	Niet in gebruik.
M82	Tijd totalisator.
M83	Niet in gebruik.

M84	Niet in gebruik.
M85	Niet in gebruik.
M86	Niet in gebruik.
M87	Niet in gebruik.
M88	Niet in gebruik.
M89	Niet in gebruik.
M90	Het display toont de signaalsterkte, signaalkwaliteit en looptijd verschil in de rechterbovenhoek.
M91	Het display toont de verhouding tussen de gemeten looptijd en de berekende looptijd. Wanneer alle leiding parameters juist zijn ingevoerd en de sensoren goed zijn geïnstalleerd, dient de verhouding in het bereik te zijn van 100% ± 3%. Wanneer dit niet het geval is, dient u alle parameters en de sensorinstallatie te controleren.
M92	Dit venster toont de geschatte geluidstransmissiesnelheid van de vloeistof. Mocht er een groot verschil zijn met de werkelijke geluidstransmissiesnelheid, dan dient u alle parameters en de sensorinstallatie te controleren.
M93	Dit venster toont de totale looptijd en het looptijd verschil.
M94	Dit venster toont het Reynoldsgetal en de vermogensfactor, waarmee het apparaat opereert.
M95	Niet in gebruik.
M96	Niet in gebruik.
M97	Opdracht voor het opslaan van de ingevoerde buisparameters, hetzij in de interne datalogger of via de RS-232-interface.
M98	Commando om de diagnostische informatie op te slaan, in de interne datalogger of via de RS-232-interface.
M99	Commando om de actuele weergave op te slaan, in de interne datalogger of via de RS-232-interface.
M+0	Hier vindt u 64 vastgelegde gegevens (datum voor in- en uitschakelen en de tijd waarin de stroom gemeten werd)
M+1	Toont de totale arbeidstijd van het apparaat.
M+2	Toont de datum en tijd van de laatste uitschakeling.
M+3	Toont het laatste debiet voor de laatste uitschakeling.
M+4	Geeft de tijd van de laatste inschakeling weer.
M+5	Wetenschappelijke Calculator (de bediening is echter omslachtig)
M+6	Niet in gebruik.
M+7	Niet in gebruik.
M+8	Niet in gebruik.
M+9	Niet in gebruik.
M-0	Venster naar de hardware kalibratie, alleen voor de producent.

5.3 Sensoren

De eerste stap in de installatie is het vinden van een geschikte locatie voor de montage van de sensoren. Dit is een voorwaarde om nauwkeurige resultaten te verkrijgen. Hiertoe is een basiskennis van stromingsleer (in leidingen) noodzakelijk.

Een optimale situatie zou zijn: een oneindig lange rechte buis, waarbij de vloeistof geen lucht-insluitingen (bubbels) heeft. De buizen kunnen worden gebruikt in verticale of horizontale stand. Om onnauwkeurigheden veroorzaakt door turbulentie in de vloeistof te vermijden moet vóór en achter het meetpunt een rechte sectie aanwezig zijn. In het algemeen is het zo dat voor het meetpunt de lengte min. 10 x de buisdiameter moet zijn, en achter het meetpunt 5 x de buisdiameter.

Onderstaande tabel toont voorbeelden van goede posities:

Leidingverlopen en sensorpositie	toevoer	afvoer
	$L_{up} \times \varnothing$	$L_{dn} \times \varnothing$
	10D	5D
	10D	5D
	10D	5D
	12D	5D
	20D	5D
	20D	5D
	30D	5D

Bij de installatie van de sensoren gaat u als volgt te werk:

- 1) Sommige leidingen hebben een soort plastic coating. Tussen de buitenkant van de leiding en de binnenlaag kan een grenslaag aanwezig zijn. De grenslaag kan ultrasone golven uitsluiten of verzwakken. Dan is het zeer moeilijk een nauwkeurige meting uit te voeren. Indien mogelijk, probeer dit soort leidingen te vermijden.
- 2) Zoek een optimale positie in uw leidingsysteem, dat wil zeggen in een gestrekte lijn, met eventuele nieuwe schone leidingen.
- 3) Een schone leiding heeft de hoogste prioriteit. Slijp of polijst de oppervlakken waar de sensoren geplaatst worden evt. blank.
- 4) Als een vervuiling niet verwijderd kan worden dient de dikte ervan beschouwd te worden als onderdeel van de voering van de leiding
- 5) Tussen de sensoren en de pijppoppervlakken mag geen luchtspleet aanwezig zijn. Bevestig de sensoren met genoeg koppeling pasta.

