

# 1887



## pH - Cond - PC

### Gebruiksaanwijzing

# vio

Nijverheidsstraat 9,  
6987 EN Giesbeek, The Netherlands

T +31 313 880 200  
E [info@eijkelkamp.com](mailto:info@eijkelkamp.com)  
I [royaleijkelkamp.com](http://royaleijkelkamp.com)



## Index

1. Introductie .....	5
• Veiligheidsinformatie .....	6
• Details van de woorden en symbolen van de waarschuwing.....	6
• Rapportagevoorwaarden: .....	6
• Aanvullende documenten met veiligheidsinformatie .....	7
• Gebruik volgens bestemming.....	7
• Basisvereisten voor veilig gebruik .....	7
• Ongeautoriseerd gebruik .....	7
• Verantwoordelijkheid van de eigenaar van het instrument.....	8
2. Instrumentele kenmerken .....	8
• Parameters .....	8
• Datasheet .....	9
3. Beschrijving van het instrument.....	10
• Scherm .....	10
• Keyboard .....	10
• LED.....	11
4. Installatie .....	11
• Meegeleverde componenten .....	11
• Implementatie.....	11
• Aan/ Uitzetten.....	11
• Vervangingen van batterijen .....	12
• Instrument transport.....	12
• Knoppen / functies .....	12
• Inputs / Outputs aansluitingen .....	13
• Symbolen en iconen op het display.....	13
5. Werking van het apparaat .....	14
6. Setup Menu .....	15
• Setup Menu Structuur .....	16
7. Temperatuur meting ATC – MTC .....	17
8. pH Parameter .....	17
• pH parameter Setup .....	17
Samenstelling van het setup-menu voor pH-parameter .....	17
• Automatische pH kalibratie.....	19
• Handmatige kalibratie.....	20
• Een pH meting uitvoeren .....	21
• DHS Elektrodes .....	22
• Errors tijdens kalibratie .....	22
9. mV Parameter.....	23

- 10. ORP Parameter (Redox Potentiaal) .....23
  - ORP parametersetup .....23
  - Samenstelling van het setup-menu voor ORP Parameter .....23
  - Automatische ORP kalibratie .....24
- 11. geleidbaarheid Parameter .....24
  - ... hoe de geleidbaarheid te verkrijgen?.....24
  - Setup voor geleidbaarheid Parameter .....25
  - Automatische Cond kalibratie .....28
  - Handmatige geleidbaarheidskalibratie .....29
  - Fouten tijdens de kalibratie .....30
  - Een Geleidbaarheidsmeting uitvoeren .....31
- 12. TDS Parameter .....31
- 13. Instrument Instellingen .....32
  - Samenstelling van het setup-menu voor het instelmenu's .....32
- 14. Garantie.....34
  - Garantietermijn en beperkingen .....34
- 15. Verwijdering van elektrische apparaten.....34
- 16. Series 7 Vio DUT Versie 1.0 december 2019 .....34



Nijverheidsstraat 9,  
6987 EN Giesbeek, The Netherlands  
**T** +31 313 880 200  
**E** info@eijkelkamp.com  
**I** royaleijkelkamp.com

# 1. Introductie

XS Instruments, wereldwijd erkend als een toonaangevend merk op het gebied van elektrochemische metingen, heeft deze nieuwe lijn professionele instrumenten ontwikkeld, die volledig in Italië wordt geproduceerd, waarbij de perfecte balans wordt gevonden tussen prestaties, aantrekkelijk design en gebruiksgemak.

De perfecte balans tussen de hoge prestaties van het instrument, een modern en aantrekkelijk ontwerp en de gebruiksvriendelijkheid maken deze reeks instrumenten de ideale oplossing voor elektrochemische metingen in het laboratorium.

Het innovatieve high-definition kleuren LCD-display toont alle nodige informatie, zoals de meting, de temperatuur, de buffers die zijn gebruikt voor de laatste kalibratie (ook aangepast), de stabiliteitstoestand.

Iedereen kan deze tools gebruiken dankzij de instructies die rechtstreeks op het display verschijnen. De kalibratie wordt stap voor stap begeleid en het instrumentconfiguratiemenu is gemakkelijk te raadplegen. Bovendien geeft een LED de status van het systeem aan de gebruiker aan.

Maximaal 3 pH-kalibratiepunten kunnen worden gemaakt tussen 8 automatisch herkende waarden en 5 punten voor geleidbaarheid; bovendien kunnen door de operator gekozen buffers worden gebruikt.

Het is ook mogelijk om mV-kalibratie voor Redox-sensoren uit te voeren.

Voor een nauwkeurige meting van de geleidbaarheid is het mogelijk om met 3 verschillende celconstanten te werken en de compensatiecoëfficiënt en de referentietemperatuur te wijzigen.

Het is mogelijk om de kalibratiegegevens op elk gewenst moment te raadplegen en de weergave maakt het kalibratieproces efficiënter, via de pictogrammen van de gebruikte buffers.

De ideale oplossing voor een nauwkeurige en preciese meting is het gebruik van een XS- elektrode met een XS-apparaat en XS Solution gecertificeerde kalibratieoplossingen.

- **Veiligheidsinformatie**
- **Details van de woorden en symbolen van de waarschuwing**

De veiligheidsinformatie in deze handleiding is erg belangrijk om persoonlijk letsel, schade aan het instrument, storingen of onjuiste resultaten als gevolg van het niet naleven ervan te voorkomen. Lees deze handleiding volledig door en zorg dat u vertrouwd bent met het gereedschap voordat u het in gebruik neemt en ermee gaat werken.

Deze handleiding moet in de buurt van het instrument worden bewaard, zodat de bediener het indien nodig kan raadplegen.

Veiligheidsvoorzieningen worden aangegeven met waarschuwingsvoorwaarden of symbolen.

- **Rapportagevoorwaarden:**

**ATTENTIE** voor een gemiddeld risicovolle situatie die tot ernstig letsel of de dood kan leiden als deze niet wordt vermeden.

**ATTENTIE** voor een gevaarlijke situatie met een verlaagd risico die, indien niet vermeden, materiële schade, gegevensverlies of kleine of middelgrote ongevallen kan veroorzaken.

**ADVIES** voor belangrijke productinformatie.

**NOTITIE** voor nuttige belangrijke informatie.

#### Waarschuwingssymbolen:



#### Attentie

Dit symbool geeft een mogelijk risico aan en waarschuwt u om voorzichtig te werk te gaan.



#### Attentie

Dit symbool vestigt de aandacht op een mogelijk gevaar door **elektrische stroom**.



#### Attentie

Het instrument moet worden gebruikt volgens de aanwijzingen in de referentiehandleiding. Lees de instructies aandachtig door.



#### Advies

Dit symbool vestigt de aandacht op mogelijke schade aan het instrument of instrumentale onderdelen.



#### Notitie

Dit symbool markeert verdere informatie en tips.



- **Aanvullende documenten met veiligheidsinformatie**

De volgende documenten kunnen de operator extra informatie geven om veilig met het meetsysteem te werken:

- handleiding voor elektrochemische sensoren;
- veiligheidsinformatiebladen voor bufferoplossingen en andere onderhoudsoplossingen (ex-opslag ..);
- specifieke opmerkingen over productveiligheid.



- **Gebruik volgens bestemming**

Dit instrument is exclusief ontworpen voor elektrochemische metingen zowel in het laboratorium als direct in het veld.

Besteed aandacht aan de technische specificaties in de tabel FUNCTIES VAN INSTRUMENTEN / TECHNISCHE GEGEVENS; elk ander gebruik hier buiten moet als ongeautoriseerd worden beschouwd.

Dit instrument is vervaardigd en getest in overeenstemming met EN 61010-1 veiligheidsnormen voor elektronische instrumenten en heeft de fabriek in perfecte technische omstandigheden verlaten (zie testrapport in elk pakket) en veiligheid.

De normale functionaliteit van het apparaat en de veiligheid van de gebruiker worden alleen gegarandeerd als alle normale laboratoriumveiligheidsnormen worden nageleefd en als alle specifieke veiligheidsmaatregelen in deze handleiding worden nageleefd.

- **Basisvereisten voor veilig gebruik**



De normale functionaliteit van het apparaat en de veiligheid van de gebruiker worden alleen gegarandeerd als alle volgende aanwijzingen worden gerespecteerd:

- het instrument kan alleen worden gebruikt in overeenstemming met de bovengenoemde specificaties;
- gebruik alleen het meegeleverde model als u het instrument met de voeding gebruikt. Neem contact op met uw lokale distributeur als u de voeding moet vervangen;
- het instrument mag uitsluitend werken in de in deze handleiding aangegeven omgevingscondities;
- het enige deel van het instrument dat door de gebruiker kan worden geopend, is het batterijcompartiment. Voer alleen andere handelingen uit als de fabrikant hiertoe uitdrukkelijk toestemming heeft verleend.

- **Ongeautoriseerd gebruik**



Het instrument mag niet in gebruik worden genomen als:

- zichtbaar is beschadigd (bijvoorbeeld door transport);
- het is gedurende een lange periode opgeslagen in ongunstige omstandigheden (blootstelling aan direct licht, warmtebronnen of plaatsen die verzadigd zijn met gas of dampen) of in omgevingen met andere omstandigheden dan vermeld in deze handleiding



Apparaat onderhoud

Bij correct gebruik en in een geschikte omgeving heeft het instrument geen onderhoudsprocedure nodig.

Het wordt aanbevolen om de instrumentenbehuizing af en toe schoon te maken met een vochtige doek en een mild schoonmaakmiddel. Deze bewerking moet worden uitgevoerd met het instrument uitgeschakeld en losgekoppeld van de voeding en alleen door deskundig en bevoegd personeel.

