



HI6221

Geavanceerde tafelmodel meter voor pH en ORP

TABLE OF CONTENTS

1. VOOR GEBRUIK	3	9.6. Logregistratie	51
2. VEILIGHEIDSMATREGELEN	3	9.7. Profielen	53
3. GEBRUIKERSINTERFACE	4	10. KALIBRATIEPROCEDURE	54
4. ALGEMENE BESCHRIJVING EN BEOOGD GEBRUIK	6	10.1. pH-kalibratie	54
4.1. Belangrijkste kenmerken	7	10.2. Relatieve mV-kalibratie	59
5. SPECIFICATIES	8	11. METEN	60
5.1. Instrument	8	11.1. Meettips	61
5.2. Elektroden	10	11.2. Directe meting	61
6. FUNCTIE- & LCD-BESCHRIJVING	10	11.3. Directe/Automatisch vasthouden-me- tingen	62
6.1. Hoofdeenheid	10	12. LOGGEN	63
6.2. Elektroden	13	12.1. Automatisch loggen	64
7. AAN DE SLAG	14	12.2. Handmatige logregistratie	64
7.1. Bevestiging van de elektrodearm	14	12.3. Automatisch vasthouden logging	65
7.2. De elektrodehouder gebruiken	15	13. ONDERHOUD & CONDITIONERING	65
7.3. Elektroden aansluiten & toetsenbord	15	14. FOUTMELDINGEN	67
7.4. Stroomvoorziening en regionale voor- keuren	16	15. ACCESSOIRES	68
7.5. Basisverrichtingen	17	16. AFKORTINGEN	74
8. SYSTEEMMENU	18	CERTIFICATIE	75
8.1. Gebruikers	19	AANBEVELINGEN	75
8.2. Systeeminstellingen	22	GARANTIE	75
8.3. Meetinstellingen	29		
8.4. Logs bekijken	33		
8.5. Help	39		
9. METEN & INSTELLEN ELEKTRODE	40		
9.1. Kalibratie	40		
9.2. Meten	43		
9.3. Temperatuur	45		
9.4. Bekijken	47		
9.5. Alarmen	49		

Hartelijk dank dat u voor een product van Hanna Instruments heeft gekozen. Leest u, alvorens dit instrument in gebruik te nemen, deze handleiding goed door. Mochten er vragen of opmerkingen zijn, dan kunt u contact opnemen met uw leverancier.

1. VOOR GEBRUIK

Elk instrument wordt geleverd met:

- **HI1131B** pH-elektrode
- **HI7662-TW** temperatuuronde
- pH-kalibratiestartset met pH 4,01 kalibratievloeistof (2 zakjes), pH 7,01 kalibratievloeistof (4 zakjes), pH 10,01 kalibratievloeistof (2 zakjes)
- **HI700601** reinigingsvloeistof (2 zakjes)
- **HI70300S** bewaarvloeistof pH- & ORP-elektroden (25 ml)
- **HI7082** 3.5M KCl elektrolytoplossing (30 ml)
- **HI764060** elektrodehouder met bodemplaat (met geïntegreerde scharnierpen) en schroef (installatie vereist), kabelhouderclip, elektrodehouder met adapter
- Capillaire pipet
- 24 VDC voedingsadapter
- Kabel USB-C naar USB-A
- Beknopte handleiding met instrumentkwaliteitscertificaten

Voor ORP (redox)-metingen is een aparte elektrode nodig.

Bewaar al het verpakkingsmateriaal totdat u zeker weet dat het instrument goed functioneert. Alle defecte items moeten worden teruggestuurd in de originele verpakking met de meegeleverde accessoires.

2. VEILIGHEIDSMATREGELEN

Hanterings- en gebruiksmaatregelen

Het apparaat, hoewel niet fragiel, kan worden beschadigd door onjuiste hantering en gebruik.

- Verplaats het apparaat met alle kabels verwijderd.
- Houd het apparaat op een stabiel en gelijkmatig oppervlak, voorkom contact met vloeistof.
- Vermijd overmatig vuil en stof.
- Bescherm het apparaat tegen contact met voedsel, oliën en chemicaliën.
- Als het apparaat nat wordt, veegt u de buitenkant voorzichtig af met een schone, droge doek.
- Uit de buurt van direct zonlicht houden.
- Gebruik op een veilige plaats die geschikt is voor de toepassingsvereisten.
- Gebruik alleen accessoires die in deze handleiding zijn vermeld.
- Het display en knoppen gebruiken zonder druk uit te oefenen.
- Prik het display niet door en laat het apparaat niet vallen.
- Gebruik het apparaat niet in de buurt van warmtebronnen.

- Plaats geen voorwerpen op het apparaat.
- Plaats geen objecten in de poorten, rond toetsen, anders dan de beoogde kabel of USB-station.

3. GEBRUIKERSINTERFACE

Capacitieve toetsen

	Terug — terug naar een eerder menuniveau
	Start — toegang tot meetscherm en geconfigureerd profiel
	Menu — toegang tot gebruikers, systeeminstellingen, meetinstellingen, logs, help

Hoofdmenu

	Gebruikers — configuratie login en rechten
	Systeeminstellingen — configuratie, connectiviteit en afdrukken
	Meetinstellingen
	Log bekijken — toegang tot gelogde meetgegevens
	Help — toegang tot ondersteuning

Metten

	Meetmenu, toegankelijk vanaf het meetscherm
	elektrode (in volledige GLP-weergave)
	Automatisch vasthouden toegepast (Autohold)
	Automatisch vasthouden, wacht stabiele meting
	Waarschuwing bij stand-by/actieve functie

Loggen

 / 	Logregistratie starten/stoppen (huidige index en tijd sinds starten log)
 / 	Handmatige logregistratie (huidige index)
	Activeert logsessie, in afwachting van de volgende stabiele meting
	Automatisch vasthouden loggen

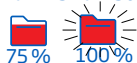
Loggen



Geannoteerde tekst/geannoteerde tekst in gebruik



Beschikbare opslagcapaciteit



(op volle capaciteit wordt het pictogram knipperend weergegeven)

Log oproepen



Tabelweergave, functie actief/niet geselecteerd



Grafiekweergave, functie actief/niet geselecteerd



Informatieweergave, functie actief/niet geselecteerd

Algemeen



Profiel



Achtergrondbewerking in uitvoering



Alarm ingeschakeld



Indicator stabiliteit/automatisch vasthouden



Actieve bufferselectie tijdens handmatige of Halfautomatische kalibratie

Vooruit/achteruit-navigatie, volgorde van stappen

(grijs: functie niet beschikbaar)



Kalibratieprocedure, bufferselectie, zelfstudievolgorde van stappen

(grijs: functie niet beschikbaar)

Connectiviteit en afdrucken

Ethernet



Verbinding tot stand gebracht (tik voor IP-adres)



0.5 sec.



Verbinding in uitvoering



Verbindingsfout

Wifi



Verbinding tot stand gebracht (tik voor IP-adres)



0.5 sec.



Verbinding in uitvoering



Verbindingsfout

USB		USB-A- of USB-C-drive aangesloten
		Hoog stroomverbruik met aangesloten drive
PC		Pc-verbinding tot stand gebracht via USB-C-poort
Printer		Printer aangesloten- optie handmatig log afdrukken ingeschakeld
		Printer aangesloten - optie handmatig log afdrukken uitgeschakeld
		Printer niet herkend of niet meer verbonden

4. BESCHRIJVING EN BEOOGD GEBRUIK

HI6221 is een geavanceerde laboratoriummeter met een capacitief display, bestaande uit een behuizing en een geïntegreerde pH/ORP-metmodule. De meter wordt geleverd met **HI1131B** pH-elektrode en **HI7662-TW** temperatuursensor voor pH-meting. Voor ORP-metingen is een aparte ORP-elektrode vereist.

HI1131B is een glazen hervulbare pH-elektrode met dubbele junctie en een indicatiesensor, gemaakt van hogetemperatuurglas. Dankzij de dubbele junctiereferentie en het HT-glasontwerp kan de **HI1131B** worden gebruikt in een breed scala aan toepassingen. De elektrodeverbinding is beveiligd via een galvanisch geïsoleerde BNC-verbinding. De **HI7662-TW** roestvrijstalen temperatuursensor stelt de meter in staat om automatische temperatuurcompensatie (ATC) uit te voeren.

Dit systeem beantwoordt aan een complex scala aan meet- en bewakingsvereisten en biedt nauwkeurigheid, reproduceerbaarheid en betrouwbaarheid.

De **HI6221** wordt geleverd met een elektrodehouder met een flexibele arm. De houder kan snel worden gemonteerd en biedt veilige ondersteuning voor elektroden tijdens het uitvoeren van metingen van monsters.

Deze meter ondersteunt:

- USB type A — ondersteuning voor USB-drive, printer, toetsenbord
- USB type C — ondersteuning voor USB-drive, pc-aansluiting

Er zijn vijf verschillende weergaven.

- Basis meetconfiguratie
- Eenvoudige GLP met kalibratie-informatie
- Volledige GLP met elektrodestatus en kalibratiepuntgegevens (alleen pH)
- Live bijgewerkte, interactieve grafiek
- Tabelgegevens met datum, tijd en notities

De eenheid heeft een 7-inch kleurendisplay met een resolutie van 800 x 480p. Het capacitieve display ondersteunt het afspelen van video en het plotten van gegevens.

4.1. Belangrijkste kenmerken

Meten en kalibreren

- Meet pH/mV (pH) of mV/rel.mV (ORP) met temperatuur
- Toepassings specifieke profielen maken snelle en directe metingen mogelijk zonder dat sensor en systeeminstellingen hoeven te worden bijgewerkt
- Actief log tijdens de meting
- Meetstabiliteitsindicator (met instelling Stabiliteitscriteria)
- Meetmodi: direct en direct/automatisch vasthouden (autohold)
- pH-temperatuurcompensatie kan automatisch (met behulp van temperatuursonde) of handmatig worden ingesteld
- Alarmmeldingen voor metingen buiten vooraf gedefinieerde limieten
- Galvanische isolatie voor meetmodule
- 5-punts pH-kalibratie met automatische herkenning voor standaardbuffers (Hanna Instruments- en NIST-buffers)
- Keuze uit standaard of aangepaste buffers voor kalibratie
- Niet-vluchtig geheugen slaat gegevens en instellingen op

Loggen

- Verzameling van gegevenslogs van ten minste 1.000.000 gegevenspunten (met tijd- en datumstempel)
- Logtypes: handmatig, automatisch, automatisch vasthouden
- Monster-ID voor handmatige en automatisch vasthouden -gegevens

Connectiviteitsfuncties

- Breng gelogde gegevens over naar een USB-drive
- Logbestanden bevatten metingen en kalibratiegegevens (als .csv-bestand)
- FTP en e-mail voor logexport via Ethernet en wifi
- Download logs met behulp van de ingebouwde webserver
- USB type A voor USB-drive, printer en toetsenbord
- USB type C voor USB-drive en pc-aansluiting

Ondersteuning

- Helpsectie — kort overzicht van de belangrijkste functionaliteiten en functies van het instrument

5. SPECIFICATIES

5.1. Instrument

pH	Bereik*	−2,0 tot 20,0 pH, −2,00 tot 20,00 pH, −2,000 tot 20,000 pH
	Resolutie	0,1 pH, 0,01 pH, 0,001 pH
	Nauwkeurigheid	±0,1 pH, ±0,01 pH, ±0,002 pH (±1 laatste significante cijfer)
mV	Bereik	1. −2000,0 mV tot 2000,0 mV
	Resolutie	1 mV, 0,1 mV
	Nauwkeurigheid	±0,2 mV ± 1 laatste significante cijfer
Temperatuur	Bereik	−20,0 tot 120,0 °C
	Resolutie	0,1 °C
	Nauwkeurigheid	±0,2 °C
Relatieve mV offset	Bereik	±2000,0 mV
Meten	Modi	Direct, Direct/Automatisch vasthouden
	Stabiliteitscriteria	Nauwkeurig, Gemiddeld, Snel
	Isopotential	-2,000 tot 20,000 pH
	Bemonsteringsfrequentie	1000 ms
	Kalibratiepunten	Tot 5
pH calibration	Type	Automatisch, Halfautomatisch, Handmatig
	Standaard buffers	Hanna en NIST pH 1,68, 3,00, 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01, 12,45
	Aangepaste buffers	Tot 5
	Aangepaste groep	Tot 5
	1e kalibratiepunt	Offset of punten (gebruikersinstelling)
	Herinnering	Dagelijks: 0 min. tot 23 uur en 59 min. Periodiek: 1 min. tot 30 dagen, 23 uur en 59 min. Uit
Gebruikerskalibratie temperatuur		1 punt, aanpasbaar

*Het bereik kan worden beperkt door de limieten van de elektrode.

pH-weergave	Basis	pH: pH-meting en pH mV mV: meting Rel.mV: meting, Absolute mV Temperatuur (ATC of MTC) Meetprofiel (indien ingeschakeld) Stabiliteitsstatus
	Eenvoudige GLP	Basisweergave-informatie pH laatste kalibratiedatum, elektrode-offset, gemiddelde helling en toestand van de elektrode (gedurende 24 uur na kalibratie) Rel. mV: Laatste kalibratie, offset
	Volledige GLP (pH)	Eenvoudige GLP-informatie en kalibratiepuntdetails
	Grafiek (plot)	pH, mV, Rel. mV en temperatuur-versus-tijdgrafiek kan gepand of ingezoomd worden (knippen om te zoomen)
	Tabel	Metingen die elke seconde worden bijgewerkt, worden weergegeven in de tabel. Bij handmatige logregistratie wordt in de configuratie de tabel van geregistreerde gegevenspunten weergegeven.
pH-temperatuurcompensatie		Automatisch of handmatig
Loggen	Type	Automatisch, Handmatig, Automatisch vasthouden
	Aantal records	Maximaal 50.000 per bestand Slaat ten minste 1.000.000 gegevenspunten per gebruiker op
	Automatisch interval	1, 2, 5, 10, 30 seconden 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60, 120, 150, 180 minuten
	Monster-ID	Incrementele modus of handmatig
	Exportoptie	.csv-bestandsindeling
Gebruikers		Maximaal 9 gebruikers en 1 beheerder
Connectiviteit	USB-A	2 poorten voor toetsenbord- en/of printerinvoer of USB-stick
	USB-C	1 poort voor pc-connectiviteit en USB-C-stick
	Wifi & Ethernet	FTP, Webserver, E-mail
	RS232	Randapparatuur aansluiten
Voeding		DC-adapter 100-240 VAC naar 24 VDC 2 A
Omgeving		0 - 50 °C/maximaal 95 % RH niet-condenserend
Dimensies		205 x 160 x 77 mm
Gewicht		ca. 1,2 kg