- 6) U dient er ook voor te zorgen dat er geen stof of zand tussen de buis en de sensor ligt. Om te voorkomen dat luchtballen in de vloeistof leiden tot meetfouten, brengt u de sensoren aan op de zijkant van de leiding.

Afstand tussen de sensoren

De afstand tussen de voorste en achterste sensor kunt u zien in het venster M25. Deze verwijst naar de inwendige afstand tussen de twee sensoren en dient zo nauwkeurig mogelijk in acht te worden genomen. De weergegeven afstand onder menupunt M25 is indicatief. Een fijnafstelling van de afstand kunt u uitvoeren door de sensoren zo te positioneren dat de tijdsconstante in M90 exact 100% is.

Om er zeker van te zijn dat de flowmeter de juiste afstand kan berekenen, dienen de volgende parameters ingevoerd te worden:

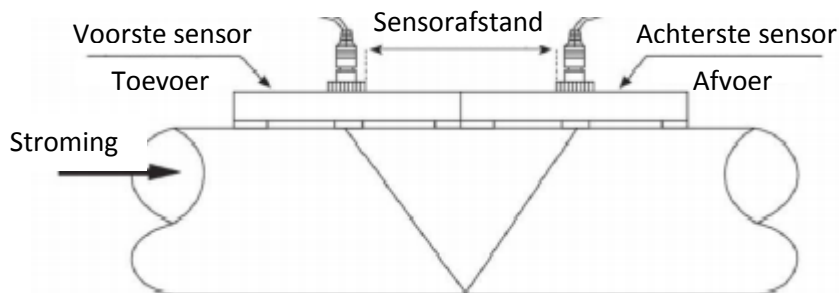
- (1) Omvang van de leiding (M10)
- (2) Buitendiameter van de leiding (M11)
- (3) Materiaal van de leiding (bij niet-standaard materiaal (M14)
- (4) Leiding ommanteling/coating (M16)
- (5) Soort vloeistof (M20)
- (6) Type van de aangesloten sensoren (M23)
- (7) Sensor bevestigingsmethode (M24)
- (8) Controleer de afstand welke in het menu M25 wordt weergegeven, en bevestig de sensoren corresponderend.
- (9) !!! Bij de installatie dient er op gelet te worden, dat in M90 de waarde van de tijdsconstante op 100% ligt, de signaalsterkte >700 is en de signaalkwaliteit >60 is!!!

Selectie van de meetmethode

V-methode

De V-methode is de meest gebruikte methode bij het dagelijkse werk. Deze methode is ideaal bij leidingen met een binnendiameter van 20 tot 300 mm. Het wordt ook wel de reflecterende methode genoemd.

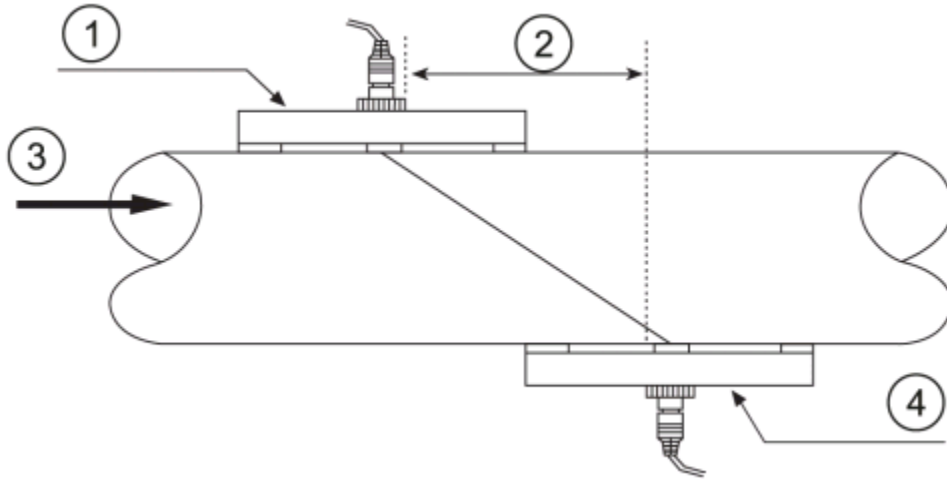
Bovenaanzicht van de leiding



Z-methode

Deze methode wordt aanbevolen bij leidingen met een diameter van 300 tot 500 millimeter.