De behuizing is in ABS / PC (acrylonitril-butadieen-styreen / polycarbonaat). Dit materiaal is gevoelig voor sommige organische oplosmiddelen, bijvoorbeeld toluen, xyleen en methylethylketon (MEK). Als vloeistoffen in de behuizing terechtkomen, kunnen ze het instrument beschadigen.

In geval van langdurig niet-gebruik van het apparaat, bedek de BNC-connectoren met de speciale dop.

Open de instrumentbehuizing niet: deze bevat geen onderdelen die door de gebruiker kunnen worden onderhouden, gerepareerd of vervangen. Neem contact op met uw lokale distributeur in geval van problemen met het instrument.

Het wordt aanbevolen om alleen originele reserveonderdelen te gebruiken. Neem contact op met uw lokale distributeur voor informatie. Het gebruik van niet-originele reserveonderdelen kan leiden tot storingen of permanente schade aan het instrument. Bovendien kan het gebruik van reserveonderdelen die niet door de leverancier worden gegarandeerd, gevaarlijk zijn voor de gebruiker zelf.

Raadpleeg de documentatie in de verpakking of neem contact op met de leverancier voor het onderhoud van de elektrochemische sensoren.

- ***Verantwoordelijkheid van de eigenaar van het instrument***

De persoon die het instrument bezit en gebruikt of het gebruik ervan door andere personen autoriseert, is de eigenaar van het hulpmiddel en is als zodanig verantwoordelijk voor de veiligheid van alle gebruikers van het hulpmiddel en derden.

De eigenaar van het instrument moet gebruikers informeren over het gebruik ervan op hun werkplek en over het beheer van potentiële risico's, en moet ook de vereiste beschermingsmiddelen bieden.

Volg bij gebruik van chemicaliën of oplosmiddelen de veiligheidsinformatiebladen van de fabrikant.

## 2. Instrumentele kenmerken

- ***Parameters***



**pH 7 Vio:** pH, mV, ORP, Temp



**COND 7 Vio:** Cond, TDS, Temp



**PC 7 Vio:** pH, mV, ORP, Cond, TDS, Temp



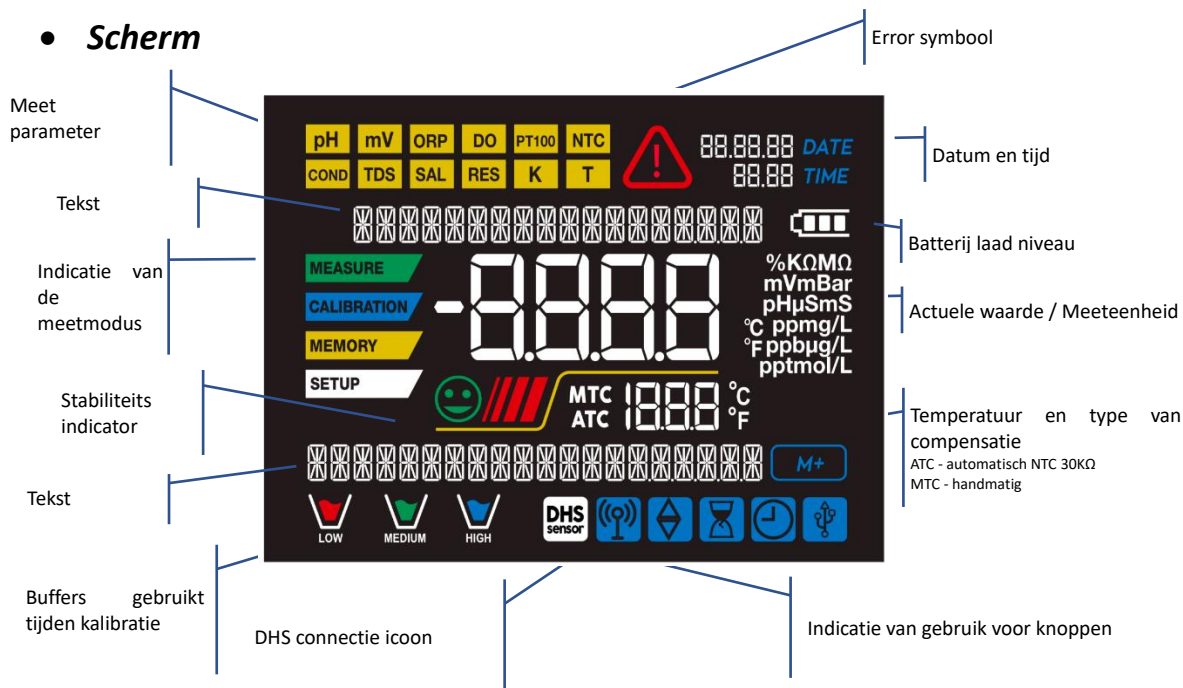
- **Datasheet**



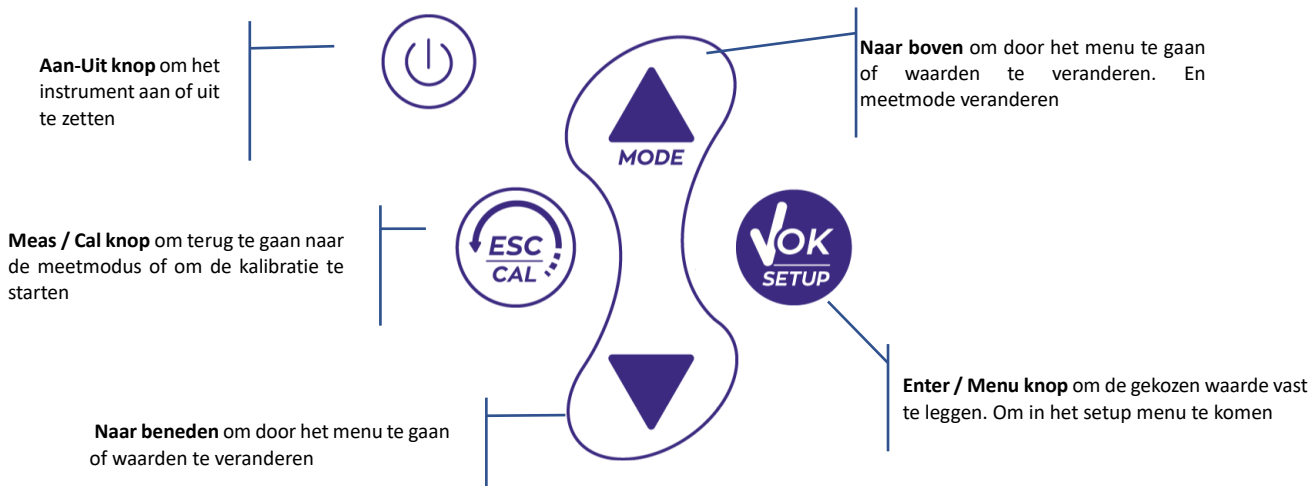
<b>Series 7 Vio</b>	
<b>pH</b>	<b>pH 7 Vio - PC 7 Vio</b>
Meetbereik	0 ... 14
Resolutie / Nauwkeurigheid	0.1, 0.01 / ±0.02
Herkenning van kalibratie-punten en buffers	<b>AUTO:</b> 1...3 / USA, NIST <b>CUS:</b> 2 eigen waarden
Buffer indicatie	Ja
Kalibratie rapport	Ja
Automatische DHS herkenning	Ja
Stabiliteits filter	Low – Nor - High
<b>mV</b>	<b>pH 7 Vio - PC 7 Vio</b>
Bereik/ Resolutie	Bereik: -1000 ... +1000 / Resolutie: 1
<b>ORP</b>	<b>pH 7 Vio - PC 7 Vio</b>
Kalibratie punten	1 punt / 475 mV
<b>Geleibaarheid</b>	<b>COND 7 Vio - PC 7 Vio</b>
Bereik/ Resolutie	0,00 – 20,00 – 200,0 – 2000 µS / 2,00 – 20,00 – 200,0 mS Automatische schaal
Herkenning van kalibratie-punten en buffers	1...5 / 84, 147, 1413 µS, 12.88, 111.8 mS, 1 eigen waarde
Referentie temperatuur	15...30 °C
Temperatuur coefficient	0,00...10,00 %/°C
<b>TDS</b>	<b>COND 7 Vio - PC 7 Vio</b>
Temperatuur coefficient	0,1mg/l...200 gr/l / 0.40...1.00
<b>Temperatuur</b>	<b>pH 7 Vio - COND 7 Vio - PC 7 Vio</b>
Meetbereik	0...100 °C
Resolutie / Nauwkeurigheid	0,1 / ± 0,5°C
Temperatuur compensatie ATC (NTC30KΩ) en MTC	pH: 0...100 °C Cond: 0...80 °C
<b>Systeem</b>	
Display	Hoge resolutie kleuren LCD
Helderheid en contrast management	Handmatig
Slaap mode	Ja
Auto-Off	Ja
IP bescherming	IP 57
Voeding	AA 1,5 V – 3 batterijen
Geleuids niveau tijdens normal gebruik	< 80 dB
Omgevingscondities	0 ... +60 °C
Maximale luchtvochtigheid	< 95 % niet-condenserend
Maximum hoogte tijdens gebruik	2000 m
Afmetingen	185 x 85 x 45 mm
Gewicht	400 g
Referentie voorschriften	EMC 2014/30/UE RoHS 2011/65/EU EN 61326-1 EN 61010-1

### 3. Beschrijving van het instrument

#### • Scherm



#### • Keyboard



- **LED**

Alle instrumenten zijn uitgerust met een tweekleurige LED (rood en groen) die de gebruiker belangrijke informatie over de status van het systeem geeft:

Functie	LED	Beschrijving
Inschakelen	■	Standaard
Uitschakelen	■	Standaard
Standby	■	Knippert elke 20 s
Stabiele meting	■	Knippert elke 3 s
Error tijdens kalibratie	■	Knippert elke 1 s
Error tijdens meting	■	Knippert elke 3 s
Selectie vastgelegd	■	Gaat 1 sec aan
Getimedede schermen	■	Standaard
DHS deactivatie	■	Standaard

## 4. Installatie



- **Meegeleverde componenten**

Het instrument wordt altijd geleverd in de specifieke transportkoffer; ook in de versie zonder sensor is deze altijd aanwezig:


Instrument met batterijen, 1 m S7 / BNC-verbindingkabel, NT55-temperatuursonde, bufferoplossingen in fles en / of zakje voor één dosis, papieren zakdoekjes, schroevendraaier, beker, elektrodehouder (alleen voor multiparameter) meertalige gebruikershandleiding en testrapport.