5.2. Elektroden

HI1131B – pH-elektrode

Bereik	0 tot 13 pH
Referentieceltype	Dubbel, Ag/AgCl
Junctietype	Keramisch, Enkel, 15-20 $\mu\text{L/u}$
Navulelektrolyt	3.5M KCl
Maximale druk	0,1 bar
Behuizing	Glas
Tipvorm	Bolvormig ($\varnothing$ 9,5 mm)
Bedrijfstemperatuur	-5 tot 100 °C - HT
Temperatuursensor	Nee
Versterker	Nee
Kabel	Coaxiaal, 1 m
Aanbevolen gebruik	Laboratoriummonsters, algemeen gebruik

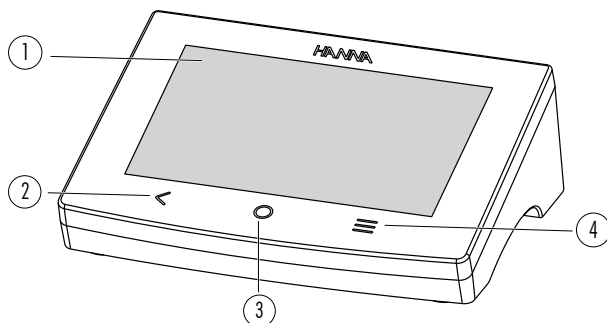
HI7662-TW – Temperatuursonde

Behuizing	Roestvrij staal
Type connector	RCA Phono
Dimensies	Totale lengte: 100 mm, actief onderdeel: $\varnothing$ 3 mm
Kabel	1 m

6. FUNCTIE- & LCD-BESCHRIJVING

6.1. Hoofdeenheid

Vooraanzicht



2. LCD-scherm	4. Home-toets
3. Terug-toets	5. Menu-toets

Lcd-beschrijving

1

2

3

4

5

6

7

8

11:22:36

2022-12-07

Stable

Hanna_Lab_01

7.527 pH

-31.8 mV

25.0 °C MTC

Last Calibration:

Offset: -0.6 mV

Avg. Slope: 100.2%

Condition: 100%

1.679

314.7 mV

25.0 °C

2022-12-07

11:20:26

4.010

176.5 mV

25.0 °C

2022-12-07

11:18:51

7.010

-1.2 mV

25.0 °C

2022-12-07

11:17:00

10.010

-178.8 mV

25.0 °C

2022-12-07

11:17:29

12.450

323.9 mV

25.0 °C

2022-12-07

11:20:57

15

14

13

12

11

10

9

1. Huidige tijd

2. Huidige datum

3. Stabiliteitsindicator

4. Meetprofiel

5. pH-meting

6. pH mV-meting

7. pH-elektrodepictogram

8. Kalibratie-informatie

9. Buffers

10. Temperatuurmeting en temperatuurcompensatiestatus

11. Start loggen

12. Meetmenu

13. Connectiviteits- en printerpictogrammen

14. USB-verbindingsstatus en beschikbaarheid van logruimte

15. Gebruikersnaam (standaard 'Admin')

Statusgebied



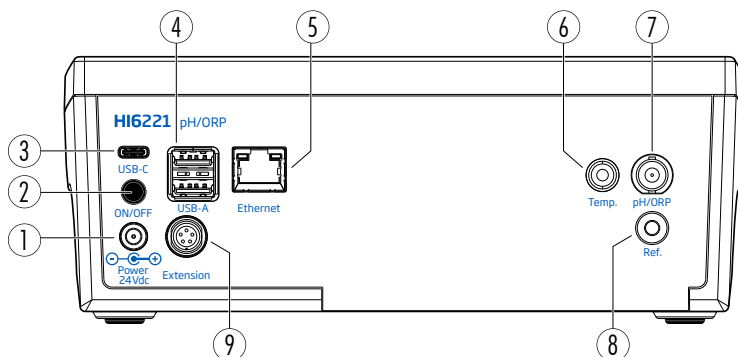
Continu weergegeven nadat het apparaat is ingeschakeld, loopt het statusgebied horizontaal over de bovenkant van het scherm. Het statusgebied wordt continu weergegeven en loopt horizontaal over de bovenkant van het scherm.

- Linksboven — huidige tijd & datum
- Midden — connectiviteitsstatus
- Rechtsboven — beschikbaarheid van opslagruimte & gebruikersnaam

Directe toetsen

Ikoon	Naam	Functie
<	Terug	• keert terug naar het vorige hiërarchische menuniveau • verlaten
○	Home	• toegang tot meetscherm • verlaten
≡	Menu	• toegang tot gebruikers, systeeminstellingen, meetinstellingen, logherinnering, help

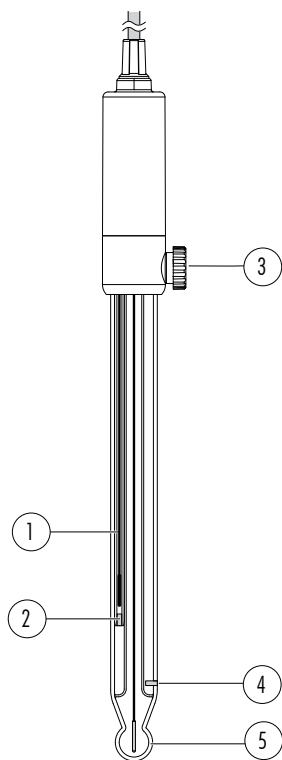
Achteraanzicht



1. Ingang voor voedingskabel
2. Aan/uit-knop
3. Ingang voor USB-C-drive of pc-kabel
4. Ingang voor USB-A-drive (x2) of toetsenbord/printer
5. Ethernet-poort
6. Aansluitpoort temperatuursonde
7. Aansluiting pH/ORP-elektrode
8. Aansluiting referentie-elektrode
9. Poort voor randapparatuur

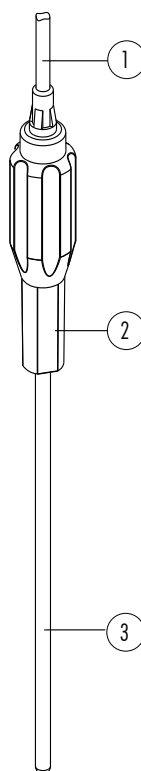
6.2. Elektroden

HI1131B
pH-elektrode



1. Referentiedraad
2. Binnenste referentiejunctie
3. Referentievuldop
4. Buitenste referentiepunt
5. pH-meetglas

HI7662-TW
Temperatuursonde



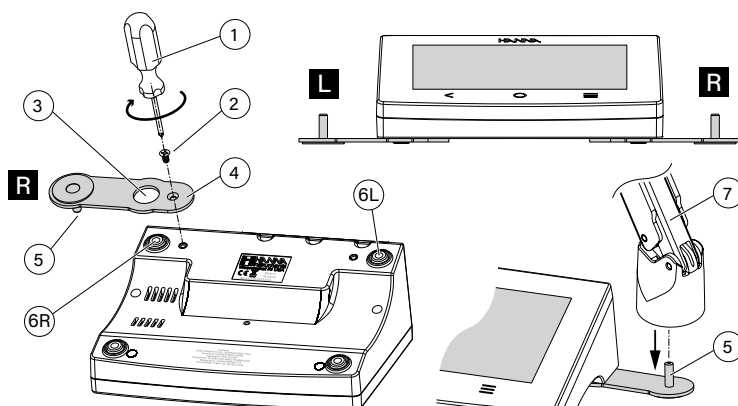
1. Kabel
2. Handvat
3. Roestvrijstalen buis

7. AAN DE SLAG

7.1. Bevestiging van de elektrodearm

Bevestiging van de basisplaat van de elektrodehouder

- Haal de elektrodearm **HI764060** uit de doos.
- Zet de metalen basisplaat (4) vast met de geïntegreerde scharnierpen (5) en de schroef (2).
- De plaat kan aan beide zijden van de meter worden bevestigd, links (L) of rechts (R).
- Plaats de meter met de voorkant naar beneden op een schoon, droog oppervlak.
- Lijn het gat op de bodemplaat (3) uit over de rubberen voet (6R of 6L). De draaipen (5) moet naar beneden zijn gericht.
- Gebruik een schroevendraaier (1) om de schroef aan te draaien (2) en bevestig de bodemplaat aan de meter.



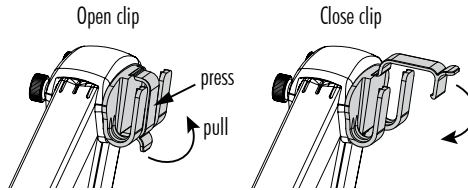
- Plaats de meter met het display naar boven gericht.
- Schuif de elektrodehouder (7) over de draaipen (5). Een schuifbeweging is nodig om de arm in positie te vergrendelen.
- Voor een grotere stevigheid van de arm, draait u de metalen knoppen aan beide zijden van de elektrodearm aan.

Kabelhouderclip

De elektrodehouder wordt geleverd met een kabelhouderclip die meerdere kabels tegelijkertijd kan vastzetten.

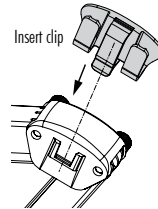
1. Om de vergrendeling te openen, drukt u de clip naar binnen, terwijl u de vergrendeling omhoog trekt.
2. Om de vergrendeling te sluiten, laat u die over de kabel zakken en klikt u deze dicht.

De vergrendeling klikt op zijn plaats en bevestigt de kabels aan de binnenkant.



De clip opnieuw op de elektrodearm bevestigen:

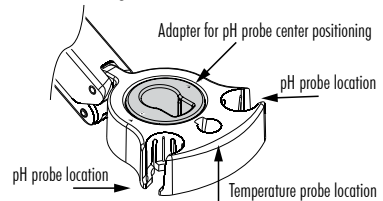
1. Lijn de zwaluwstaart van de clip uit over de sleuf.
2. Druk zachtjes naar beneden om in positie te glijden.



De adapter gebruiken

De houder is uitgerust met een adapter met drie openingen van verschillende grootte:

- midden voor (alleen temperatuursensor)
- midden achter (adapter voor pH- of ORP-elektrode)
- links en rechts (pH- of ORP-elektrode)



7.2. De elektrodehouder gebruiken

Gebruik de houder voor elektrodeondersteuning en eenvoudige beweging in en uit bekers tijdens kalibratie en monsterneming.

7.3. Elektroden aansluiten & toetsenbord

De elektroden aansluiten

Bij aansluiting wordt de elektrode automatisch gedetecteerd. Met de meter uit:

- sluit de elektrode aan op de BNC-verbindingspoort (rechtsboven)
- draai de connector in het contact
- plaats de elektrode in de houder en bevestig de kabel

Opmerking: *ORP-elektroden maken gebruik van de BNC-aansluiting.*

HI7662-TW temperatuursensor wordt via een RCA-connector bevestigd. Met de meter uit:

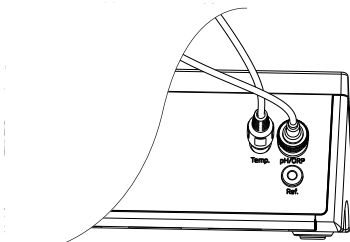
- steek de connector in het contact.
- plaats de elektrode in de houder, bevestig de kabel en zet het apparaat aan

Opmerking: *zorg ervoor dat connectoren en stekkers correct zijn aangesloten voordat u het apparaat gebruikt.*

- Sluit een pH- of ORP-halvecel aan op de BNC-connector.

- Sluit een referentie-halvecelelektrode aan op de connector met het label Ref.

Een banaanstekker is vereist voor een aparte referentie.



HI6221 Elektrodecompatibiliteit

- Analoge pH- of ORP-elektrode met BNC-connector (niet-versterkt of niet-digitaal)
- pH- of ORP-halfcelelektroden en afzonderlijke referentie-elektroden met geschikte jack-connectoren
- Hanna Instruments pH-elektroden met geïntegreerde temperatuursensoren.

Een USB-A-toetsenbord aansluiten

Sluit het toetsenbord aan op de USB-A-ingang aan de achterkant van het toestel. Eenmaal aangesloten wordt het automatisch gedetecteerd. Gebruikers kunnen een toetsenbord koppelen om het kalibratiewachtwoord, het monster-id, gebruikers-id of naam van het bedrijf/lab in te stellen.

Een printer aansluiten

Hanna Instruments streeft naar metercompatibiliteit met USB-printers, maar kan die niet met alle modellen garanderen. De meter kan rechtstreeks afdrukken op bepaalde modellen USB-compatibele printers met PCL-printertaalmogelijkheden.

Printeronderdelen en -vereisten

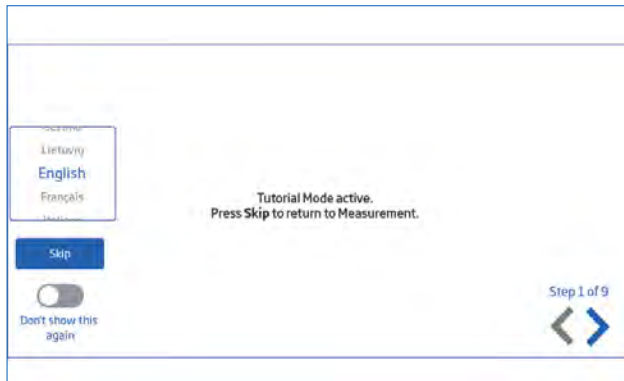
- Printer, PCL-compatibel
- Kabel
 - ▶ voedingskabel
 - ▶ USB-kabel met twee uiteinden:
 - type B (aangesloten op de printer)
 - type A (aangesloten op de USB-poort op de meter)

7.4. Stroomvoorziening en regionale voorkeuren

1. Sluit de voedingsadapter aan op het achterpaneel van de meter.
2. Sluit de stekker aan op het 24V-stopcontact.
3. Druk op de zwarte AAN/UIT-knop.