Bovenaanzicht van de leiding

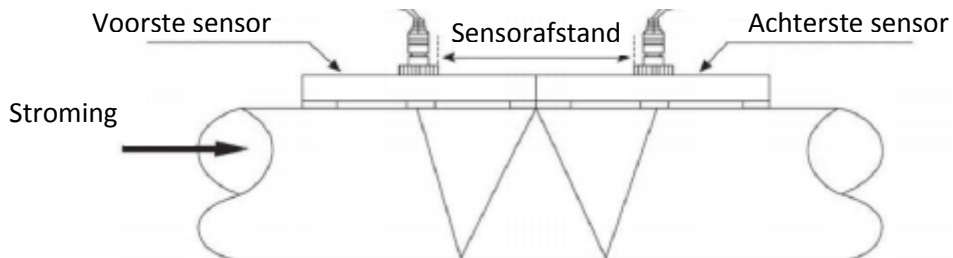


1. Voorste sensor
2. Afstand
3. Stromingsrichting
4. Achterste sensor

W-methode

De W-methode is geschikt voor metingen aan kunststofbuizen van 10 tot 100 millimeter.

Bovenaanzicht van de leiding



5.4 Datalogger

Het interne geheugen van het apparaat is in staat 1800 waarden (ieder onder menupunt 50 geselecteerd punt geldt als waarde) op te slaan. Bij het instellen/starten van de datalogger gaat u als volgt te werk:

1. In het venster M51 stelt u de starttijd, de opslag-interval en de looptijd van de metingen in. Metingen zijn mogelijk met een max. van 24 uur.
2. In het venster M52 kunt u de opslaglocatie te bepalen. Met de standaardinstelling slaat u de gegevens op in het apparaat. U kunt de gegevens ook rechtstreeks overdragen via de RS-232-interface of USB-interface, zonder dat de data wordt opgeslagen in het interne geheugen.
3. Ten slotte stelt u onder menupunt M50 in welke waarden opgeslagen moeten worden.

In het venster M53 kunt u de opgeslagen gegevens inzien.

Het uitlezen van de meetdata via de interface geschiedt via de functies onder menupunt M52.

Voor de data-overdracht naar de pc benodigd u de software PCE-TDS-SW.

6 Kalibratie

Er bestaat een (kalibratie-) factor tussen de werkelijke stromingssnelheid en de stromingssnelheid weergegeven op het apparaat. Door een kalibratie kan deze kalibratiefactor bepaald worden. Hiervoor is echter een uitgebreide kalibratie noodzakelijk. U kunt hiertoe contact opnemen met onze technische service.

7 Onderhoud

7.1 Foutmeldingen en oplossingen

Foutmeldingen bij het inschakelen

Het instrument voert een zelftest uit bij inschakeling. Er loopt dan een diagnostisch programma om hardware fouten op te sporen. De onderstaande tabel geeft de foutmeldingen weer die op kunnen treden:

Foutmelding	Oorzaak	Maatregel
„ROM Testing Error” „Segment Test Error”	Software probleem	1. Herstart het instrument 2. Neem contact op met PCE Instruments
„Stored Data Error”	De door de gebruiker ingevoerde parameters zijn niet meegenomen	Wanneer dit bericht verschijnt, dient u de ENTER-knop in te drukken. Alle waarden worden naar de standaardwaarden teruggezet.
„Timer Slow Error” „Timer Fast Error”	Problemen met de timer	1. Herstart het instrument 2. Neem contact op met PCE Instruments
„Date Time Error”	Cijferfout met de kalender	Stel de kalender via M61 opnieuw in
Herhaaldelijke opstart	Hardwarefout	Neem contact op met PCE Instruments