Versies met de reeds opgenomen sensoren zijn ook beschikbaar. Neem contact op met uw lokale distributeur om op de hoogte te blijven van de juiste samenstelling van de verkoopset.

- **Implementatie**

- Het apparaat verlaat de fabriek klaar voor gebruik door de eindgebruiker.
- Batterijen zijn meegeleverd.

- **Aan/Uitzetten**

Schakel het systeem in door op de knop  te drukken. Het display activeert aanvankelijk alle segmenten en verschijnt vervolgens:

- model en revisienummer van het instrument;
- Instellingen met betrekking tot de belangrijkste parameters en alle informatie over de DHS-sensor, indien aangesloten;
- het instrument schakelt over naar de laatst gebruikte parameter;
- Om het instrument uit te zetten druk op , terwijl de meetmodus geactiveerd is.

## • **Vervangingen van batterijen**



Het instrument werkt met 3 AA 1.5V batterijen.

Als u de batterijen wilt vervangen:

1. Zet het apparaat uit.  
Draai het instrument om met het display naar beneden en plaats het op een stabiel oppervlak. Het is raadzaam om een doek te leggen om krassen op het display te voorkomen.
2. Gebruik de meegeleverde schroevendraaier om de schroef dicht bij het batterijsymbool volledig los te draaien.
3. Verwijder de dop van de batterijstop met behulp van het koord.
4. Verwijder de 3 lege batterijen (een in het linker compartiment en twee in het rechter compartiment) en plaats de nieuwe. Let op de juiste polariteit. Volg het diagram boven het batterijsymbool in het achterste compartiment van het instrument.
5. Plaats de batterijhouder terug en draai de schroef vast.

## • **Instrument transport**



Het instrument wordt altijd geleverd met de juiste transportkoffer. Gebruik alleen de originele koffer om het instrument te vervoeren. Neem contact op met uw lokale distributeur als u een nieuwe moet kopen.

De binnenkant van de behuizing is gevormd om het instrument te kunnen huisvesten en de sensor is nog steeds verbonden.

## • **Knoppen / functies**

Knop	Druk	Functie
	Kort	Druk op om het apparaat in of uit te schakelen
	Kort	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In de kalibratie mode drukken om terug te keren naar de meetmodus</li> <li>• In de meetmodus, drukken om de kalibratie te starten</li> </ul>
	Kort	In de meetmodus, drukken om naar de setup te gaan In de setup menu, drukken om het geselecteerde menu of waarde te selecteren. Tijdens kalibratie drukken om de waarde vast te leggen
	Kort	In het setup en sub-setup menu drukken om te scrollen In het setup /submenu, drukken om de waarde te veranderen In MTC en eigen kalibratie waarde, drukken om de waarde te veranderen
	Lang (3sec)	Houd in de meetmodus een van de twee toetsen ingedrukt om de temperatuur in de MTC-modus te wijzigen (handmatige compensatie, zonder sonde). Wanneer de waarde begint te knipperen, kan de gebruiker de temperatuurwaarde wijzigen door de juiste waarde in te voeren. Bevestig vervolgens met
	Kort	Drukken in de meetmodus op om door de verschillende parameters te bladeren <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>pH 7 Vio:</b> pH → mV → ORP</li> <li>• <b>COND 7 Vio:</b> Cond → TDS</li> <li>• <b>PC 7 Vio:</b> pH → mV → ORP → Cond → TDS</li> </ul>

**Belangrijk:**

- Wanneer de slaapmodus actief is (standaard na twee minuten inactiviteit van het instrument), drukt u op een willekeurige toets om de helderheid van het display opnieuw te activeren. Alleen op dit punt krijgen de toetsen hun functie terug.



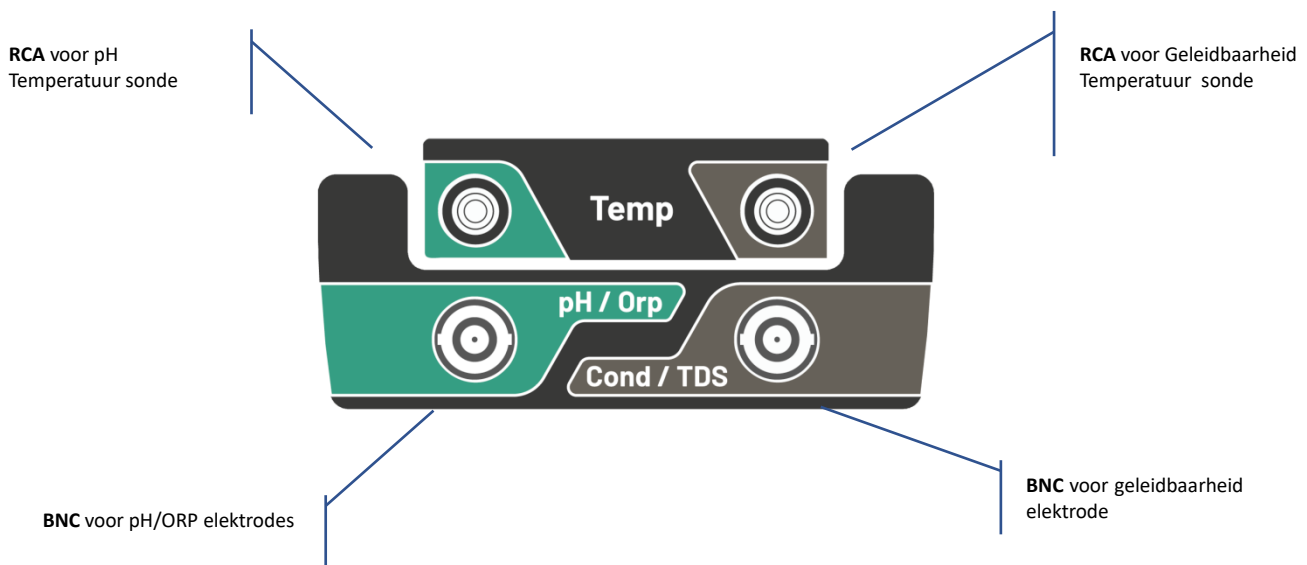
- **Inputs / Outputs aansluitingen**

Gebruik alleen originele accessoires die door de fabrikant worden gegarandeerd.

Neem indien nodig contact op met uw lokale distributeur.

De BNC-connectoren worden op het moment van verkoop beschermd door een plastic dop.  
Verwijder de dop voordat u de sondes aansluit.

### PC 7 Vio aansluit panel





LEES DE HANDLEIDING VOORDAT U PROBES OF ANDERE ACCESSOIRES AANSLUITEN.



- **Symbolen en iconen op het display**

Symbol	Beschrijving	Symbol	Beschrijving
	Druk op de richtingstoetsen om de parameter of waarde op het display te wijzigen		Error in meting of kalibratie
	DHS digitale sensor actief		Batterij niveau indicator
	Meet stabiliteit indicator		De balken verplaatsen als de meting niet stabiel is

## 5. Werking van het apparaat

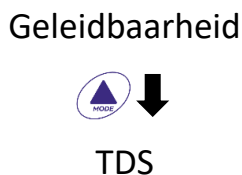
- Na het inschakelen gaat het instrument naar de meetmodus van de laatst gebruikte parameter.
- Om door de verschillende parameterschermen te bladeren, drukt u op de  toets, de huidige meetparameter wordt linksboven in het display weergegeven (bijv .:). 

Volgorde van parameters in meetmodus:

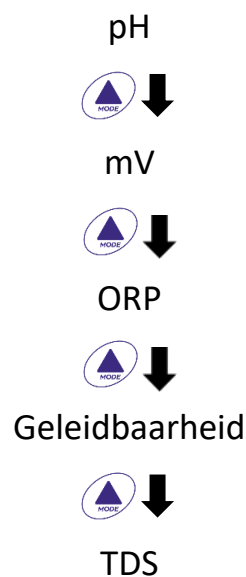
### pH 7 Vio





### COND 7 Vio



### PC 7 Vio



**Opmerking:** Door op  te drukken na de laatste parameter start het instrument automatisch opnieuw vanaf de eerste parameter

Druk in de meetschermen voor de pH-, ORP- en geleidbaarheidsparameters op de toets  om de kalibratie van de actieve parameter te starten. (Volgende paragrafen).

Aan de linkerkant van het display wordt via een reeks verschillende kleuren altijd aangegeven hoe het instrument zich bevindt.