4. Bij het opstarten geeft de meter kort het initialisatiescherm weer. Het instrument wordt gestart in helpmodus.

Tik  om automatisch naar het meetscherm te gaan.



In eerste instantie is de standaardtaal Engels. In een taalvenster kunnen gebruikers de besturingstaal instellen.

Ga als volgt te werk om landvoorkeuren te configureren vanuit het zelfstudiescherm:

- Tik  (directe menu-toets) om het scherm Systeemmenu te openen.
- Tik  (pictogram Systeeminstellingen) en selecteer het tabblad Systeem.

Gebruikers kunnen de datum-, tijd- en regio-instellingen en taalvoorkeuren wijzigen.

7.5. Basisverrichtingen

Algemene bedrijfsmodi zijn: instellen, meten, loggen en gegevens delen.

- Tik  (**menu-toets**) om toegang te krijgen tot:

-  Gebruikersinstellingen
-  Systeeminstellingen
-  Meetinstellingen
-  Logbestanden en bestandsbeheer.

De gebruiker kan een enkel voorbeeld of een intervallogsessie bekijken, zie Logregistratie voor een gedetailleerde beschrijving.

-  Help voor ondersteuning met tekst en video

- Tik  (**Home-toets**) om terug te keren naar de meting.
- Tik  (pictogram meetmenu) om toegang te krijgen tot sensorgerelateerde functies.

8. SYSTEEMMENU

Tik  (Menu-toets) om het scherm Systeemmenu te openen. Gebruikers moeten zich vooraf hebben aangemeld.



Pictogrammen van het systeemmenu

Symbool	Naam	Functionaliteit
	Gebruikers	Login en rechtenconfiguratie & instrumenttoegankelijkheid
	Instellingen	Systeemconfiguratie, connectiviteit en afdrukken
	Meetinstellingen	Configureren sensorgerelateerde functies
	Logs bekijken	Geregistreerde meetgegevens
	Help	Video-overzicht van de belangrijkste functionaliteiten

Helderheid

	Sleep de schuifregelaar langs de bedieningsbalk om de helderheid aan te passen.
---	---

8.1. Gebruikers

Gebruikers is het eerste item onder het systeemmenu en maakt configuratie van meerdere gebruikers, rechtenbeheer, en het aanmaken van een account mogelijk.



Bij de eerste toegang wordt "Admin" als standaard gebruikersnaam gebruikt en is er geen wachtwoord vereist. Standaardopties worden bijgewerkt in het menu Gebruikers.

Functie	Beheerdersrechten*	Standaardgebruiker
Account aanmaken inschakelen	✓	—

Functie	Beheerdersrechten*	Standaardgebruiker
Wachtwoord opnieuw instellen	✓	—
Account verwijderen	✓	—
Beheerdersrechten toewijzen	✓	—
Fabrieksinstellingen weergeven/terugzetten	✓	—
Instellingen aanpassen	✓	✓
FTP-informatie toevoegen	✓	✓
Wachtwoord wijzigen	✓	✓
Logbestanden bekijken en verwijderen	✓	✓

*Instellingen en configuraties gemaakt door gebruikers met beheerdersrechten kunnen alleen worden gewijzigd door gebruikers met identieke rechten.

Inloggen & Nieuwe account aanmaken

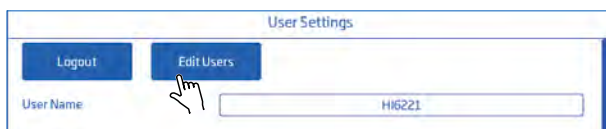
1. Zet het instrument aan.

Wacht tot het initialisatieproces is voltooid.

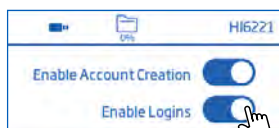
2. Tik  om het meetscherm te openen.

Opmerking: Tik  (onder ) om Zelfstudie uit te schakelen.

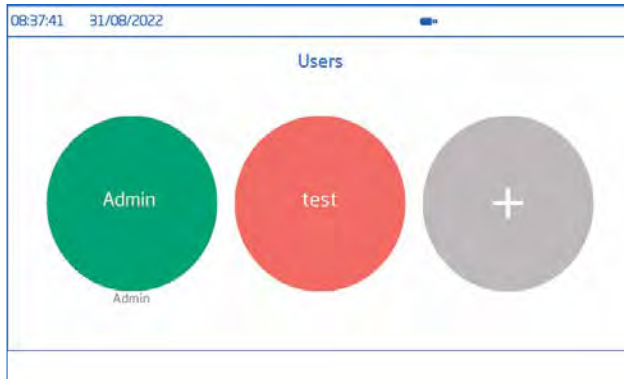
3. Tik  gevolgd door .
4. Tik **Gebruikers bewerken** om accountbeheer in te voeren.



5. Tik  om Account aanmaken en inloggen in te schakelen. Tik  om terug te keren.



6. Tik op Afmelden om het gebruikersscherm te openen. Het "Admin"-account wordt automatisch aangemaakt.
7. Tik op het plussymbool.
8. Voer de gebruikersnaam in en tik op .
9. Voer het wachtwoord in en tik op . Voer het wachtwoord opnieuw in om te bevestigen.



Afmelden en gebruiker veranderen

1. Tik  gevolgd door Afmelden.
2. Tik op de accountafbeelding van de gebruiker.
3. Voer het wachtwoord in.

Toevoegen en gebruikers verwijderen (alleen gebruikers met beheerdersrechten)

1. Tik  gevolgd door .
2. Tik Gebruikers bewerken om het scherm Accountbeheer te openen en te beginnen met bewerken.



Gebruikersinstellingen configureren

Naam, wachtwoord, pictogramkleur, volledige naam, informatievelden, FTP-velden, e-mailadres

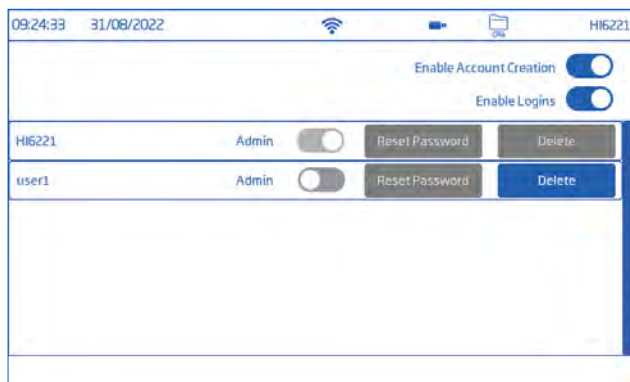
- Als u de optie wilt bewerken, tikt u op veld en gebruikt u het toetsenblok op het scherm om informatie in te voeren.
- Gebruik de FTP-velden en het e-mailadres voor bestandsoverdracht van geregistreerde gegevens.

Accountbeheer

Gebruikers met beheerdersrechten kunnen:

- account aanmaken inschakelen
 - inloggen inschakelen, elk opstarten vereist gebruikersselectie voordat het instrument in de meetmodus gaat.
 - admin inschakelen d.w.z. beheerdersrechten toewijzen aan een standaardgebruiker
 - wachtwoord opnieuw instellen
1. Selecteer gebruikersnaam in de gebruikerslijst.
 2. Tik op Wachtwoord opnieuw instellen.

Het wachtwoord wordt verwijderd. De gebruiker kan een nieuw wachtwoord instellen.



- Gebruikers verwijderen

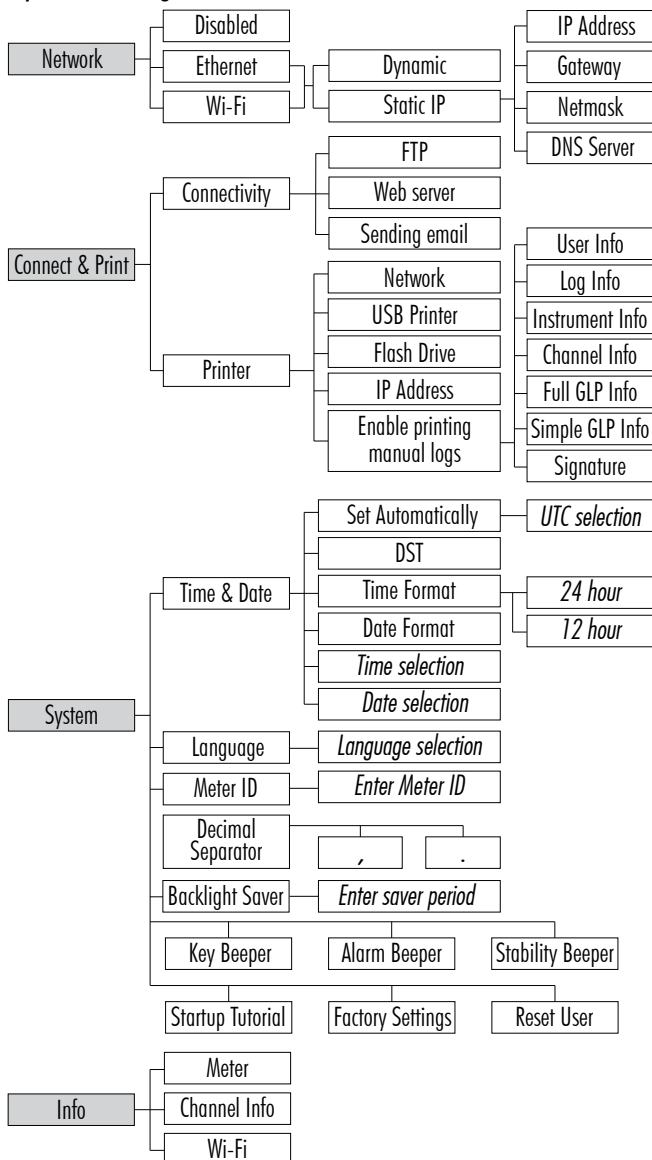
Selecteer gebruikersnaam en tik op Verwijderen. Het instrument vraagt om bevestiging.



8.2. Systeeminstellingen

Systeeminstellingen is het tweede item onder het systeemmenu.

Overzicht van systeeminstellingen



Netwerk

Opties voor het delen van gegevens: Ethernet, Wi-Fi of Uitgeschakeld

Als de verbinding tot stand is gebracht, kan IP-toewijzing worden ingesteld als:

- Dynamisch - IP-adres, gateway, netmasker, DNS-server worden automatisch toegewezen
- Statisch - netwerkgegevens worden handmatig ingevuld

Netwerkgegevens invullen:

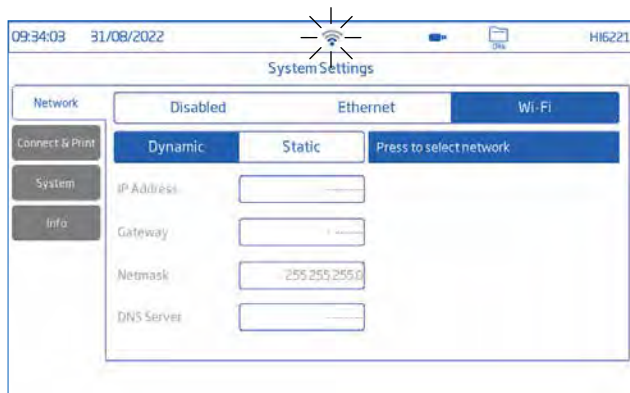
1. Tik op IP-adresveld.
2. Voer het adres in en tik op .

Wi-Fi-connectiviteit

1. Tik **Wi-Fi**.
2. Selecteer het IP-adrestype (dynamisch of statisch).
3. Tik **Netwerk selecteren**.
4. Selecteer het gewenste netwerk.

Voer het wachtwoord in als daar om wordt gevraagd.

5. Tik  om te bevestigen.



Opmerking: Met tot stand gebrachte verbinding, tik  of  om het IP-adres te controleren of de verbindingstatus te verifiëren.

Wanneer u probeert verbinding te maken, wordt het pictogram  5 sec weergegeven.

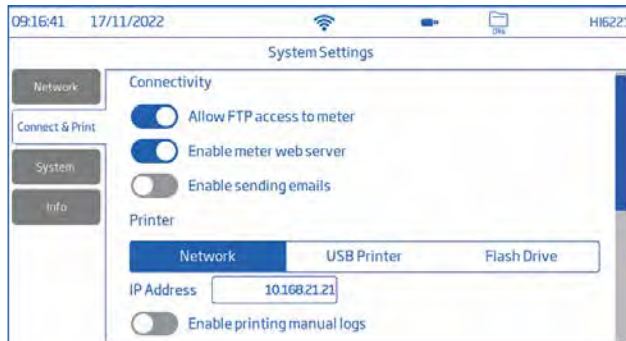
Verbinden & afdrukken

Opties: Connectiviteit, Printer

Tik  om de volgende connectiviteitsopties in/uit te schakelen:

- FTP-toegang tot meter: overdracht van logbestanden naar een FTP-site en FTP-serververbinding van meter naar client (logdownload)
- Meterwebserver: logbestand downloaden naar een webclient
- E-mails verzenden: overdracht van logbestanden via e-mail

Opmerking: Het e-mailadres wordt ingevoerd onder Gebruiker.



Printer

Opties: Network, USB-printer, USB-stick

- Selecteer Network om een printer in hetzelfde netwerk aan te sluiten. Tik om het IP-adres in te voeren.
- Selecteer USB-printer om een printer aan te sluiten via een USB-A-poort.
- Selecteer USB-stick om logbestanden rechtstreeks naar USB te exporteren.
- Tik op Handmatig logs afdrukken inschakelen om bestanden naar de geconfigureerde printer te verzenden. Tik om in te schakelen voor afdrukken: Gebruiker, Log-, instrument- en kanaalinformatie, Volledige GLP, Eenvoudige GLP, Handtekening.

Opmerking: Printeropties zijn alleen beschikbaar als er een printer is aangesloten.