Foutcodes en maatregelen

Foutcodes worden met 1 letter onderin rechts in het display weergegeven. De foutmeldingen komen enkel voor in menu's M00, M01, M02, M03, M90 en M08. De onderstaande tabel geeft de foutcodes en de te nemen maatregelen weer:

Foutcode	Bericht in venster M08	Oorzaak	Maatregel
R	System normal	Geen fout	---
I	Detect No Signal	1. Slecht signaal 2. Sensoren verkeerd gemonteerd 3. Teveel vervuiling 4. Voering buis te dik 5. Sensorkabel niet correct aangesloten	1. Verplaats de meetplaats 2. Reinig de meetplaats 3. Controleer de kabels
J	Hardware Error	Hardware probleem	Neem contact op met PCE

GEBRUIKSAANWIJZING Flowmeter PCE-TDS 100 H/HS

			Instruments
H	PoorSig Detected	<ol style="list-style-type: none"> 1. Slecht signaal 2. Sensoren verkeerd gemonteerd 3. Teveel vervuiling 4. Voering buis te dik 5. Sensorkabel niet correct aangesloten 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verplaats de meetplaats 2. Reinig de meetplaats 3. Controleer de kabels 4. Controleer het koppelmiddel
Q	Frequ OutputOver	De frequentie van het uitgangssignaal is buiten het toegestane bereik	Controleer de waarden in de vensters M67, M68 en M69. Geef een grotere waarde in bij venster M69.
F	System RAM Error Date Time Error CPU or IRQ Error ROM Parity Error	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tijdelijke problemen met RAM of RTC 2. Permanente problemen met de hardware 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zet het instrument opnieuw aan. 2. Neem contact op met PCE Instruments
1 2 3	Adjusting Gain	Het instrument stelt de signaalversterking (gain) opnieuw in, het getal heeft de werkstappen aan.	---
K	Empty Pipe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Geen vloeistof in de leiding 2. Instelfout in menu M29 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vul de leiding 2. Voer in menu M29 "0" in

Andere fouten en oplossingen

1. Indien het instrument, ondanks een bestaande volumestroom, 0,0000 weergeeft, de "R" in de display oplicht en ook de signaalkwaliteit Q in orde is, moet er een andere error zijn. Vaak staat het nulpunt verkeerd. Ga naar menu M43 en zet het nulpunt terug.
2. De weergegeven volumestroom is duidelijk te laag of te hoog:
 - a) Onder M44 is waarschijnlijk handmatig een volumestroom ingevoerd. Zet de waarde op "0".
 - b) Problemen met de sensorinstallatie
 - c) Misschien werd, ondanks een bestaande volumestroom, de weergave van menu M42 op nul gezet. Herhaal de nulpuntinstelling en zorg daarbij dat er geen stroming in de leiding is.
3. De batterij werkt niet zolang als gespecificeerd bij M07.
 - a) De batterij heeft de levensduur overschreden
 - b) De batterij wordt niet volledig opgeladen of het opladen wordt te vaak onderbroken. Plaats de batterij opnieuw. Als het probleem aanhoudt, neem dan contact op met PCE Instruments.
 - c) Bij een accuspanning tussen 3,70 en 3,90 volt kan er verschil zitten tussen de werkelijke duur en de geschatte duur.

8 Garantie

Onze garantievorwaarden zijn te vinden in onze algemene voorwaarden, op onze website:

<https://www.pce-instruments.com/dutch/verkoopvoorwaarden>

9 Verwijdering en contact

Batterijen mogen niet worden weggegooid bij het huishoudelijk afval; de eindgebruiker is wettelijk verplicht deze in te leveren. Gebruikte batterijen kunnen bij de daarvoor bestemde inzamelpunten worden ingeleverd.

Bij vragen over ons assortiment of het meetinstrument kunt u contact opnemen met:

PCE Brookhuis B.V.

Institutenweg 15
7521 PH Enschede
The Netherlands

Telefoon: +31 53 737 01 92

Fax: +31 53 430 36 46

info@pcebenelux.nl

www.pcebrookhuis.nl

Een compleet overzicht van onze apparatuur vindt u hier:

<http://www.pcebrookhuis.nl/>

<https://www.pce-instruments.com/dutch/>

WEEE-Reg.-Nr.DE69278128