**Opmerking:** om te bevestigen dat de gebruiker van de ene modus naar de andere overschakelt, knippert de modus (Measure/Calibration/Setup)

Modus	Betekenis
<b>MEASURE</b>	Het instrument is in de meetmodus
<b>CALIBRATION</b>	Het instrument is in kalibratiemodus ( <b>automatisch of handmatig afhankelijk van de keus van de gebruiker</b> )
<b>SETUP</b>	Het instrument is in het configuratie menu. Het configuratiemenu kan betrekking hebben op de kenmerken van de parameters of de algemene instelling van het instrument

## 6. Setup Menu



- Druk in de meetmodus op de toets om naar de SETUP-modus te gaan, selecteer de parameter die u wilt wijzigen door met de richtingstoetsen te bewegen en bevestig met .

### pH 7 Vio

#### pH SETTINGS



#### ORP SETTINGS



#### SETTINGS

### COND 7 Vio

#### COND SETTINGS



#### TDS SETTINGS



#### SETTINGS

### PC 7 Vio

#### PH SETTINGS



#### ORP SETTINGS



#### COND SETTINGS





#### TDS SETTINGS













#### SETTINGS

- Ga binnen het geselecteerde menu met de richtingstoetsen tussen de verschillende programma's en druk op de knop om het submenu te openen dat u wilt bewerken.
- Gebruik en kies de gewenste optie of wijzig de numerieke waarde en bevestig met .

- De waarde of parameter die wordt bewerkt, is herkenbaar aan het knipperen op het display.
- Het pictogram  geeft aan dat de te kiezen waarde of parameter kan worden gewijzigd met de richtingstoetsen.
- Druk op  om terug te keren naar het vorige menu.

• **Setup Menu Structuur**

**SETUP**




P1.0	pH SETTINGS	 → ← 	P1.1 Buffer Selectie P1.2 Resolutie P1.3 Stabiliteit criteria P1.6 pH Kalibratie tonen P1.8 Reset pH Instellingen P1.9 Temperatuur kalibratie pH
P2.0	ORP SETTINGS	 → ← 	P2.6 ORP Kalibratie tonen P2.8 Reset ORP Instellingen P2.9 Temperatuur kalibratie ORP
P3.0	COND SETTINGS	 → ← 	P3.1 Cell Constante P3.2 Buffer Selectie P3.3 Referentie Temperatuur P3.4 Temp. Compensatie Factor P3.6 Cond kalibratie tonen P3.8 Reset Cond Instellingen P3.9 Temperatuur kalibratie Cond
P4.0	TDS SETTING	 → ← 	P4.1 TDS Factor
P9.0	SETTINGS	 → ← 	P9.1 Temperatuur eenheid (°C/ °F) P9.3 Backlight mode P9.4 Helderheid P9.5 Slaap Modus P9.6 Setup Parameters P9.8 Reset P9.9 Automatisch uitschakelen



## 7. Temperatuur meting ATC – MTC

MEASURE

- **ATC:** De directe meting van de monstertemperatuur voor alle parameters wordt uitgevoerd via de NTC 30KΩ-sonde, die kan worden geïntegreerd in de sensor (elektrode en / of cel) of extern.
- **MTC:** Als er geen temperatuursonde is aangesloten, moet de waarde handmatig worden gewijzigd:

Houd  of  ingedrukt totdat de waarde begint te knippen; pas het vervolgens aan door de richtingstoetsen te blijven gebruiken; druk vervolgens op  om te bevestigen.

## 8. pH Parameter

pH





pH 7 Vio; PC 7 Vio

Op deze reeks apparaten is het mogelijk om pH-sensoren met geïntegreerde temperatuursonde te gebruiken of om twee verschillende sensoren (PH & Temp) aan te sluiten. Sluit de pH-elektrode aan op de BNC-connector groen gemarkeerd. Sluit de temperatuursonde aan op de RCA / TULP Temp-connector, altijd gemarkeerd met een groene achtergrond.

Het instrument kan ook de DHS-sensor herkennen, een innovatieve elektrode die kalibratiegegevens kan opslaan en vervolgens onmiddellijk op elk ingeschakeld instrument kan worden gebruikt.

- **pH parameter Setup**

SETUP

- Druk in de meetmodus op  om het SETUP-menu te openen.
- Druk op de knop  om het menu pH-INSTELLINGEN P1.0 te openen
- Beweeg met de toetsen  en  om het submenu te selecteren waartoe u toegang wilt.

De onderstaande lijst toont de setup-menustructuur voor de pH-parameter, voor elk programma de opties die de gebruiker kan kiezen en de standaardwaarde:


### *Samenstelling van het setup-menu voor pH-parameter*

Programma	Beschrijving	Opties	Standaard Setting
P1.1	CAL BUFFER SELECTIE	USA – NIST – EIGEN	USA
P1.2	SELECTEER RESOLUTIE	0.1 – 0.01	0.01
P1.3	STABILITEITS CRITERIA	LOW – MEDIUM - HIGH	MED (nor)
P1.6	KALIBRATIE DATA	-	-
P1.8	RESET INSTELLINGEN	JA – NEE	NEE
P1.9	TEMPERATUUR KALIBRATIE	JA – NEE	-

**P1.1 pH buffer selectie**

- Ga naar deze opstelling om de bufferfamilie te selecteren waarmee de elektrodekalibratie moet worden uitgevoerd.

Er kunnen kalibratielijnen van 1 tot 3 punten worden gemaakt.

Druk tijdens kalibratie op  om af te sluiten en de tot dat moment gekalibreerde punten op te slaan (zie kalibratieparagraaf).




Het instrument herkent automatisch 2 bufferseries (USA en NIST) en de gebruiker heeft de mogelijkheid om een handmatige kalibratie uit te voeren tot 2 punten met aanpasbare waarden.

USA Buffers: 1,68 - 4,01 - **7,00\*\*** - 10,01 (Standaard)

NIST Buffers: 1,68 - 4,00 - **6,86\*\*** - 9,18

*\*\*Neutraal punt wordt als eerste gevraagd*

In de meetmodus linksonder op het display geeft een reeks bekere buffers aan waarmee de laatste automatische en handmatige kalibratie is uitgevoerd.


Beker	Buffer waarde
 LOW	<b>Acid</b> < 6.5
 MEDIUM	<b>Neutral</b> 6.5 ~ 7.5
 HIGH	<b>Basic</b> > 6.5

**P1.2 Resolutie**

Open dit menu om de gewenste resolutie te kiezen bij het lezen van de pH-parameter:

- **0.1**
- **0.01** -standaard-

**P1.3 Stabiliteitscriteria bij pH-meting**

Om het lezen van een waarde als waarheidsgetrouw te beschouwen, raden we aan te wachten op een stabiele meting, aangegeven door het pictogram . Als de meting niet stabiel is, verschijnen er vier rode strepen op het display .

Open dit menu om de meetstabiliteitscriteria te wijzigen.

**"LOW"**: kies deze optie om het stabiliteitspictogram zelfs in slechte stabiliteit weer te geven. Meetwaarden binnen 1,2 mV.

**"MEDIUM"** (standaardwaarde): meetwaarden binnen 0,6 mV.


**"HIGH"**: kies deze optie om het stabiliteitspictogram alleen weer te geven in omstandigheden met een hoge meetstabiliteit, waarden binnen 0,3 mV.

**P1.6 pH Kalibratie data**

Open dit menu voor informatie over de laatst uitgevoerde kalibratie. De volgende schermen scrollen automatisch op het display:

- eerste scherm: bekere die de gebruikte buffers aangeven;
- tweede scherm: OFFSET-waarde van de elektrode uitgedrukt in mV;
- derde en mogelijk vierde scherm: Helling% in het meetbereik (één helling% alleen als twee kalibratiepunten worden uitgevoerd, twee helling% als drie punten worden uitgevoerd).



**Opmerking:** het instrument accepteert alleen kalibraties met pH-elektroden met Slope% tussen 80 - 120%.  
 Buiten dit bereik van acceptatie, staat het instrument niet toe om de kalibratie te voltooien en geeft het foutbericht  SLOPE OUT OF RANGE weer

### P1.8 Reset van pH parameter




Als het instrument niet perfect werkt of onjuiste instellingen zijn gemaakt, bevestigt u JA met om alle parameters van het pH-menu terug te zetten naar de standaardinstellingen.



**BELANGRIJK:** De fabrieksreset van de parameters wist NIET de opgeslagen gegevens.

### P1.9 Temperatuur kalibratie




Alle instrumenten in deze serie zijn vooraf gekalibreerd voor een correcte temperatuurmeting. Als er echter een verschil is tussen de gemeten en de echte (meestal als gevolg van een storing van de sonde), is het mogelijk om een offset-aanpassing van + 5 ° C uit te voeren.

Gebruik de knoppen  en  om de temperatuurverschilwaarde te corrigeren en bevestig met .



### • Automatische pH kalibratie

#### CALIBRATION


Voorbeeld: driepuntskalibratie met buffer van het USA-type (7.00 / 4.01 / 10.01).


- In pH-meetmodus,  indrukken om kalibratiemodus te openen. De tekenreeks "1ST POINT PH 7.00" verschijnt op het display; het apparaat vereist de neutrale waarde als het eerste kalibratiepunt. Spoel de elektrode met gedestilleerd water en dep voorzichtig met absorberend papier. Dompel de elektrode in de pH 7,00-oplossing.
- Wanneer het signaal stabiel is, wordt  vervangen door het stabiliteitspictogram. 





Druk op  zoals aangegeven door "PRESS OK". De gemeten waarde knippert op het display en vervolgens verschijnt links onderaan het pictogram van de beker met pH 7,00  om aan te geven dat het instrument op het neutrale punt is gekalibreerd.

- Verwijder de elektrode, spoel met gedestilleerd water en dep voorzichtig met absorberend papier. Dompel de sensor onder in de pH 4.01-bufferoplossing ("CHANGE BUFFER").
- Het instrument is nu klaar om het tweede kalibratiepunt te herkennen. Naast de tekst "2ND POINT pH" wisselen de verschillende waarden die het apparaat kan herkennen automatisch.