Systeem

Opties: Tijd, Datum, Taal, Meter-ID, Decimale scheiding, Spaarstand achtergrondverlichting, Geluidssignalen, Helpmodus opstarten, Fabrieksinstellingen, Gebruiker opnieuw instellen

Opmerking: gebruik de schuifbalk om de volledige lijst met instellingen weer te geven of te selecteren.

Tijd & datum

Tik ☒ om in of uit te schakelen:

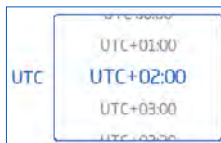
- Automatisch instellen (meter moet verbonden zijn met internet)

► Directe selectie uit de lijst met opties

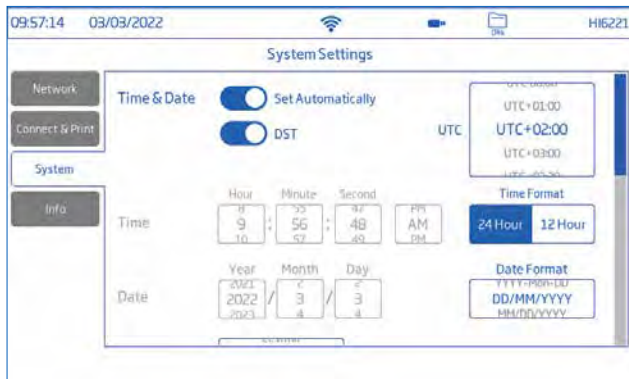
► UTC-opties:

van UTC 00:00 tot UTC + 14:00

van UTC 00:00 tot UTC - 12:00 (stappen van een half uur)



- DST (zomertijd)



Tijd: uur, minuut, seconde, tijd van de dag (AM of PM), tijdsnotatie (24 of 12 uur)

Opmerking: Automatisch instellen moet zijn uitgeschakeld

Datum: Jaar, Maand, Dag, Keuze van weergaveformaten (DD-Mon-YYYY, JJJJ-ma-DD, DD/MM/JJJJ, MM/DD/JJJJ, JJJJ/MM/DD, JJJJ-MM-DD, Ma DD, JJJJ)

Taal: maak een keuze uit de lijst met ondersteunde opties om de interfacetaal van de meter te wijzigen

Meter-ID

Geef de meter een discrete naam, locatie of nummer.

Tik  om op te slaan.



Tik  op het bijbehorende tabblad om de volgende instellingen in te schakelen (of uit):

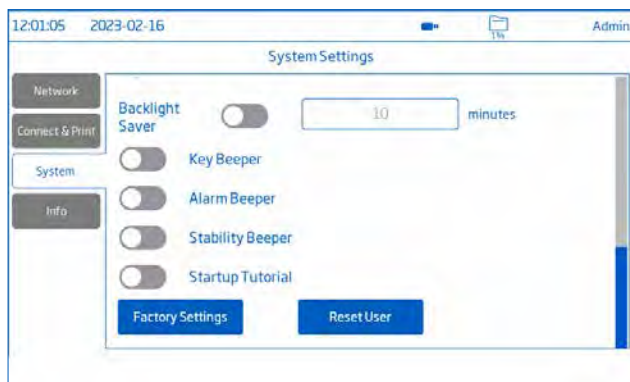
- **Decimaal scheidingsteken** komma of punt
- **Verlichting** ingeschakeld, 1 tot 60 minuten (of uitgeschakeld)

Als de achtergrondverlichting na de ingestelde periode wordt uitgeschakeld, tikt u erop om deze weer in te schakelen.

- **Geluidssignaal:** sleutel, alarm, stabiliteit

Indien ingeschakeld, waarschuwt een hoorbaar signaal in het geval van een verkeerde toetsaanslag, een alarmtoestand of als de stabiliteitsdrempel wordt overschreden.

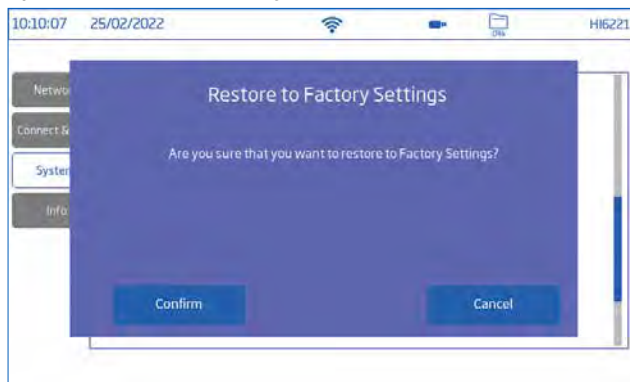
- **Opstarthandleiding:** indien uitgeschakeld, start de meter niet in tutorial-modus bij het inschakelen.



Fabrieksinstellingen

Herstelt systeeminstellingen, d.w.z. resolutie voor gemeten gegevens, temperatuureenheid, weergavemodus en alarm naar originele fabriekswaarden. Als u de fabrieksinstellingen herstelt, worden alle gebruikersgegevens, logs of geconfigureerde metingen verwijderd. Wanneer de optie wordt aangeroepen, vraagt het instrument om bevestiging.

Opmerking: *Optie alleen beschikbaar voor gebruikers met beheerdersrechten.*



Gebruiker opnieuw instellen

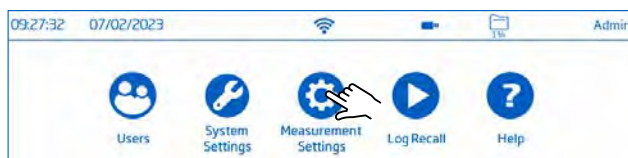
Herstelt de standaardinstellingen voor deze gebruiker. Alle gegevens (inclusief profielen en logbestanden) die specifiek zijn voor deze gebruiker, zullen permanent worden verwijderd, met uitzondering van de gebruikersnaam en het wachtwoord.

Info

Alleen-lezenitems geeft informatie weer over meter, kanaalserienummer en Wi-Fi-firmwareversie.



8.3. Meetinstellingen



Overzicht van meetinstellingen

Kalibratie, meten, temperatuur, weergave, alarmen, logregistratie, profieltabbladen helpen bij het navigeren door alle meetbewerkingen. De volgende tabel geeft een overzicht van mogelijke functies.

Kalibratie

	pH	mV	Rel.mV
Laatste kalibratie	Kalibreren Verwijderen	✓	Kalibreren Verwijderen
Type bufferinvoer	Automatisch Halfautomatisch Handmatig	✓	✓
Automatische bufferbevestiging	Ingeschakeld Uitgeschakeld	—	—
Eerste kalibratiepunt	Punt Offset	✓	✓
Kalibratieherinnering	Uitgeschakeld Dagelijks Periodiek	✓	Uitgeschakeld Dagelijks Periodiek
Buffergroep	Gebruikergedefinieerd	✓	✓

Meting

		pH	mV	Rel.mV
	Resolutie	0,1 0,01 0,001	1 0,1	1 0,1
	Stabiliteitscriteria	Nauwkeurig, Gemiddeld, Snel		
	Meetmodus	Direct, Direct/Automatisch vasthouden		

Temperatuur

		pH	mV	Rel.mV
	Temperatuurbron	Automatisch, Handmatig		
	Temperatuureenheid	°C, °F, K		
	Handmatig	– 20,0 tot 120,0 °C – 4,0 tot 248,0 °F 253,2 tot 393,2 K		
	Isopotential punt	gebruikergedefinieerd (– 2,000 tot 20,000)	✓	✓
	Gebruikerskalibratie temperatuur	kalibreren, wissen		

Bekijken

		pH	mV	Rel.mV
	Weergavetype	Basis Eenvoudige GLP Volledige GLP Grafiek Tabel	Basis Grafiek Tabel	Basis Eenvoudige GLP Grafiek Tabel

Alarmen

		pH	mV	Rel.mV
	Hoog/LaagpH	–2,000 tot 20,000	✓	✓
	Hoog/Laag mV	✓	–2000,0 tot 2000,0	
	Hoog/Laag temperatuur	–20,0 tot 120,0 °C –4,0 tot 248,0 °F 253,2 tot 393,2 K		

Loggen

	pH	mV	Rel.mV
Type logregistratie	Automatisch Handmatig Automatisch vasthouden (alleen Direct/Automatisch vasthouden -leesmodus)		
Bemonsteringsperiode (alleen automatisch type)	1, 2, 5, 10, 30 sec. 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60, 120, 150, 180 min.		
Bestandsnaam	Aanmaken Naamloos log		
Lognotitie	Gebruikergedefinieerd		
Loginfo 1 tot en met 4	Gebruikergedefinieerd		
Monster-id-voorvoegsel (alleen handmatig & automatisch vasthouden)	0 tot 999		

Profielen

	pH	mV	Rel.mV
Profielfunctie	Inschakelen Uitschakelen		
Huidig profiel	Opslaan als Opslaan Verwijderen		
Profiel laden	Eerder gedefinieerde profielen		

8.4. Logs bekijken

Geregistreerde gegevens worden opgehaald door de gebruiker die de meting heeft geregistreerd.



- Gegevens worden opgeslagen in parameterspecifieke .csv-bestanden: pH, mV en Rel.mV.
- Opslaglocatie is onafhankelijk en georganiseerd in partijen.
- Een partij (bestand) kan 1 tot 50.000 logrecords opslaan, d.w.z. opgeslagen meetgegevenspunten.
- Eén gebruiker kan minimaal 1.000.000 gegevenspunten opslaan.

Bekijken

Gegevens kunnen worden bekeken, uitgezet (grafiek) of getabelleerd (compleet met datum, tijd, notities).

Vanuit het scherm Systeemmenu:

1. Tik  (log bekijken).

Tik op de bijhorende tabelkop om de loginformatie in te stellen, gerangschikt op Naam, Parameter, Start/Stop-tijd, #Monsters.

Tik op de pijl-omhoog om de volgorde om te keren.

2. Tik om .csv-bestand te selecteren.
3. Tik **Bekijken**.

Opmerking: Optie beschikbaar met .csv-bestand alleen geselecteerd.

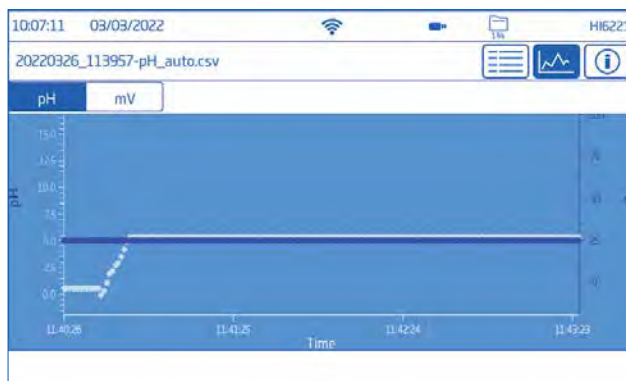
10:04:39	03/03/2022				H16221
View	Select All	Deselect All	Log Recall	Delete	Share
Name	Parameter	Start/Stop	#Samples		
20220326_005354-pH_auto.csv	pH	00:53:54 26/03/2022 08:53:57 26/03/2022	4		
20220326_005358-pH_auto.csv	pH	08:53:58 26/03/2022 08:54:06 26/03/2022	9		
20220326_114046-pH_auto.csv	pH	14:39:57 26/03/2022 14:40:15 26/03/2022	19		
20220326_114309-pH_man-Lab12_002.csv	pH	14:40:47 26/03/2022 14:41:04 26/03/2022	18		
20220326_114523-pH_man-Lab12_003.csv	pH	14:44:35 26/03/2022 14:44:36 26/03/2022	27		
20220326_115959-mV_man-Lab12_004.csv	mV	14:46:01 26/03/2022 14:46:02 26/03/2022	19		

4. Tik  of  om geregistreerde gegevens in tabelvorm weer te geven of te plotten.

10:06:02 03/03/2022    H16221

20220326_114523-pH_man-Lab12_003.csv   

Index	Date	Time	pH	pH-mV	T[°C] ATC	Notes
1	26/03/2022	14:45:23	9.0	-116.7	25.0	"H"
2	26/03/2022	14:45:24	9.0	-116.7	25.0	"H"
3	26/03/2022	14:45:25	9.0	-116.7	25.0	"H"
4	26/03/2022	14:45:26	9.0	-116.7	25.0	"H"
5	26/03/2022	14:45:28	9.0	-117.1	25.0	OK
6	26/03/2022	14:45:29	8.8	-108.0	25.0	OK
7	26/03/2022	14:45:30	8.8	-108.2	25.0	OK
8	26/03/2022	14:45:31	8.8	-108.2	25.0	OK
9	26/03/2022	14:45:32	8.7	-99.4	25.0	OK
10	26/03/2022	14:45:33	8.7	-99.5	25.0	OK



5. Tik en blader door GEBRUIKER, LOG, INSTRUMENT, KANAAL, GLP-DATA.



Alles selecteren (deselecteren)

Exporteren naar een USB-A-drive:

1. Tik (Log bekijken) om toegang te krijgen tot de loggeschiedenis.
2. Tik **Alles selecteren** om de volledige loggeschiedenis te selecteren.

Terwijl alle bestanden zijn geselecteerd, tikt u op Verwijderen om het log leeg te maken of tikt u op Delen om gegevens over te dragen.

3. Tik **Alles deselecteren** om de selectie te wissen.

Verwijderen

1. Tik (Log bekijken) om toegang te krijgen tot de loggeschiedenis.
2. Tik om .csv te selecteren (één bestand) of tik **Alles selecteren**.
3. Tik **Verwijderen**.
4. Het instrument vraagt om bevestiging.

Verwijderde bestanden kunnen niet worden hersteld en Log bekijken wordt leeg weergegeven.



Delen

Opties: USB-A, FTP, E-mail, Afdrukken, Webserver

USB-A en USB-C

Sluit de USB-drive aan op de USB-poort aan de achterkant.

1. Tik  (Log bekijken) om toegang te krijgen tot de loggeschiedenis.
2. Selecteer bestand (bestanden) voor overdracht of gebruik Selecteer alles.
3. Tik **Delen**. Pop-up wordt weergegeven.
4. Tik om USB-A of USB-C te selecteren.

 wordt weergegeven voor lopende overdracht.

5. De voltooiing van de overdracht is bevestigd en het instrument keert terug naar Log bekijken.

FTP

Deze meter kan fungeren als een FTP-server (host) of client. De meter moet verbonden zijn met het internet en FTP-toegang tot de meter moet zijn ingeschakeld.

- Gebruik het IP-adres en wachtwoord van de meter om verbonden te zijn en gelogde bestanden te bekijken.
- Voer in de FTP-velden eigen servergegevens in om geregistreerde bestanden naar de server te exporteren.
- FTP-servergegevens configureren in het menu Gebruiker  om de meter als FTP-client te gebruiken en bestanden te uploaden naar een FTP-server.

Maak via FTP verbinding met de meterserver:

1. Typ op de voorkeurs-FTP-software het IP-adres van de meter in het hostveld.

2. Voer de gebruikersnaam en het wachtwoord in van de gebruiker die momenteel is ingelogd.
3. Maak verbinding om de bestanden te bekijken op de meter.



Verbind de meter met een FTP-server en deel logs:

1. Typ in het menu Gebruikers het IP-adres, de gebruikersnaam en het wachtwoord van de geselecteerde server.
2. Tik in het systeemmenu op . Het scherm Log bekijken wordt geopend.
3. Selecteer bestand (bestanden) voor overdracht.
4. Tik op **Delen**.
5. Tik om FTP te selecteren. De bestanden worden overgebracht naar de hoofdmap van de server.

Installatie en configuratie FTP-server

- Pc met Windows10 of hoger
- Windows-account met wachtwoordbeveiliging
- FTP-server moet worden toegestaan via de Windows Firewall

Installatie

1. Navigeer naar Start > Configuratiescherm > Systeembeheer > Serverbeheer.
2. Ga naar Rollen en vouw Webserver uit.
3. Klik met de rechtermuisknop op Webserver en klik vervolgens op Rolservices toevoegen.
4. Ga naar Roleservices and vink FTP-server aan.
5. Zorg ervoor dat IIS-beheer (Internet Information Services) is ingeschakeld onder Beheerprogramma's.
6. Klik op **Volgende** gevolgd door **Installeren**.
7. Wacht tot de installatie is voltooid.

Configuratie (op de pc moet Windows10 of hoger worden uitgevoerd)

1. Navigeer naar Start > Configuratiescherm > Systeembeheer > IIS-beheer (Internet Information Services).
2. Dubbelklik om de IIS-beheerconsole uit te vouwen.
3. Klik met de rechtermuisknop op Sites in het deelvenster Verbinding.
4. Klik op **FTP Site toevoegen**. Typ de naam van de FTP-server en het pad dat moet worden gebruikt voor bestandsoverdracht.

Opmerking: Selecteer *Nieuwe map maken om een aangewezen map te maken om FTP-bestanden op te slaan*.

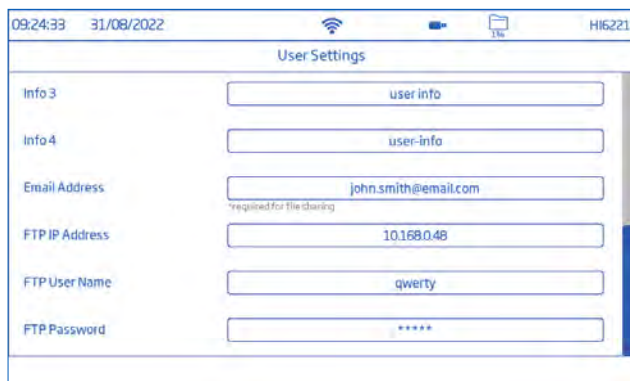
5. Klik **Volgende**.

6. In het venster Bindings- en SSL-instellingen behoudt u alle standaardinstellingen, maar wijzigt u de SSL-optie in **Geen SSL**.
7. Klik **Volgende**.
8. Wanneer u wordt gevraagd om informatie te verifiëren en te autoriseren, selecteert u Basis- en Specifieke gebruikers.
9. Typ de lokale accountnaam om toegang te krijgen tot de server.
10. Vink zowel lees- als schrijfopties aan.
11. Klik **Voltooien**.

E-mail

De meter moet met het internet verbonden zijn en het verzenden van e-mails ingeschakeld (zie Systeeminstellingen, Verbinden & Print).

Tik  om het menu Gebruikers te openen en het e-mailadres in te voeren.



The screenshot shows a 'User Settings' screen on a device. At the top, there is a status bar with the time '09:24:33', the date '31/08/2022', and icons for Wi-Fi, battery, and storage. Below the status bar, the title 'User Settings' is centered. The settings are organized into a list with labels on the left and input fields on the right:

- Info 3**: Input field containing 'user info'.
- Info 4**: Input field containing 'user-info'.
- Email Address**: Input field containing 'john.smith@email.com'. Below this field, there is a small note: '*required for file sharing'.
- FTP IP Address**: Input field containing '10.168.0.48'.
- FTP User Name**: Input field containing 'qwerty'.
- FTP Password**: Input field containing '*****'.

1. Tik in het systeemmenu  om logs te openen.
2. Selecteer bestand(en) voor overdracht of gebruik **Selecteer alles**.
3. Tik **Delen**.
4. Selecteer **E-mail**.
5. De voltooiing van de overdracht is bevestigd en het instrument keert terug naar het logscherm.

File Name	Parameter	Number of Entries	Start Time	Stop Time	Download	View
20221107_084923-pH_data.csv	pH	36	08:48:33 17/11/2022	08:50:08 17/11/2022	Download	View
20221107_085027-pH_data.csv	pH	42	08:50:27 17/11/2022	08:51:08 17/11/2022	Download	View
20221117_085119-pH_data.csv	pH	36	08:51:17 17/11/2022	08:51:42 17/11/2022	Download	View
20221117_085706-pH_data.csv	pH	2	08:57:06 17/11/2022	08:57:06 17/11/2022	Download	View
20221117_090941-pH_new log_002.csv	pH	13	09:09:41 17/11/2022	09:10:10 17/11/2022	Download	View
20221209_082926-pH_data.csv	pH	26	08:29:26 09/12/2022	08:29:51 09/12/2022	Download	View

PC-verbinding

De geregistreerde gegevens kunnen van de meter naar een pc worden overgebracht.

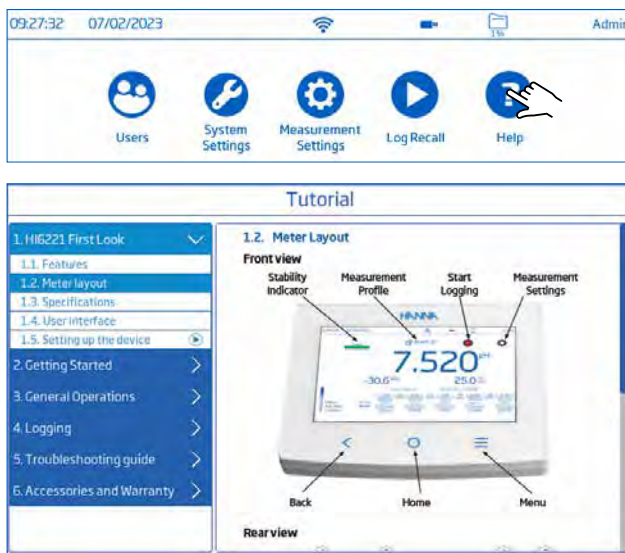
- Gebruik de USB-C-kabel om de meter op de pc aan te sluiten.
- De meter verschijnt als een drive op de computer.
- Sla bestanden op de pc op. Alle logs worden weergegeven als .csv-bestanden.

De csv-bestanden kunnen worden geopend met elke teksteditor of spreadsheettoepassing. Alle functies van het spreadsheetprogramma kunnen worden gebruikt om de gegevens te analyseren en in een grafiek weer te geven.

8.5. Help

Help is het vijfde item onder het systeemmenu.

- Tik  om toegang te krijgen tot ondersteuning en te navigeren door een overzicht van de belangrijkste functionaliteiten van het systeem.



- Tik om video-ondersteunde segmenten af te spelen:
 - ▶ 1.5. Het apparaat instellen
 - ▶ 3.1. Kalibratie
 - ▶ 3.2. Metingen
- Tik  eenmaal om de videosnelheid te verhogen.

De meter ondersteunt bij elke tik drie afspeelsnelheden: normaal (x1), gemiddeld (x2) en snel (x4).

9. METEN & INSTELLEN ELEKTRODE

Tik in het meetscherm  om de tabbladen Systeem- en metingsconfiguratie te openen.

U kunt ook op  (Menu-toets) tikken en vervolgens op .



9.1. Kalibratie

Opties: Laatste kalibratie, Type bufferinvoer, Automatische bevestiging van buffer, Eerste kalibratiepunt, Kalibratieherinnering, buffergroep

Laatste kalibratie: kalibreer of wis een eerdere kalibratie

Type bufferinvoer

- Automatisch: de meter selecteert de bufferwaarde die het dichtst bij die van het pH-monster ligt
- Halfautomatisch: de meter selecteert de buffers die het dichtst bij die van het te meten pH-monster liggen. De gebruiker heeft de mogelijkheid om handmatig te kiezen tussen buffers die qua waarde dicht bij elkaar liggen.
- Handmatig: de gebruiker selecteert handmatig de vereiste bufferwaarde

Buffer Auto Confirmation: erkende bufferwaarde automatisch geaccepteerd in afwachting van stabiele meting

Eerste kalibratiepunt

Punt: een nieuwe bufferwaarde kan worden toegevoegd aan een bestaande kalibratie. Dit leidt tot een automatische herevaluatie van de elektrodehelling.

Offset: het nieuwe bufferkalibratiepunt kan een constante verschuiving creëren naar alle bestaande pH-kalibratiegegevens uitgevoerd met minimaal twee pH-buffers.

Kalibratieherinnering

- Dagelijks kalibratie-interval (uren en minuten)
- Periodiek kalibratie-interval (dagen, uren, minuten)

Het bericht “Kalibreer elektrode” loopt langs de onderkant van het meetscherm als de kalibratie niet binnen het ingestelde interval wordt uitgevoerd.

The screenshot shows the 'Measurement Settings' screen. At the top, the status bar displays '11:03:34 03/03/2022' and 'Admin'. The main title is 'Measurement Settings'. On the left is a vertical menu with options: Calibration, Reading, Temperature, View, Alarms, Logging, and Profiles. The 'Calibration' section is active and contains the following controls:

- Last Calibration:** Buttons for 'Calibrate' and 'Clear'.
- Buffer Entry Type:** Radio buttons for 'Automatic' (selected), 'Semiautomatic', and 'Manual'.
- Buffer Auto Confirmation:** A toggle switch currently turned off.
- First Calibration Point:** Radio buttons for 'Point' and 'Offset'.
- Calibration Reminder:** Radio buttons for 'Disabled', 'Daily' (selected), and 'Periodic'.
- Time Settings:** Fields for Hour (0), Minute (0), AM/PM (AM), Days (0), Hours (1), and Minutes (0).

Buffergroep

Optie die wordt gebruikt voor automatische kalibratie.

This screenshot shows the 'Measurement Settings' screen with the 'Buffer Auto Confirmation' toggle switch turned on. The 'Calibration' section now includes an additional control:

- Buffer Group:** A button labeled 'Edit'.

The other settings in the 'Calibration' section remain the same as in the previous screenshot: 'Last Calibration' (Calibrate, Clear), 'Buffer Entry Type' (Automatic, Semiautomatic, Manual), 'Buffer Auto Confirmation' (toggle on), 'First Calibration Point' (Point, Offset), 'Calibration Reminder' (Disabled, Daily, Periodic), and the time settings (Hour: 0, Minute: 0, AM/PM: AM, Days: 0, Hours: 1, Minutes: 0).

Als u wilt overstappen van Beschikbare standaard/aangepaste buffers naar de kolom Buffers in gebruik (maximaal vijf buffers), selecteert u Buffer en pijl vooruit.

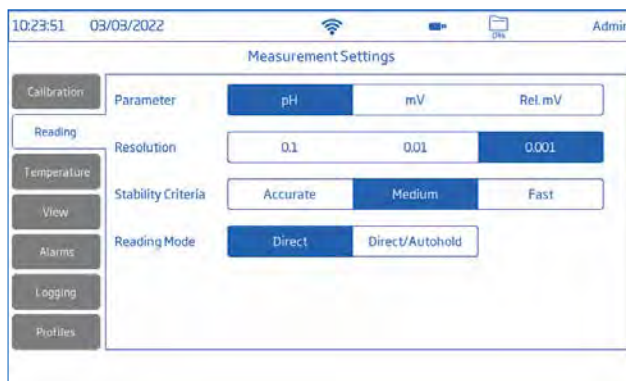
Ga als volgt te werk om een aangepaste buffer te bewerken en toe te voegen vanuit het meetscherm:

1. Tik .
2. Tik op het tabblad Meten en stel de pH-parameter in.
3. Tik op het tabblad Kalibratie.
4. Tik op Bewerken naast Buffergroep.
5. Maak een keuze uit het beschikbare invoerveld in de lijst Beschikbare aangepaste buffers.
6. Tik op Bewerken om de bufferwaarde in te voeren bij de kalibratietemperatuurwaarde en op Enter om te bevestigen.
7. Herhaal dit met maximaal 5 aangepaste waarden.

Als het maximale aantal is bereikt, verwijdt u een eerder ingestelde waarde om nog een aangepaste waarde toe te voegen.

9.2. Meten

Opties: Parameter, Resolutie, Stabiliteitscriteria, Meetmodus



Measurement Settings			
Calibration	Parameter	pH	mV Rel.mV
Reading	Resolution	0.1	0.01 0.001
Temperature	Stability Criteria	Accurate	Medium Fast
View	Reading Mode	Direct	Direct/Autohold
Alarms			
Logging			
Profiles			

Parameter

Opties: pH, mV, Rel. mV

Tik om de gewenste meetconfiguratie te selecteren: pH, mV (ORP), Rel. mV (ORP met kalibratie).

Resolutie

Tik om de meetresolutie te selecteren op basis van de geselecteerde parameter.

9.3. Temperatuur

Opties: Temperatuurbron, Temperatuureenheid, Handmatig, Isopotential punt (alleen pH-parameter), Gebruikerskalibratie.