Wanneer de 4.01-waarde wordt herkend en het pictogram  verschijnt; druk  zoals aangegeven door de tekst "PRESS OK".


De actuele meetwaarde en de slope% knipperen op het display; vervolgens verschijnt het pictogram van de beker pH 4,01  naast de groene beker, wat aangeeft dat het instrument in het zure is gekalibreerd.


- Verwijder de elektrode, spoel met gedestilleerd water en dep voorzichtig met absorberend papier. Dompel de sensor onder in de pH 10.01 bufferoplossing ("CHANGE BUFFER").
- Het instrument is nu klaar om het derde kalibratiepunt te herkennen. Naast de tekst "3RD POINT PH" wisselen de waardes die het apparaat kan herkennen automatisch.

Wanneer de waarde 10.01 wordt herkend en het pictogram  verschijnt, drukt u op  zoals aangegeven door de tekst "PRESS OK".

Overschakelen van een zure naar een basische pH kan nog een paar seconden duren om stabiliteit te bereiken.

De actuele meetwaarde en de tweede slope% knipperen op het display; vervolgens verschijnt het pictogram van de beker pH 10.01  naast de groene en rode bekers, wat aangeeft dat het instrument in het basische is gekalibreerd.

- Aan het einde van het derde kalibratiepunt keert het instrument automatisch terug naar de meetmodus.
- Om een een- of tweepuntskalibratie uit te voeren, drukt u op de toets  zodra u het eerste of tweede punt hebt voltooid.

**Opmerking:** elektrodekalibratie is een belangrijke bewerking om tijdens de meting een betrouwbare pH-waarde te verkrijgen. Zorg er daarom voor dat de gebruikte buffers nieuw, niet-verontreinigd en op vergelijkbare temperatuur zijn. 






**LET OP:** Raadpleeg zorgvuldig de veiligheidsinformatiebladen van de betrokken stoffen voordat u verder gaat met de kalibratie.

- Bufferoplossingen voor kalibratie
- Bewaaroplossing voor onderhoud van elektroden
- pH elektrode vulvloeistof



## • Handmatige kalibratie

Voorbeeld: tweepuntskalibratie pH 6,79 en pH 4,65 (DIN19267)

- Ga naar het Setup-menu voor pH en selecteer in P1.1 → **Customer**, druk tweemaal  om terug te keren naar de meting en positie in pH-modus. 
- Druk op  om de kalibratiemodus te openen.
- Spoel de elektrode met gedestilleerd water en dep voorzichtig met absorberend papier. Dompel de elektrode onder in de eerste pH-bufferoplossing (ex pH 6,79).
- Wacht tot de pH-waarde op het display is gestabiliseerd; wanneer het pictogram  verschijnt en de waarde knippert, bewerkt u deze met de richtingstoetsen door de juiste in te voeren (ex pH 6,79), zoals voorgesteld door de tekenreeks "ADJUST THE VALUE" en door het pictogram  .

**Opmerking:** controleer de bufferwaarde op basis van de temperatuur

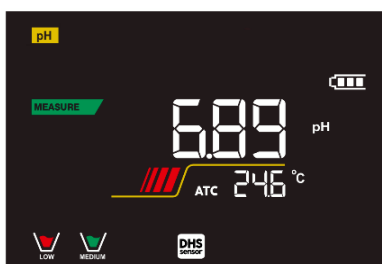
- Wanneer het pictogram  opnieuw verschijnt, drukt u op om het eerste punt te bevestigen; de gemeten waarde knippert daadwerkelijk op het display en het bekersglas-pictogram verschijnt met de bufferidentificatiekleur  MEDIUM.
- Verwijder de elektrode, spoel met gedestilleerd water, dep zachtjes met absorberend papier en dompel deze in de volgende waarde (ex pH 4,65).
- Wacht tot de pH-waarde op het display is gestabiliseerd; wanneer het pictogram  verschijnt en de waarde knippert, bewerkt u deze met de richtingstoetsen door de juiste in te voeren (ex pH 4,65), zoals voorgesteld door de tekenreeks "ADJUST THE VALUE" en door het pictogram .
- Wanneer het pictogram  opnieuw verschijnt, drukt u op  om het tweede punt te bevestigen; de gemeten waarde knippert op het display, de slope% en het pictogram verschijnt naast het eerste bekergetal van de tweede buffer.  LOW.
- Aan het einde van het tweede kalibratiepunt keert het instrument automatisch terug naar de meetmodus.
- Om een eenpuntskalibratie uit te voeren, drukt u op de toets  nadat u het eerste punt hebt voltooid.

**Opmerking:** als u werkt met handmatige temperatuurcompensatie (MTC), moet u de waarde bijwerken voordat u het instrument kalibreert

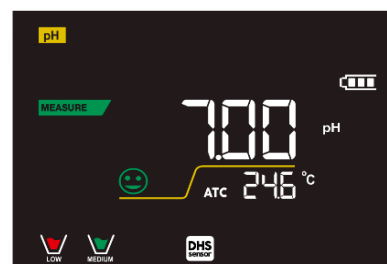
### • Een pH meting uitvoeren

MEASURE

- Druk in de meetmodus op de toets  en ga naar de pH-parameter die wordt aangegeven door het pictogram. 
- Sluit de elektrode aan op de pH / ORP BNC van het instrument (groen).
- Als de gebruiker geen elektrode gebruikt met een ingebouwde temperatuursonde of een externe sonde, NTC 30KΩ, is het raadzaam om de temperatuurwaarde (MTC) handmatig aan te passen.
- Verwijder de elektrode uit de beschermhuis, spoel met gedestilleerd water en dep voorzichtig met absorberend papier.
- Verwijder de elektrode uit de beschermhuis, spoel met gedestilleerd water en dep voorzichtig met absorberend papier.
- Controleer de aanwezigheid en verwijder eventuele luchtballen in de membraanbol door verticaal te bewegen (zoals bij de klinische thermometer). Open het vulgatje indien aanwezig.
- Dompel de elektrode al roerend in het monster.
- Het bewegen van  betekent dat de meting nog niet stabiel is.
- Beschouw de meting alleen als waarheid wanneer het stabiliteitspictogram verschijnt. 



Voorbeeld van een onstabiele meting



Voorbeeld van stabiele meting


- Was de elektrode na de meting met gedestilleerd water en bewaar deze in de juiste bewaarvloeistof.
- Bewaar de sensoren **NOOIT** in **WELK SOORT** water **OF DROOG!**
- De indicatie van de buffers die worden gebruikt voor kalibratie op het display en de mogelijkheid om op elk moment de kalibratiegegevens te kunnen raadplegen of om de vervaldatum in te voeren, zijn handige hulpmiddelen voor het verkrijgen van nauwkeurige metingen.



### • *DHS Elektrodes*



### MEASURE



- De elektroden uitgerust met DHS-technologie kunnen een kalibratiecurve in hun geheugen opslaan. De gekalibreerde sensor wordt automatisch herkend door elk instrument dat is ingeschakeld voor DHS-herkenning en deze meter verkrijgt de kalibratie.
- Sluit de DHS-elektrode aan op de BNC- en TULP-connectoren van het instrument.
- Het apparaat herkent de sonde automatisch en de volgende schermen verschijnen op het display:
  - eerste scherm: sensoridentificatienaam en productiebatch;
  - tweede scherm: KALIBRATIE DATUM en TIJD (als een GLP-instrument wordt gebruikt) en bekers die de gebruikte buffers aangeven;
  - derde scherm: OFFSET-waarde van de elektrode uitgedrukt in mV;
  - vierde en mogelijk vijfde scherm: Slope% in het meetbereik (één Slope% alleen als twee kalibratiepunten worden uitgevoerd, twee Slope% als drie punten worden uitgevoerd).
- Vanaf het moment dat de DHS-elektrode wordt herkend, gebruikt het apparaat de kalibratie die op de elektrode is opgeslagen.
- Het pictogram op het display  geeft aan dat de verbinding tot stand is gebracht.
- Als de kalibratie naar tevredenheid is (zie de kalibratiegegevens in menu P.1.6), is de elektrode klaar om de metingen te starten. Kalibreer anders de elektrode; de gegevens worden automatisch bijgewerkt.
- De DHS-elektrode gekalibreerd met een pH 7 Vio- of PC 7 Vio-apparaat is klaar voor gebruik op elke pH-meter die is ingeschakeld voor DHS-herkenning en vice versa.
- Wanneer de elektrode wordt losgekoppeld, informeert een bericht op het display de gebruiker over de deactivering van de sensor; het apparaat gebruikt zijn vorige kalibratie opgeslagen in het apparaat, er gaan geen gegevens verloren!
- De DHS-elektrode heeft geen batterijen nodig en als deze wordt gebruikt op pH-meters die de chip niet kunnen herkennen, werkt deze als een normale analoge elektrode.



### • *Errors tijdens kalibratie*



### CALIBRATION

- **NOT STABLE:** de knop  is ingedrukt met een nog steeds onstabiel signaal. Wacht tot het pictogram  verschijnt om het punt te bevestigen.
- **WRONG BUFFER:** De buffer die u gebruikt, is vervuild of maakt geen deel uit van de erkende families.
- **SLOPE OUT OF RANGE:** De Slope van de kalibratielij van de sensor ligt buiten het acceptabele bereik van 80 - 120%.
- **CALIBRATION TOO LONG:** de kalibratie heeft de tijdslimiet overschreden, alleen de tot dat moment gekalibreerde punten worden bewaard.