The screenshot displays the 'Measurement Settings' window. On the left is a sidebar with buttons: Calibration, Reading, Temperature, View, Alarms, Logging, and Profiles. The main panel has a title bar with the time '15:39:23', date '26/03/2022', and an 'Admin' button. Below the title bar, the 'Temperature Source' is set to 'Automatic'. The 'Temperature Unit' is set to '°C'. The 'Manual' input field shows '25.0 °C'. The 'Isopotential Point' is set to '7.000 pH'. At the bottom, there are 'Calibrate' and 'Clear' buttons, and a 'Last Calibration' timestamp of '26/03/2022'.

Temperatuurbron: Automatisch, Handmatig

De gebruiker kan kiezen tussen fysieke temperatuurinvoerbron (automatisch) en het handmatig invoeren van de monstertemperatuurwaarde (handmatig).

- Automatisch (met temperatuursensor): ATC wordt weergegeven naast de temperatuurmeting op het pH-meetscherm. Het mV/Rel. mV-scherm geeft de temperatuurwaarde aan.
- Handmatig (zonder temperatuursensor): MTC wordt weergegeven naast de temperatuurmeting op het pH-meetscherm. Handmatig wordt weergegeven naast de temperatuurmeting op het mV/Rel. mV-scherm. De monstertemperatuur moet worden ingevoerd.

Temperatuureenheid: graden Celsius, Fahrenheit, Kelvin

- Tik om eenheid te selecteren.

Handmatig

Om de waarde handmatig in te voeren (handmatig geselecteerd onder Temperatuurbron of Geen temperatuursensor):

1. Selecteer temperatuureenheid.
2. Tik op Handmatig temperatuurveld. Gebruik de toetsenop het scherm om de temperatuur van het monster in te voeren.

Isopotential punt: -2,000 pH tot 20,000 pH

Isopotential punt is het punt waarop temperatuur geen effect heeft op de pH-waarden. Tenzij gemeten met een elektrode, gebruik 7,000 pH.

- Tik op het veld en Gebruik de schermtaetsen om de waarde in te voeren (alleen pH-meting).

Gebruikerskalibratie: kalibreren of wissen

Een nieuwe kalibratie uitvoeren:

1. Tik **Kalibreren**.

Plaats de elektrode en een referentiethermometer (met een resolutie van 0,1) in een geroerde container met water. Laat de meetwaarde stabiliseren.

2. Als de weergegeven waarde afwijkt van de referentiethermometer, tikt u op Vooraf ingestelde temperatuur en Gebruik de schermtaetsen om de waarde in te voeren.
3. Tik op Opslaan om gegevens te bevestigen en op te slaan.

15:37:16 26/03/2022

Calibrate temperature

Measured Temperature: 25.0 °C

Preset Temperature: 25.0 °C

Check if the displayed value is different than the reference thermometer reading.
If yes, touch the preset temperature value to change it, else press 'Save' to save the calibration data.

Clear Calibration Cancel Save

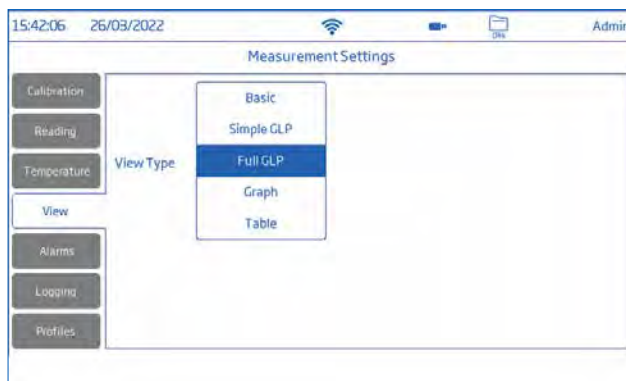
9.4. Bekijken

pH: Basis, Eenvoudige GLP, Volledige GLP, Grafiek, Tabel

mV: Basis, Grafiek, Tabel

Rel.mV: Basis, Eenvoudige GLP, Grafiek, Tabel

- Selecteer de gewenste weergaveconfiguratie in het venster Weergavetype.



Basis

Het scherm toont de gemeten waarde, meeteenheid en temperatuurelektrodestatus.



Eenvoudige GLP

Naast gegevens die worden weergegeven wanneer de optie Basis is geselecteerd, wordt op het scherm weergegeven: laatste kalibratiedatum en -tijd, offsetwaarde, gemiddelde helling en elektrodeconditie.



Opmerking: Als er geen kalibratie is uitgevoerd, wordt Niet gekalibreerd weergegeven.

Volledige GLP

Naast gegevens die worden weergegeven wanneer de optie Eenvoudige GLP is geselecteerd, wordt op het scherm weergegeven: elektrodesymbool, gebruikte buffers trays en kalibratiedatum, -tijd en temperatuurtest-status.

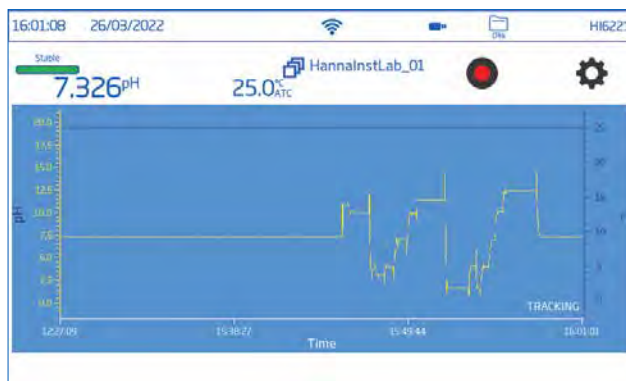


Grafiek

Wanneer Grafiek is geselecteerd, wordt de gemeten waarde uitgezet als een grafiek.

Inzoomen op een grafiek:

1. Selecteer Tijd- of Parameters.
2. Met de as geselecteerd, knijp of sleep op het display.



Tabel

Wanneer Tabel is geselecteerd, worden de gemeten waarden in tabelvorm weergegeven (compleet met datum, tijd en notities gemaakt tijdens het loggen). De nieuwste gegevens worden boven aan de tabel weergegeven.

The screenshot shows the software interface with a table of measurement data. The status bar at the top displays '13:07:57', '07/02/2023', and 'Admin'. The main display area shows 'Stable' with a green bar, '7.520^{pH}', and '25.0^{°C} ATC'. A red stop button, a lock icon, and a gear icon are visible. The table below contains the following data:

pH	mV	T(°C)	Time	Date	Notes
7.521	-30.6	25.0	13:07:56	07/02/2023	
7.521	-30.6	25.0	13:07:55	07/02/2023	
7.521	-30.7	25.0	13:07:54	07/02/2023	
7.521	-30.7	25.0	13:07:53	07/02/2023	
7.521	-30.7	25.0	13:07:52	07/02/2023	
7.521	-30.6	25.0	13:07:51	07/02/2023	
7.521	-30.7	25.0	13:07:50	07/02/2023	
7.521	-30.7	25.0	13:07:49	07/02/2023	
7.521	-30.6	25.0	13:07:48	07/02/2023	
7.521	-30.7	25.0	13:07:47	07/02/2023	
7.520	-30.6	25.0	13:07:46	07/02/2023	

9.5. Alarmen

Opties

pH: Hoge of Lage pH, Hoge of Lage temperatuur

mV & Rel.mV: Hoge of Lage mV, Hoge of Lage Temperatuur

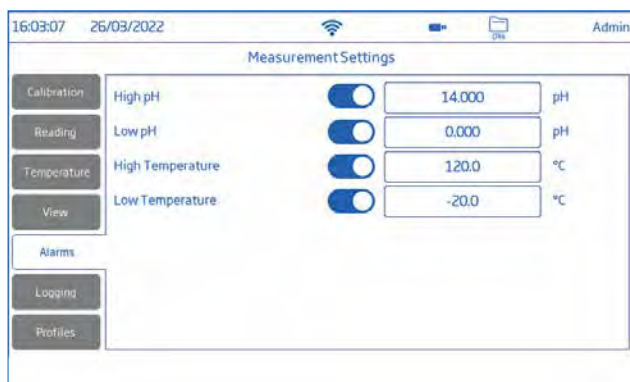
Gebruikers kunnen de drempelwaarden voor de gemeten parameters instellen. Wanneer de meting de hoge drempel overschrijdt of daalt onder de lage waarde, wordt het alarm geactiveerd en wordt een alarmmelding weergegeven op de berichtbanner.

Als het alarmsignaal is ingeschakeld (zie: Systeemmenu-items/Systeeminstellingen/Alarmbieper) zal een pieptoon gehoord worden.

Opmerking: Waarden met een hoge parameter mogen niet lager zijn dan waarden met een lage parameter.

Een alarmlimiet instellen:

1. Tik  om de optie Laag of Hoog in te schakelen.
2. Gebruik de schermtoetsen om de waarde in te voeren.
3. Tik op OK om te bevestigen of op Annuleren om af te sluiten en terug te keren naar de opties voor meetinstellingen.



Parameter	Unit	Value
High pH	pH	14.000
Low pH	pH	0.000
High Temperature	°C	120.0
Low Temperature	°C	-20.0

 (alarm pictogram) wordt weergegeven op het meetscherm wanneer een alarm actief is.



9.6. Logregistratie

Opties: Logtype, Bemonsteringsperiode, Bestandsnaam, Lognotitie, Loginformatie, Monster-ID

16:04:50 26/03/2022 Admin

Measurement Settings

Calibration

Reading

Temperature

View

Alarms

Logging

Profiles

Logging Type: Automatic Manual Autohold

Sampling Period: 180 min 1 sec 2 sec

File Name: Create 20220326_120026-relmV_man-LabJ_05.csv

Log Note: Lab 1

Log Info 1: test

Log Info 2:

16:06:20 26/03/2022 Admin

Measurement Settings

Calibration

Reading

Temperature

View

Alarms

Logging

Profiles

Log Note:

Log Info 1:

Log Info 2:

Log Info 3:

Log Info 4:

Sample ID: None Increment Manual

Sample ID Prefix: 0 1 2, 0 1 1

Type logregistratie

- **Automatisch**

Gegevens worden automatisch geregistreerd met vooraf gedefinieerde tijdsintervallen (d.w.z. bemonsteringsperiode). Een bestandsnaam wordt automatisch gegenereerd, compleet met jaar/maand/dag en logtijd. Bestanden worden geïdentificeerd door parameter, bijvoorbeeld:

pH-logbestanden: 20220329_085101-pH_auto.CSV

mV-logbestanden: 20220429_084105-mV_auto.CSV

Rel.mV-logbestanden: 20220309_095704-relmV_auto.CSV

- **Handmatig**

Gemeten gegevens worden geregistreerd telkens wanneer op M wordt gedrukt.

- **Automatisch vasthouden**

Alleen beschikbaar bij Direct/automatisch vasthouden.

Opmerking: Handmatige en Automatisch vasthouden-records worden opgeslagen in hetzelfde logbestand, d.w.z. gegevens die op verschillende dagen zijn geregistreerd, worden opgeslagen in dezelfde partij. Automatische records worden apart opgeslagen. Gegevens die zijn geregistreerd met de optie Automatisch vasthouden geselecteerd, worden geïdentificeerd door "H" in de kolom Notities.

Bemonsteringsperiode

Optie enkel beschikbaar met Automatisch logregistratietype geselecteerd. Tijdsintervalopties worden geselecteerd uit de lijst.

Bestandsnaam

Optie enkel beschikbaar met Handmatige en Automatische logregistratie geselecteerd. Ga als volgt te werk om een bestandsnaam te maken vanuit het logvenster:

1. Tik **Creëren**.
2. Gebruik het toetsenbord en voer de bestandsnaam in (maximaal 13 tekens).
3. Tik op OK om te bevestigen.

Lognotitie & LogInfo

Notities over gemeten gegevens worden samen met geregistreeerde gegevens opgeslagen.

Monster-ID

Handmatige en Automatisch vasthouden-monsters kunnen worden gelabeld met een numeriek ID (stappen met elk nieuw monster dat wordt geregistreerd), een tekstlabel of een tekstlabel met numeriek ID.

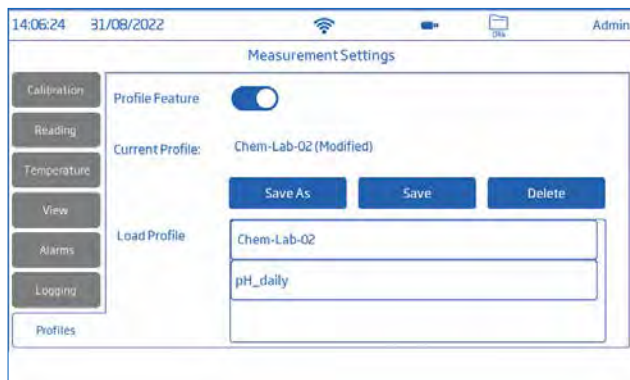
Met Verhogen geselecteerd:

1. Tik op Monster-ID-voorvoegsel.
2. Gebruik de schermtoetsen om een tekstvoorvoegsel van maximaal 15 tekens in te voeren voor de voorbeeldnaam.
3. Tik .
4. Selecteer ID-nummer in de lijst.

9.7. Profielen

Opties: Profielfunctie, Huidig profiel (configureren), Laadprofiel (eerder geconfigureerd)

De optie Profielfunctie kan worden in- of uitgeschakeld.



Huidig profiel

Een profiel is een sensoropstelling compleet met vereiste meeteenheid, temperatuureenheid, weergave-voorkeur en alarmdrempelopties. Eenmaal opgeslagen kan het profiel worden geladen voor toepassingen die vergelijkbare configuraties vereisen. Ga als volgt te werk om een profiel op te slaan nadat u eerder alle andere toepassings specifieke opties hebt geconfigureerd, vanuit het meetscherm:

1. Tik .
2. Tik op het tabblad Profielen.
3. Tik op Opslaan als en gebruik het toetsenbord om de profielnaam in te voeren.
4. Tik  om te bevestigen.

Eenmaal opgeslagen, wordt de profielnaam toegevoegd aan de lijst Profiel laden.