## 9. mV Parameter

pH 7 Vio; PC 7 Vio

- In meetmodus druk  en beweeg naar de parameter mV aangegeven met het symbool .
- Het display toont de meting mV van de pH-sensor.
- Bewegen op het display van vier rode banden  betekent dat de meting nog niet stabiel is.
- De meting is alleen waar als het stabiliteits icoon verschijnt .

**Notitie:** Deze meting wordt aanbevolen om de sensor efficiëntie te evalueren

## 10. ORP Parameter (Redox Potentiaal)



pH 7 Vio; PC 7 Vio

ORP sensoren kunnen worden gebruikt om het Oxide-reductie potentiaal te meten.





Sluit de Redox elektrode aan op de BNC-connector groen gemarkeerd; en indien nodig de temperatuursonde aan de RCA / TULP Temp connector altijd groen gemarkeerd.

Het is mogelijk om de sensor automatisch te kalibreren op een vooraf bepaalde waarde. Het instrument herkent automatisch de oplossing Redox 475 mV / 25 ° C; neem contact op met de plaatselijke distributeur voor de aanschaf van deze mV waarde

Het instrument kan de sensor offset +/-75 mV corrigeren.

- **ORP parametersetup**



- In meetmodus druk  om naar het menu SETUP te gaan.
- Gebruik de richtingstoetsen om te verplaatsen naar ORP INSTELLINGEN P2.0 en krijg toegang tot het menu door op de toets  te drukken .
- Beweeg met de  en  naar het programma dat u wilt selecteren.

De onderstaande tabel toont de Setup menustructuur voor de parameter ORP; voor elk programma zijn er de opties die de gebruiker kan kiezen en de standaardwaarde:

- **Samenstelling van het setup-menu voor ORP Parameter**

Programma	Beschrijving	opties	standaard fabrieksinstellingen
P2.6	kalibratiegegevens	-	-
P2.8	RESET INSTELLINGEN	JA NEE	NEE
P2.9	TEMPERATUUR CAL	JA NEE	-

### P2.6 Kalibratie gegevens

Verplaats naar dit menu om informatie te krijgen over de laatste uitgevoerde kalibratie. De schermen met de sensor offsetwaarde en de temperatuur waarbij de ijking werd uitgevoerd zal op het display verschijnen.

## P2.8 Reset van de ORP Parameter

Als het instrument niet perfect werkt of onjuiste instellingen zijn gemaakt, bevestigen YES met de knop





om alle parameters van de ORP menu terug te zetten naar de standaardinstellingen.



## P2.9 Temperatuurkalibratie

Alle instrumenten in deze serie zijn pre-gekalibreerd om een juiste temperatuur te lezen. Als er echter een verschil tussen de gemeten en de echte temperatuur is (meestal te wijten aan een probe storing) is het mogelijk om een offset van 5 ° C uit te voeren.

Gebruik de toetsen  en  om de juiste temperatuur waarde in te stellen en bevestig met .

### • Automatische ORP kalibratie

#### CALIBRATION

Automatische kalibratie met 475 mV

- In ORP meetmodus  druk op de toets  om de kalibratie te activeren.
- Op het display verschijnt de tekst "POINT ORP 475"; de meter heeft 475 mV nodig als ijkpunt.
- Spoel de elektrode met gedestilleerd water en dep voorzichtig met absorberend papier. Dompel de elektrode in de 475 mV Redox bufferoplossing.
- Wanneer de oplossing wordt herkend en het signaal stabiel is, wordt de rode strepen vervangen door het symbool .
- Druk op de toets  zoals aangegeven door de tekst "DRUK OP OK".
- De actuele meetwaarde wordt knipperend weergegeven en het pictogram  verschijnt links onder, wat aangeeft dat het instrument is gekalibreerd. Het apparaat gaat automatisch terug naar de meetmodus.

**AANDACHT:** Alvorens over te gaan met de sensor kalibratie operaties, raadpleeg zorgvuldig de veiligheidsinformatiebladen van de betrokken stoffen:

- Redox Standard oplossingen
- Bewaaroplossing voor redoxelektrode
- ORP elektrode vulvloeistof



## 11. geleidbaarheid Parameter



COND 7 Vio, PC 7 Vio

Sluit de Geleidbaarheidselektrode aan op de BNC connector gekenmerkt door de grijze kleur, terwijl de temperatuursonde altijd op de RCA / TULP Temp connector met de grijze achtergrond moet worden aangesloten.

Geleidbaarheid wordt gedefinieerd als het vermogen van de ionen in een oplossing een elektrische stroom te geleiden. Deze parameter zorgt voor een snelle en betrouwbare indicatie van de hoeveelheid ionen in een oplossing.

### • ... hoe de geleidbaarheid te verkrijgen?

De eerste wet van Ohm drukt de rechtvenredigheid in een geleider, tussen de stroomsterkte (I) en het potentiaalverschil (V) uit, terwijl de weerstand R de evenredigheidsconstante is. Specifiek:  $V = R \times I$ , de weerstand bijgevolg  $R = V / I$



Waar  $R$  = weerstand (Ohm)  $V$  = spanning (Volt)  $I$  = stroom (Ampère)

Het omgekeerde van de weerstand is gedefinieerd als geleiding ( $G$ )  $G = 1 / R$  en wordt uitgedrukt in Siemens (S)





Metten van weerstand of geleidbaarheid vereist een meetcel, die uit twee tegengestelde geladen polen bestaat. Het meten met een meetcel is afhankelijk van de geometrie van de meetcel, die wordt beschreven door de cel constante  $C = d / A$  uitgedrukt in  $\text{cm}^{-1}$  waarbij  $d$  de afstand tussen de twee elektroden in  $\text{cm}$  en  $A$  het oppervlak in  $\text{cm}^2$  is. Geleiding wordt omgezet in de specifieke geleidbaarheid ( $k$ ), die onafhankelijk is van de celconfiguratie, te vermenigvuldigen met de cel constante.

$k = G \times C$  wordt uitgedrukt in  $\text{S} / \text{cm}$  zelfs wanneer de meeteenheid  $\text{mS} / \text{cm}$  meestal wordt gebruikt

( $1 \text{ S} / \text{cm} \rightarrow 10^3 \text{ mS} / \text{cm}$ ) en  $\mu\text{S} / \text{cm}$  ( $1 \text{ S} / \text{cm} \rightarrow 10^6 \mu\text{S} / \text{cm}$ )

## • Setup voor geleidbaarheid Parameter

SETUP

- In meetmodus druk op  om naar het menu SETUP te gaan.
- Gebruik de richtingstoetsen om te verhuizen naar COND INSTELLINGEN P3.0 en krijg toegang tot het menu door op de toets  te drukken.
- Verplaats met de toetsen  en  naar het programma dat u wilt openen.

De onderstaande tabel toont het setup-menu structuur voor de parameter COND, voor elk programma worden de opties die de gebruiker kan kiezen, en de standaardwaarde weergegeven:

Programma	Beschrijving	opties	standaard fabrieksinstellingen
P3.1	CEL CONSTANTE	0.1 - 1-10	1
P3.2	KALIBRATIEMETHODE	AUTOMATISCH / AANGEPAST	AUTOMATISCH
P3.3	REFERENTIE TEMPERATUUR	15 ... 30 ° C	25 ° C
P3.4	TEMP COMPENSATIEFACTOR	0,00 ... 10,00% / ° C	1,91% / ° C
P3.6	KALIBRATIEGEGEVENS	-	-
P3.8	RESET INSTELLINGEN	JA NEE	NEE
P3.9	TEMPERATUUR CAL	JA NEE	-






### P3.1 Cel constante Selectie

*De keuze van de juiste meetcel is doorslaggevend voor het verkrijgen van nauwkeurige en reproduceerbare metingen.*

*Een van de fundamentele parameters om te overwegen is om een sensor te gebruiken met de juiste celconstante ten opzichte van de oplossing die wordt gemeten.*

De onderstaande tabel betreft de celconstante van de sensor met het meetbereik en de standaard waarmee te kalibreren:



Cel constante	0.1	1	10	
Kal Standaard @ 25°	84 - 147 $\mu$ S	1413 $\mu$ S	12.88 mS	111.8 mS
Ideaal meetbereik	0 – 300 $\mu$ S	300 – 3000 $\mu$ S	3 – 30 mS	30 – f.s. mS
Kalibratie symbool			 	

Verander in het setup-menu de cel constant, met betrekking tot de sensor die u gebruikt:

- 0.1
- 1 -standaard-
- 10

Voor elk van de 3 selecteerbare celconstante onthoudt de meter de gekalibreerde punten. Door de celconstante te selecteren, worden de eerder uitgevoerde kalibratiepunten automatisch opgeroepen.

### P3.2 kalibratiemethode

Ga naar het setup menu om automatische of handmatig kalibratie-standaard te selecteren:

- **automatisch:** -default- Het apparaat herkent automatisch tot 3 van de volgende standaarden  
84  $\mu$ S/cm, 147  $\mu$ S/cm, 1413  $\mu$ S/cm, 12,88 mS/cm en 111,8 mS/cm;
- **Handmatig:** Het apparaat kan worden gekalibreerd op een punt met een met de hand ingevoerde waarde.

**Notitie:** Om nauwkeurige resultaten te verkrijgen, is het raadzaam om het systeem dicht bij de theoretische waarde van de te meten oplossing te kalibreren.



### P3.3 en P3.4

**Temperatuur compensatie in de Geleidbaarheidsmeting moet niet worden verward met temperatuur compensatie van pH.**

- In een geleidbaarheidsmeting is de afleeswaarde de geleidbaarheid berekend naar de referentietemperatuur. Dan is het effect van de temperatuur op het monster gecorrigeerd. Bij het meten van de pH, anderzijds, is de pH waarde weergegeven bij de temperatuur op het display. Hier omvat de temperatuurcompensatie het aanpassen van de Slope% en de elektrode offset bij de gemeten temperatuur.

### P3.3 Referentietemperatuur

*Geleidbaarheidsmeting is sterk gerelateerd aan de temperatuur.*

*Als de temperatuur van een monster toeneemt, neemt de viscositeit af en leidt dit tot een verhoging van de mobiliteit van de ionen en de gemeten geleidbaarheid, hoewel de concentratie ionen constant blijft.*

*Voor elke geleidbaarheidsmeting, moet de temperatuur waarop de meting betrekking heeft worden gespecificeerd, anders is de verkregen waarde zinloos. In het algemeen, wordt de temperatuur verwezen naar 25 °C en minder vaak naar 20 °C*




Dit apparaat meet geleidbaarheid bij werkelijke temperatuur (ATC of MTC) en converteert het naar de referentietemperatuur met de correctiefactor gekozen in programma P3.4.

- Ga naar het setup menu om de temperatuur waarnaar de Geleidbaarheidsmeting verwijst in te stellen.
- U kan de meter instellen op een referentietemperatuur voor de geleidbaarheid van 15 ° C tot 30 ° C. Standaard is 25 ° C dit is correct voor de meeste metingen.

### P3.4 Temperatuur compensatie Factor

Het is belangrijk om de temperatuurafhankelijkheid (% verandering in geleidbaarheid per ° C) van het monster te kennen.

- Ga naar dit menu om de temperatuur compensatie factor te veranderen.  
Standaard 1,91% / ° C is geschikt is voor de meeste metingen.

Druk op de toets  . De waarde knippert en zoals aangegeven door het symbool  , gebruikt u de richtingstoetsen om de nieuwe coëfficiënt in te voeren. Bevestig met .

Compensatiecoëfficiënten voor speciale oplossingen en groepen van stoffen worden in de volgende tabel getoond:

Oplossing	(% / ° C)	Oplossing	(% / ° C)
Natriumchloridezoutoplossing	2.12	1,5% HF-zuur	7.20
5% NaOH oplossing	1.72	zuren	0,9-1,60
Verdunde ammonia	1.88	bases	1,7-2,2
10% zoutzuuroplossing	1.32	zouten	2,2-3,0
5% Zwavelzuuroplossing	0.96	Drinkwater	2.0

Compensatiecoëfficiënten voor kalibratiestandaarden bij verschillende temperaturen bij Tref 25 ° C zijn weergegeven in onderstaande tabel:

° C	0,001 mol / l KCl (147µS)	0,01 mol / l KCl (1413 µS)	0,1 mol / l KCl (12,88 mS)
0	1.81	1.81	1.78
15	1.92	1.91	1.88
35	2.04	2.02	2.03
45	2.08	2.06	2.02
100	2.27	2.22	2.14

Om de kalibratiecoëfficiënt van een oplossing te bepalen, wordt de volgende formule toegepast:

$$tc = 100x \frac{C_{T_2} - C_{T_1}}{C_{T_1}(T_2 - 25) - C_{T_2}(T_1 - 25)}$$

Waarbij  $\alpha$  de temperatuurcoëfficiënt is die moet worden berekend, CT1 en CT2 zijn geleidbaarheid bij temperatuur 1 (T1) en bij een temperatuur 2 (T2).

*Elk resultaat met een "correcte" temperatuur wordt beïnvloed door een fout veroorzaakt door de temperatuurcoëfficiënt. Hoe beter de temperatuurcorrectie, hoe lager de fout. De enige manier om deze fout te elimineren is door de correctiefactor niet te gebruiken.*

Selecteert 0,00% / ° C om de temperatuur coëfficiënt voor de compensatie uit te schakelen. De weergegeven geleidbaarheid heeft betrekking op de temperatuur gemeten door de sonde en niet met betrekking tot een referentietemperatuur.

### P3.6 Geleidbaarheid kalibratie gegevens

Ga naar dit menu om informatie te krijgen over de laatste uitgevoerde kalibratie. De volgende schermen wordt automatisch getoond op het scherm.

- Eerste scherm: bekert met de buffers gebruikt voor de kalibratie.
- Tweede en eventueel derde, vierde en vijfde schermen: Waarde van de werkelijke cel constante in het meetbereik aangegeven door de beker.

**Notitie:** Het instrument accepteert alleen kalibraties met een maximale tolerantie van 40% van de nominale waarde van de cel constante



### P3.8 Reset van de COND Parameter

Als het instrument niet perfect werkt of onjuiste instellingen zijn gemaakt, bevestigen YES met de sleutel



om alle parameters van de COND-menu terug te zetten naar de standaardinstellingen.



### P3.9 Temperatuurkalibratie



Alle instrumenten in deze serie zijn pre-gekalibreerd om een juiste temperatuur te meten. Indien er echter een verschil tussen de gemeten en de echte (meestal te wijten aan een probe storing) is het mogelijk om een offset correctie van + 5 ° C uit te voeren.



Gebruik de toetsen  en  om de temperatuur offsetwaarde te corrigeren en bevestig met .


- **Automatische Cond kalibratie**

## CALIBRATION

*Voorbeeld: Een eenpunskalibratie (1413  $\mu S / cm$ ) met een  $K = 1$  celconstante*

- Cond Meetstand  druk op  om de kalibratie te activeren.
- Spoel de cel met gedestilleerd water en dep voorzichtig met absorberend papier. Begin met een paar ml van de standaardoplossing. Dompel de sensor in de standaard 1413  $\mu S / cm$ , waarbij het licht wordt geroerd om ervoor te zorgen dat er geen luchtbellen in de cel zitten.
- Op de display wordt naast de tekst "POINT COND", alle geleidbaarheid waarden die het instrument kan herkennen getoond.
- De tekst "WAIT FOR STABILITY" en de rode banden geven aan dat de meting nog niet stabiel is.

- Wanneer de waarde stopt op 1413 en het icoon  verschijnt, bevestigt u de kalibratie door op te drukken zoals aangegeven door de tekst "PRESS OK". 
- De actuele meetwaarde knippert op het display en de bijgewerkte celconstante wordt vervolgens weergegeven.

- Uit het icoon  blijkt dat het instrument is gekalibreerd in het medium geleidbaarheidsbereik. Het apparaat gaat automatisch terug in de meetstand.

*Éénpunts calibratie volstaat wanneer metingen worden uitgevoerd binnen het meetbereik. Bijvoorbeeld standaardoplossing 1413 uS / cm is geschikt voor metingen tussen ongeveer 200-2000 mS / cm.*



- **Om het instrument op een aantal punten te kalibreren, gaat u terug naar de meting, en herhaal alle kalibraties stappen.**  
De beker met betrekking tot de nieuwe gekalibreerde punt zal toetreden tot de vorige. Het is raadzaam om de kalibratie te starten van het minder geconcentreerde standaardoplossing en dan verder in volgorde van toenemende concentratie.
- **Wanneer er een nieuwe kalibratie van een eerder gekalibreerde punt wordt uitgevoerd, wordt deze overschreven op de vorige en de cel constant wordt bijgewerkt.**
- Voor elke celconstante (P3.1) slaat het instrument de kalibratie op, zodat de gebruiker die gebruik maakt van meerdere sensoren met verschillende constanten niet wordt gedwongen bij een wisseling telkens te kalibreren.
- Het instrument herinnert aan de laatste kalibratie ten opzichte van de parameters P3.1 (celconstante) en P3.2 (type van de ijkoplossingen).

**Belangrijk:** Standaard geleidbaarheidsoplossingen zijn gevoeliger voor verontreiniging, verdunning en directe invloed van CO<sub>2</sub> dan pH buffers, die in plaats daarvan, dankzij hun buffercapaciteit, meestal meer resistent te zijn. Daarnaast kan een kleine verandering in de temperatuur, indien niet voldoende gecompenseerd, aanzienlijke gevolgen hebben voor de nauwkeurigheid.

**Belangrijk:** Spoel altijd de cel met gedestilleerd water voor kalibratie en bij het overschakelen van het ene standaardoplossing naar de andere.

Vervang standaardoplossingen vaak, in het bijzonder de lage geleidbaarheid.



Verontreinigd of oude oplossingen kunnen de nauwkeurigheid en precisie van de meting beïnvloeden.

**AANDACHT:** Alvorens over te gaan met de kalibratie, raadpleeg de veiligheidsinformatiebladen van de betrokken stoffen:


- Kalibratiebuffer oplossingen



## • Handmatige geleidbaarheidskalibratie

### CALIBRATION

Bijvoorbeeld: Kalibratie van 5.00 uS / cm met behulp van een K = 0,1 celconstante

- Toegang tot het menu Instellingen voor COND INSTELLINGEN en selecteer in het P3.1 → 0,1 en in het programma P3.2 → Custom, ga dan terug naar de meting en ga naar COND mode .

- Druk op de toets  voor de kalibrering.
- Spoel de cel met gedestilleerd water en dep voorzichtig met absorberend papier. Begin met enkele milliliters en dompel de sensor in de geleidbaarheidsstandaard 5,00 uS / cm.
- De tekst "WAIT FOR STABILITY" en de rode banden geven aan dat de meting nog niet stabiel is.
- Wacht tot de geleidbaarheid waarde op het display stabiel is; wanneer het pictogram  verschijnt, gebruikt u de toetsen  en  om de waarde aan te passen naar die van de standaardoplossing (bv: 5,00 uS / cm), zoals aangeduid door de tekst "ADJUST THE VALUE" en door het icoon .
- Wanneer het pictogram  verschijnt, bevestig het ijkpunt met de toets .
- De actuele meetwaarde knippert op het display en de bijgewerkte celconstante wordt vervolgens weergegeven.
- Het icoon  weergegeven, wat aangeeft dat het instrument wordt gekalibreerd in het lage geleidbaarheid bereik. Het apparaat gaat automatisch terug naar de meetstand.
- Voor elke celconstante (P3.1) slaat het instrument de kalibratie op, zodat de gebruiker die gebruik maakt van meerdere sensoren met verschillende constanten niet wordt gedwongen bij een wisseling telkens te kalibreren. Het instrument herinnert aan de laatste kalibratie ten opzichte van de parameters P3.1 (celconstante) en P3.2 (type van de ijkoplossingen).