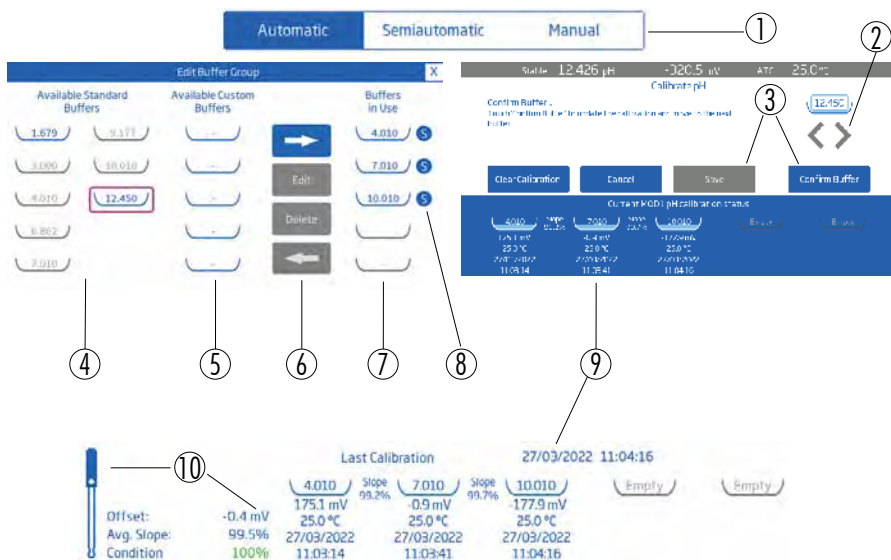
Laadprofiel

Een keuze maken uit de lijst met vooraf gedefinieerde profielen:

1. Tik om te selecteren in de lijst Profiel laden.
2. Profielnaam wordt automatisch ingevoerd in het veld Huidig profiel.
3. Begin met meten.

10. KALIBRATIEPROCEDURE

Kalibratieoverzicht (gecompileerde UI-symbolen)



- | | |
|----|---|
| 1 | Kalibratietype |
| 2 | Vooruit- of achteruitnavigatie, volgorde van stappen |
| 3 | Buffers opslaan en bevestigen, kalibratieprocedure |
| 4 | Standaardbuffers, met buffer geselecteerd voor overdracht (rechthoekige omtrek) |
| 5 | Aangepaste buffers |
| 6 | Bufferbeheer |
| 7 | Buffers in gebruik |
| 8 | Buffersymbool: S (standaard) of C (aangepast) |
| 9 | Elektrodekalibratiedetails voor gebruikte buffer |
| 10 | Elektrodesymbool met offset, gemiddelde helling en elektrodeconditie (indicatie van de elektrodestatus) |

10.1. pH-kalibratie

Kalibratierichtlijnen

- Stel een routineserviceschema op waarin de meetintegriteit wordt gevalideerd.
- Gebruik de sensoroppervlakken van de sensoren niet.

- Vermijd ruwe hantering en schurende omgevingen die de reactieve oppervlakken van de sensoren kunnen krassen.
- Gebruik voor de beste techniek een spoelbeker en een aparte kalibratiebeker voor elke buffer.
- Giet de gebruikte buffers niet terug in de flessen verse buffer. Gooi buffers na gebruik weg.
- Laat voor metingen over een temperatuurgradiënt (wanneer de watertemperatuur drastisch verschilt van de buffers) de elektroden thermisch evenwicht bereiken voordat kalibraties of metingen worden uitgevoerd.
- Tijdens de kalibratie moet de temperatuursensor zich in de kalibratiebuffer bevinden.

pH-kalibratietype

Automatisch: instrument selecteert automatisch de dichtstbijzijnde buffer bij de pH-waarde die wordt gemeten uit alle actieve buffers geselecteerd als Buffers in gebruik

Halfautomatisch: instrument selecteert automatisch uit alle beschikbare standaard- en aangepaste buffers. De gebruiker heeft de optie om ook handmatig buffers in te voeren die dicht bij elkaar liggen in waarde.

Handmatig: handmatige bufferinvoer van alle beschikbare standaard- en aangepaste waarden .

Automatische kalibratie

Naast het selecteren uit 8 standaardopties, kunnen gebruikers 5 aangepaste buffers definiëren die moeten worden gebruikt voor kalibratie.

HI6221 herkent automatisch de buffer die het dichtst bij de pH-waarde ligt die wordt gemeten van alle beschikbare (standaard en aangepaste) buffers.

Ga als volgt te werk om buffers te verplaatsen van beschikbare standaardbuffers of beschikbare aangepaste buffers naar buffers in gebruik:

1. Tik .
2. Selecteer pH-leesparameter en tik op het tabblad Kalibratie.
3. Tik **Bewerken**.



4. Tik om te kiezen uit de Beschikbare standaardbuffers of Beschikbare aangepaste buffers. Een rechthoek markeert de buffer die is geselecteerd voor overdracht.
5. Tik voor standaardwaarden  om de geselecteerde buffer in de kolom Buffers in gebruik te verplaatsen.

 weergegeven naast de bufferwaarde geeft kalibratie met standaardbuffer aan.

Herhaal dit met maximaal 5 buffers.



6. Tik voor aangepaste waarden op een lege plaats om een nieuwe waarde in te voeren of op een bestaande waarde om te bewerken.

Volg de stappen Aangepaste bufferwaarden bewerken.

Aangepaste bufferwaarden bewerken (navigatierichtlijnen)

Met het tabblad Kalibratie geselecteerd:

1. Tik op Bewerken naast Buffergroep.
2. Tik op een aangepaste buffer in de kolom Beschikbare aangepaste buffers.
3. Tik op Bewerken.



4. Gebruik de cijfertoetsen om een waarde in te voeren.



5. Tik of tik **Opslaan** om te bevestigen (Annuleren om terug te keren zonder wijzigingen toe te passen).
6. Tik op de buffer met de nieuw ingevoerde aangepaste waarde. Een rechthoek bevestigt dat de buffer kan worden overgedragen naar Buffers in gebruik.
7. Gebruik de pijl vooruit om de aangepaste buffer naar Buffers in gebruik te verplaatsen. Herhaal dit met maximaal 5 buffers.

weergegeven naast de bufferwaarde geeft kalibratie met aangepaste buffer aan.



Automatische pH-kalibratieprocedure

Met de elektrode en temperatuursensor aangesloten op de meter:

1. Selecteer de juiste buffergroep of bufferwaarde voor kalibratie.
2. Selecteer Handmatige temperatuurbron als de kalibratie wordt uitgevoerd zonder een temperatuursensor.
3. Verwijder de plastic beschermkap van de elektrode en spoel de elektrode af met gezuiverd water.
4. Vul een spoelbeker 2/3 met de eerste bufferoplossing.

5. Draai de elektrode en temperatuursensor in de bufferoplossing.
6. Verhoog en verlaag de elektrode meerdere keren. Gooi de oplossing weg.
7. Vul de kalibratiebeker 2/3 met de eerste bufferoplossing.
8. Plaats de elektrode en temperatuursensor langzaam in de geselecteerde buffer. Verjaag bubbels die kunnen hechten aan de sensoren. Voor de meeste toepassingen wordt aanbevolen om te beginnen met een pH 7,01 buffer (of pH 6,86). Gebruik kalibratiebuffers die de pH van de monsters omvatten. Voor zure monsters wordt aanbevolen om pH 4,01, 3,00 en/of 1,68 te gebruiken. Voor alkalische monsters wordt aanbevolen om pH 9,18, 10,01 en/of 12,45 te gebruiken.
9. Tik op Kalibratie wissen om een nieuwe kalibratie te starten en alle eerder gebruikte buffers te wissen. Als u een nieuwe pH-elektrode gebruikt, wordt aanbevolen om op Kalibratie wissen te tikken om alle buffers te wissen en nieuw te beginnen.
10. Spoel de elektrode en temperatuursensor in de buffer, plaats in de spoelbeker en vervolgens in de kalibratiebeker.

A ➡ Buffer is herkend. Wacht tot de meetwaarde stabiliseert.

B ➡ Controleer de bufferwaarde en gebruik de nieuwe buffer als:

- de buffer niet kan worden herkend
- de huidige meting bevindt zich buiten het acceptabele bereik
- de huidige buffer genereert een helling over het acceptabele bereik
- de temperatuur is buiten het acceptabele bereik
- de huidige buffer genereert een lage helling
- de huidige buffer kan niet worden bevestigd vanwege een inconsistentie met de vorige kalibratie (schakel bovendien de oude kalibratie uit om door te gaan)

C ➡ Controleer de bufferwaarde en kies een nieuwe buffer als de huidige buffer al is geaccepteerd of te dicht bij een buffer die is gebruikt ligt.

Opmerking: Als de reactietijd van de elektrode traag is, reinigt u de elektrode en herhaalt u de kalibratie.

Herhaal de procedure voor een totaal van maximaal 5 kalibratiepunten.

11. Tik op Opslaan om de kalibratie bij te werken en terug te keren naar het scherm met kalibratie-instellingen. Tik op de thuistoets (○) om terug te keren naar de meting.

Halfautomatische kalibratie

Als Halfautomatische kalibratie is geselecteerd, kunnen gebruikers de herkende buffer bevestigen of overstappen naar een andere beschikbare bufferwaarde door op de hoekaanwijzer te tikken. De procedure is hetzelfde als automatische kalibratie.

Handmatige kalibratie

Als deze optie is geselecteerd, gebruikt de meter alle beschikbare bufferwaarden (standaard en aangepast).

1. Tik op het tabblad Kalibratie.
2. Tik om Handmatig kalibratietype te selecteren.
3. Tik op Kalibreren.
4. Tik op de pijl vooruit om de juiste bufferwaarde te selecteren.

10.2. Relatieve mV-kalibratie

Met de Rel. mV-kalibratie of ORP-kalibratie kan de gebruiker:

- een enkel punt invoeren, aangepaste kalibratie (Rel. mV) uit
- de fabriekskalibratie herstellen (Verwijder Kalibratie).

De oxidatiereductiepotentiaal (ORP), weergegeven in mV, is de spanning die het gevolg is van het verschil in potentiaal tussen de platina (of goud) ORP-sensor en de zilver/zilverchloride referentie-elektrode.

ORP-waarden worden niet temperatuurgecompenseerd, hoewel ORP-waarden kunnen veranderen met de temperatuur (bv. referentie-elektrodepotentiaalveranderingen, monsterevenichtsveranderingen). Het is belangrijk om ORP-waarden samen met de gebruikte referentie-elektrode en de temperatuur te noteren.

Het inerte edelmetalen ORP-opppervlak biedt een elektronenuitwisselingsplaats met het monster (of de standaard) en zijn oppervlak. De elektronenuitwisseling is meestal zeer snel in goed voorbereide oplossingen (bijv. standaarden), maar kan langer in werkelijke monsters duren. Kalibratie stelt een basislijn vast die kan worden gebruikt als vergelijking voor toekomstig werk. Kalibratie wordt gebruikt om te compenseren voor veranderingen als gevolg van verontreiniging van het platinaoppervlak en drift in de referentie-elektrode.

Een relatieve mV-kalibratie kan ook worden uitgevoerd om de spanning te verwijderen die toe te schrijven is aan de Ag/AgCl-referentie-elektrode, om de ORP weer te geven versus een SHE (Standard Hydrogen Electrode).

Dit is een rekenkundige correctie en is alleen correct bij de standaardtemperatuur. Bijvoorbeeld, [HI7022](#) ORP-testoplossing leest 470 mV bij 25 °C ten opzichte van de Ag/AgCl-referentie. ORP mV versus een SHE zou 675 mV zijn (voeg 205 mV toe aan de waargenomen waarde).

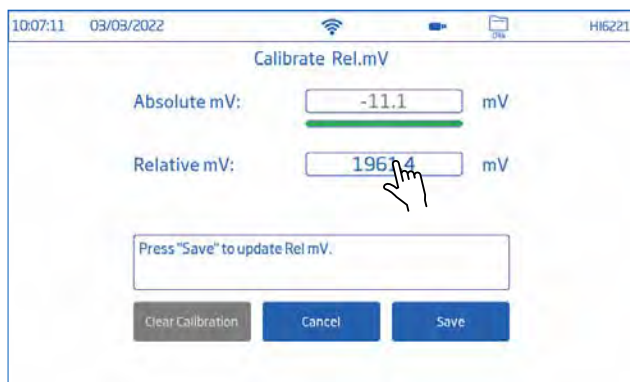
Opmerking: De gebruiker moet de werkelijke elektrode wijzigen in een ORP-sensor en de parameter moet worden gewijzigd in Rel. mV voor gebruik met ORP-elektroden. Voorgestelde ORP-modellen zijn HI3133B, HI4430B of HI3230B.

Zie Meetinstellingen voor meer informatie over configuratieparameters en -waarden.

Wanneer u schakelt tussen parameters (pH en mV, of Rel. mV), wacht dan een paar seconden om de meter.

Rel. mV-kalibratieprocedure

1. Tik op Kalibreren en de meter opent het Rel. mV-kalibratiescherf.



10:07:11 03/03/2022 HI6221

Calibrate Rel.mV

Absolute mV: -11.1 mV

Relative mV: 1961.4 mV

Press "Save" to update Rel mV.

Clear Calibration Cancel Save

2. Plaats de ORP-elektrodepunt in een beker met standaard of een monster met bekende waarde. [HI7021](#) (ORP-oplossing voor platina- en goud elektroden) meet 240 mV bij 25 °C, [HI7022](#) (ORP-testoplossing) voor platina- en goud elektroden) 470 mV bij 25 °C.
3. Tik op de Relatieve mV-waarde.



Enter Relative mV value

160

Cancel Save

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 . - Exp

4. Tik op Wissen om eerdere waarden uit het vak te verwijderen.
5. Gebruik het toetsenbord om de waarde van de standaard in te voeren.
6. Tik op OK om de waarde te bevestigen.
7. Wanneer een stabiele waarde is bereikt, tikt u op Opslaan. De meter keert terug naar het kalibratie-instellingenscherf.
8. Tik  (Starttoets) om terug te keren naar het meetscherf.

Kalibratie verwijderen

1. Tik op Wissen in het kalibratiescherf.
2. Het instrument vraagt om bevestiging.

11. METEN

Opties: Direct, Direct/Automatisch vasthouden

Met Direct geselecteerd worden monstermetingen continu weergegeven.