**Notitie:** als je niet exacte de compensatie coëfficiënt weet, is een kalibratie en een nauwkeurige meting te verkrijgen door in P3.4  $\rightarrow 0,00\% / ^\circ C$  in te stellen en daarna de oplossingen exact naar de referentietemperatuur te brengen



Een andere werkwijze voor het werken zonder temperatuurcompensatie is de juiste thermische tabellen te gebruiken zoals aangeven bij de meeste geleidbaarheid oplossingen.

**Belangrijk:** Spoel altijd de cel met gedestilleerd water voor kalibratie en bij het overschakelen van de ene standaardoplossing naar de andere.



Vervang standaardoplossingen vaak, in het bijzonder de lage geleidbaarheid.

Verontreinigd of oude oplossingen kunnen de nauwkeurigheid en precisie van de meting beïnvloeden.

### • **Fouten tijdens de kalibratie**








#### CALIBRATION

- **NOT STABLE:** De knop  is gedrukt met nog steeds instabiel signaal. Wacht tot de  verschijnt om het eerste punt te bevestigen.
- **WRONG BUFFER:** De buffer die u gebruikt is vervuild of maakt geen deel uit van de erkende waardes.
- **CALIBRATION TOO LONG:** De kalibratie overschrijd de tijdsduur. alleen gekalibreerde waardes tot dan toe worden bewaard.

## • Een Geleidbaarheidsmeting uitvoeren

MEASURE

- In het menu Instellingen voor geleidbaarheid de kalibratie te controleren; druk op  terug naar de meetstand.
- Druk op  om te scrollen door de verschillende schermen van de parameters tot de parameter geleidbaarheid aangegeven door het pictogram .
- Sluit de geleidbaarheid cel aan op de BNC van het instrument voor Cond (grijs). Indien de gebruiker geen elektrode heeft die gebruik maakt van een ingebouwde temperatuursensor of externe NTC 30KΩ verdient het de aanbeveling de temperatuurwaarde (MTC) handmatig in te stellen. Verwijder de elektrode uit het bewaar potje, spoelen met gedestilleerd water, voorzichtig deppen en zorg dat de elektrode niet bekrast raakt.
- Dompel de elektrode in het monster, de meetcel en eventuele ventilatieopeningen moeten volledig ondergedompeld zijn.
- Beweeg de elektrode langzaam zodat er geen luchtbellen in de elektrode zitten die de meting verstoort.
- Vier rode banden  op het scherm betekent dat de meting nog niet stabiel is.
- De meting is betrouwbaar als het stabiliteit icoon verschijnt .
- **Voor een zeer nauwkeurige meting maakt het instrument gebruik van vijf verschillende meetschalen en twee meeteenheden (uS / cm en mS / cm) afhankelijk van de waarde; de schaalverandering wordt automatisch door het apparaat uitgevoerd.**
- Zodra de meting is voltooid, was de elektrode met gedestilleerd water.
- De geleidbaarheidselektrode vereist niet veel onderhoud, het belangrijkste aspect is ervoor te zorgen dat de elektrode schoon is. De sensor moet worden gespoeld met veel gedestilleerd water na elke analyse; indien deze werd gebruikt met water onoplosbare monsters dan schoonmaken door onderdompeling in ethanol of aceton.



**Nooit mechanisch reinigen, dit kan de geleidbaarheid cel beschadigen,**

Voor korte perioden, sla de elektrode op in gedestilleerd water. Langere perioden droog.



## 12. TDS Parameter

TDS




COND 7 Vio, PC 7 Vio

- De Geleidbaarheidsmeting kan worden omgezet naar de TDS Parameter
- Deze parameter maakt gebruik van de geleidbaarheid kalibratie; Daarom, zie de voorgaande paragraaf om de sensor te kalibreren

TDS komt overeen met het totale gewicht van de vaste stoffen (kationen, anionen en niet-gedissocieerd stoffen) in een liter water. Traditioneel worden TDS bepaald met de gravimetrische werkwijze, maar een eenvoudiger en snellere methode is om geleidbaarheid te meten en te converteren naar TDS door met de TDS omzettingfactor te vermenigvuldigen.

- In de meetmodus druk op  om naar het menu SETUP te gaan.
- Gebruik de richtingstoetsen om te verplaatsen naar TDS INSTELLINGEN P4.0 en toegang tot het menu te krijgen door op de toets  te drukken.

SETUP

- Druk nogmaals op  om het programma TDS FACTOR P4.1 uit te voeren
- Wanneer de waarde knippert, gebruik de richtingstoetsen zoals aangegeven door het symbool  om op de juiste waarde te komen en bevestig met ENTER .

Standaard is de TDS factor 0,71; de gebruiker kan wisselen tussen 0,40 ... 1.00.





Hieronder staan de TDS factoren ten opzichte van de geleidbaarheid waarde:

Geleidbaarheid van de oplossing	TDS Factor
1-100 mS / cm	0.60
100 - 1000 mS / cm	0.71
1-10 mS / cm	0,81
10-200 mS / cm	0,94

De TDS meting wordt uitgedrukt in mg / l of g / l, afhankelijk van de waarde.

## 13. Instrument Instellingen

SETUP

- Druk in de meetmodus op  om naar het menu SETUP te gaan.
- Gebruik de pijltjestoetsen om naar INSTELLINGEN P9.0 te gaan en krijg toegang tot het menu door op de toets  te drukken.
- Verplaats met de toetsen  en , en selecteer het programma dat u wilt openen.

De grafiek hieronder toont de setup-menu structuur voor de algemene instellingen van het instrument; voor elk programma zijn er de opties die de gebruiker kan kiezen en de standaardwaarde:

### • *Samenstelling van het setup-menu voor het instelmenu's*

Programma	Beschrijving	opties	standaard fabrieksinstellingen
P9.1	TEMPERATUUR	° C / ° F	° C
P9.3	BACKLIGHT MODE	BINNEN BUITEN	INDOOR
P9.4	HELDERHEID	LOW - NORMAAL - HIGH	NORMAL
P9.5	SLAAPSTAND	OFF - 2 MIN - 5 MIN	2 MINUTEN
P9.6 *	SELECT PARAMETER	JA - NEE voor elke parameter	JA
P9.8	RESET	JA NEE	NEE
P9.9	AUTO POWER-OFF	JA NEE	NEE

\* Functie alleen beschikbaar voor PC 70 Vio



### P9.1 Temperatuur Eenheid

Keuze welke temperatuur eenheid te gebruiken.

- °C -standaard-
- °F

### P9.3 Backlight Mode

Verlichting van het display:

- **BINNEN (In)** - Standaard optie - Aanbevolen als u het toestel binnenshuis gebruikt.
- **OUTDOOR (Out)** - Aanbevolen als u het apparaat buiten gebruikt.

### P9.4 Helderheid

Drie verschillende niveaus van helderheid van het scherm:

- **LAAG**
- **NORMAL**
- **HIGH**

**Notitie:** Het scherm op de lichtste stand heeft altijd een negatieve invloed op de levensduur van de batterij

### P9.5 Slaapstand

Of en na hoelang het apparaat in slaapstand gaat:

- **UIT:** Slaapstand off
- **2 MINUTEN:** Het instrument naar de slaapstand als er geen toets gedurende 2 minuten wordt ingedrukt
- **5 MINUTEN:** Het instrument naar de slaapstand als er geen toets gedurende 5 minuten wordt ingedrukt

Wanneer het apparaat in de slaapstand staat, wordt de helderheid van het scherm tot een minimum beperkt, en bespaart op het verbruik van de batterij.

**Om de slaapstand te verlaten en terug te keren naar het display op de normale helderheid, druk op een willekeurige knop.**

### P9.8 Instellingen herstellen

Setup menu om het instrument te herstellen naar fabrieksinstellingen.

### P9.9 Auto-Off

Automatisch uitschakeling van het instrument aan/uit zetten:

- **JA:** Het instrument schakelt automatisch uit na 20 minuten van inactiviteit
- **NEE:** Het instrument blijft altijd aan, zelfs als u het niet gebruikt

**BELANGRIJK:** De correcte en systematisch gebruik van parameters P9.3 / P9.4 / P9.5 / P9.9 maakt het mogelijk om de batterijduur aanzienlijk te verlengen

## 14. Garantie



### ***Garantietermijn en beperkingen***

- De fabrikant van apparatuur biedt vijf jaar garantie vanaf de aankoopdatum en alleen bij juist onderhoud en professioneel gebruik.
  - Tijdens de garantieperiode, zal de fabrikant defecte onderdelen repareren of vervangen onder de garantie.
  - Deze garantie geldt niet als het product is beschadigd, niet juist gebruikt, blootgesteld aan straling of bijtende stoffen, of er vreemde bestanddelen in het product of als ongeautoriseerde wijzigingen zijn aangebracht door de klant zonder toestemming van de producent.
- 

## 15. Verwijdering van elektrische apparaten



Deze apparatuur wordt onderworpen aan de voorschriften voor elektronische apparaten.  
Afvoeren in overeenstemming met de plaatselijke regelgeving.

## 16. **Series 7 Vio DUT Versie 1.0 december 2019**