Als Direct/Automatisch vasthouden is geselecteerd, wordt de meetwaarde weergegeven wanneer de meetstabiliteit is bereikt. Deze optie verwijderd de subjectieve aard van stabiliteit omdat een meting die geen evenwicht heeft bereikt niet zal worden gebruikt.

Nadat de stabiliteitscriteria zijn bereikt, gaat de meter naar de Direct/automatisch vasthouden-modus.

11.1. Meettips

1. Sluit de te gebruiken elektrode aan op de juiste meteringang. Zorg ervoor dat de elektrode recent is gekalibreerd en correct werkt.
2. Plaats de elektrode in de [HI764060](#) elektrodehouder voor eenvoudige overdracht in en uit bekertijdens kalibratie, monstermeting en opslag.
3. Spoel met gezuiverd water tussen buffers en/of monsters.
4. Dep (wrijf nooit) de glazen pH-sensor met een pluisvrij doekje tussen buffers en monsters.
5. Om de verontreiniging van het monster te beperken, giet u twee bekertijdens met buffers en monsters. Gebruik één bekeerglas om de sensor te spoelen, en gebruik vervolgens de tweede voor meting.
6. Roer het testmonster voorzichtig om er zeker van te zijn dat de sensor een representatief monster meet.
7. Draai de vuldop aan de bovenzijde van elektrode gedeeltelijk open zodat de vuloplossing door de junctie kan stromen en een stabiel referentiesignaal wordt gegenereerd.

Opmerking: Gebruik dezelfde grootte bekeerglas en dompeldiepte voor monsters en buffers.

8. Als u over een temperatuurgradiënt meet, laat de sensor dan thermisch evenwicht bereiken. Voer bij Handmatige temperatuurcompensatie de monstertemperatuur in.
9. Zodra de meting Stabiel aangeeft, registreert u meetgegevens.
10. Verwijder de elektrode uit het monster, herhaal stap 3, 4 en plaats deze vervolgens in de volgende spoeliker en test vervolgens het monster.
11. Herhaal de procedure voor alle monsters. Wanneer alle monsters zijn gemeten, spoelt u de pH-elektrode en ververs de bewaaroplossing in de bewaardop. Plaats het deksel van het vulgat.

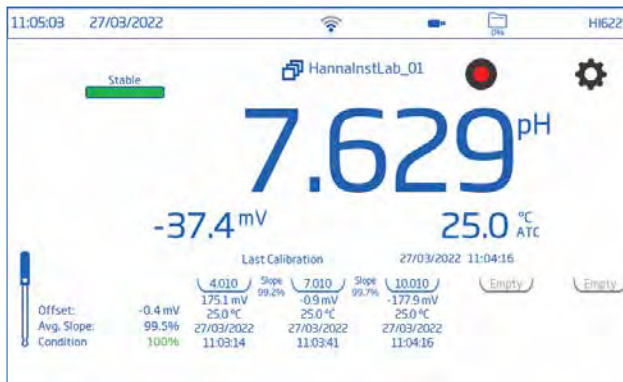
Opmerking: Wanneer u zonder temperatuursensor werkt, moet u ervoor zorgen dat zowel kalibratie als metingen worden uitgevoerd bij dezelfde temperatuur. Dit vereist handmatige invoer van de temperatuurwaarde om de meter in staat te stellen temperatuurcorrectie uit te voeren.

11.2. Directe meting

Tik in het meetscherm op  (Meetmenu).

Tik om te kiezen uit ondersteunde parameters.

- Tik op Direct om de directe meetmodus te selecteren.
- Plaats de elektrodepunt en de temperatuursensor ongeveer 4 cm in het te meten monster.
- Geef de elektrode de tijd om te stabiliseren.
- Onstabiele status verschijnt op het scherm totdat de meting is gestabiliseerd.
- De gemeten waarde wordt weergegeven op het scherm, samen met GLP-informatie en weergavevoorkeuren.



11.3. Directe /Automatisch vasthouden-metingen

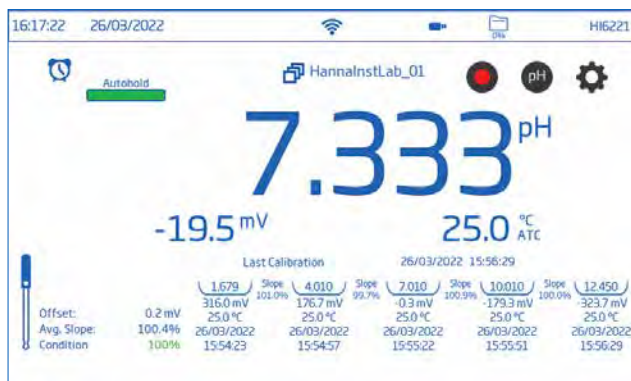
Tik in het meetscherm op  (Meetmenu).

- Tik op Meten om te kiezen uit ondersteunde parameters.
- Tik op Direct/Automatisch vasthouden om de leesmodus Direct/automatisch vasthouden te selecteren.
- Plaats de elektrodepunt en de temperatuursensor ongeveer 4 cm in het te testen monster.
- De gemeten parameterwaarde wordt weergegeven.

 wordt knipperend weergegeven totdat de stabiliteitscriteria zijn bereikt.

De gemeten waarde wordt weergegeven en  stopt met knipperen.

- Om terug te keren naar de directe leesmodus, tikt u op  (pH-pictogram).



12. LOGGEN

Er zijn drie typen logregistratie beschikbaar: Automatisch, Handmatig en Automatisch vasthouden.

16:04:50 26/03/2022

Admin

Measurement Settings

Calibration Reading Temperature View Alarms Logging Profiles

Logging Type: Automatic Manual Autohold

Sampling Period: 180 min 1 sec 2 sec

File Name: Create 20220326_120026-reimV-man-Lab1_05.csv

Log Note: Lab 1

Log Info 1: test

Log Info 2:

Automatische logregistratie

- Metingen worden geregistreerd (tik ●) met vooraf gedefinieerde tijdsintervallen.

De opties voor bemonsteringsintervallen variëren van 1 seconde tot 180 minuten.

- Er worden continu records aan toegevoegd totdat de sessie stopt.
- Voor elke automatische logsessie wordt een nieuw logbestand gemaakt.
- Een complete set GLP-informatie, inclusief datum, tijd, modusselectie, temperatuurmeting en kalibratie wordt bij elke log opgeslagen. Gebruikers- en loggegevens, zoals bedrijf, adres, voorbeeldgegevens, kunnen ook worden opgenomen in het .CSV-bestand.

Handmatige logregistratie

- Metingen worden geregistreerd telkens wanneer op  wordt getikt.
- Alle handmatige metingen worden opgeslagen in één log (d.w.z. records die op verschillende dagen zijn gemaakt, delen hetzelfde log).

Automatisch vasthouden

- Metingen worden geregistreerd telkens wanneer op  wordt getikt en geconfigureerde stabiliteitscriteria worden bereikt.
- Alle Automatisch vasthouden-metingen worden opgeslagen in één log (d.w.z. records die op verschillende dagen zijn gemaakt, worden in hetzelfde log geregistreerd).

Opmerking: *Stabiliteitscriteria kunnen worden ingesteld op Snel, Gemiddeld of Nauwkeurig voor alle logtypen.*

12.1. Automatisch loggen

1. Tik in het meetscherf op  (Meetmenu).
2. Tik op het tabblad Meten en tik om stabiliteitscriteria te selecteren (Nauwkeurig, Gemiddeld of Snel).
3. Tik op het tabblad Logregistratie en selecteer Automatisch logtype.
4. Scrol om Bemonsteringsperiode te selecteren.
5. Zie de optie om Monster-ID (naam en voorvoegsel) te definiëren:
 - tik op het monster-ID-voorvoegselveld om te beginnen met bewerken
 - gebruik de schermtoetsen om de naam van het lotbestand in te voeren
 - tik op OK om de nieuwe naam op te slaan
6. Tik  (Starttoets) om het meetscherf opnieuw in te voeren.
7. Tik in het meetscherf om logregistratie te starten/stoppen.
8. Tijdens actieve logregistratie kunnen gebruikers notificaties bijhouden en loggen.

Een nieuwe lognotitie toevoegen:

- tik  (spraakballonsymbool)
- gebruik de schermtoetsen om tekst in te voeren

Tik op OK om de ingevoerde notitie te loggen.

De logweergave en .CSV-log geeft de toegevoegde lognotities aan.

12.2. Handmatige logregistratie

1. Tik in het meetscherf op  (Meetmenu).
2. Tik op het tabblad Meten en tik om stabiliteitscriteria te selecteren (Nauwkeurig, Gemiddeld of Snel).

Opmerking: *Handmatige logregistratie gebruikt deze criteria niet voor logregistratie. Als u dit instelt, is dit alleen voor de gebruiker om de stabiliteit op te merken van de lezing.*

3. Tik op het tabblad logregistratie en selecteer Handmatig logtype.
4. Zie optie om bestandsnaam te maken:
 - tik **Creëren**
 - gebruik de schermtoetsen om de bestandsnaam in te voeren
 - tik  om op te slaan
5. Zie de optie om Monster-ID (naam en voorvoegsel) te definiëren.
6. Tik  (**Starttoets**) om terug te keren naar het meetscherm.
7. Tik in het meetscherm op  (handmatig logsymbool) om gegevens te loggen. Gegevens worden geregistreerd telkens wanneer op het symbool wordt getikt.
8. Zie de optie om notities bij te houden en te loggen.
9. Tik in het meetscherm op  om logregistratie te starten/stoppen.

12.3. Automatisch vasthouden logging

1. Tik in het meetscherm op  (Meetmenu).
2. Tik op het tabblad Meten om stabiliteitscriteria (Nauwkeurig, Gemiddeld of Snel) te selecteren.

Opmerking: *logregistratie Automatisch vasthouden gebruikt deze criteria voor logregistratie. Als u dit instelt, is dit van invloed op het moment waarop gegevens worden vastgelegd.*

3. Tik voor directe selectie Direct/automatisch vasthouden.
4. Tik op het tabblad logregistratie en selecteer logregistratietype Automatisch vasthouden.
5. Maak een bestandsnaam of laat een bestand eerder instellen.
6. Optie om Monster-ID te definiëren (naam en voorvoegsel).
 - Tik op Monster-ID-voorvoegselveld om te beginnen met bewerken.
 - Gebruik de schermtoetsen om de naam van het lotbestand in te voeren.
 - Tik  om op te slaan.
 - Blader vervolgens om de waarde van het voorvoegsel te selecteren.
7. Tik  (**Starttoets**) om het meetscherm opnieuw in te voeren.
8. Tik in het meetscherm op  (Direct log) om het loggen te starten. Actieve automatische logregistratie die aan de gang is, wordt aangegeven met . De voortgangsbalk in de linkerbovenhoek geeft de status aan.
9. Zodra de geconfigureerde stabiliteitscriteria zijn gecontroleerd en aan de voorwaarden is voldaan, worden de gegevens geregistreerd.

Naamgevingsconventie voor CSV-bestandsindeling

Om meetspecifieke gegevensbestanden in een gegevenspakket (na downloaden) te helpen identificeren, hebben geregistreerde bestanden de meeteenheid die automatisch in de bestandsnaam wordt opgenomen (bv. bij het lezen en inloggen van de pH-parameter, automatisch geregistreerde bestanden behouden de pH-ID aan het begin van het bestand).

Handmatige of automatisch geregistreerde bestanden behouden het onderscheid tussen verschillende leesmodi in de bestandsnaam. Gebruikers hebben de optie om de bestandsnaam in te voeren:

- 20220329_085101-**pH**_auto.CSV
- 20220429_084105-**mV**_auto.CSV
- 20220309_095704-**relmV**_auto.CSV

13. ONDERHOUD & CONDITIONERING

Elektrode

- Week de pH-punt en referentiejunctie in [HI70300](#)-bewaarplossing gedurende minimaal 30 minuten.
- Kalibreer na langdurige opslag of reinig de elektrode.
- Spoel de elektrode na gebruik af met gezuiverd water en dep overtollig vocht met een pluisvrij doekje.
- Inspecteer alle sensorconnectoren op corrosie en vervang indien nodig.

pH-sensor

- Verwijder de beschermkop van de sensor. Schrik niet als er zoutafzettingen aanwezig zijn. Dit is normaal met pH/ORP-elektroden en zal verdwijnen wanneer met water wordt gespoeld.
- Schud de elektrode zoals u zou doen met een koortsthermometer om eventuele luchtballen binnenin te verwijderen.
- Als de bol en/of junctie droog zijn, week de elektrode dan minstens 30 minuten in de [HI70300](#) bewaarplossing.
- Om een snelle reactie te garanderen, moeten de glazen bol en de junctie vochtig worden gehouden en niet worden gedroogd.
- Dit kan worden bereikt door de sensor op te slaan met een paar druppels [HI70300](#) bewaarplossing of pH 4,01 in de beschermkop.

Opmerking: *Gebruik nooit gedestilleerd of gedeïoniseerd water om de elektrode op te slaan.*

Periodiek onderhoud

- Inspecteer de elektrode op eventuele krassen of scheuren. Als er een aanwezig is, vervangt u de elektrode.
- De aansluitkabel moet intact zijn.
- Spoel eventuele zoutafzettingen af met water.

pH-reinigingsprocedure

1. Week de sensor in bewaaroplossing voor algemeen gebruik of toepassings specifieke reinigungsoplossing gedurende 15 minuten.
2. Spoel af met water.
3. Week de elektrode in [HI70300](#) bewaaroplossing gedurende ten minste 30 minuten, spoel af met water en kalibreer voor gebruik.

Eiwit-, anorganische, olie- of vetreinigungsprocedure

1. Week de sensor in toepassings specifieke elektrodereinigingsoplossing ([HI7073](#) eiwitreiniging, [HI7074](#) anorganische reiniging of [HI7077](#) olie- en vetreinigungsoplossing) gedurende 15 minuten.
2. Spoel de sensor af met water.

Opmerking: *Spoel na het uitvoeren van een van de reinigungsprocedures de elektrode grondig af met water en laat in weken HI70300 bewaaroplossing gedurende ten minste 30 minuten voordat deze wordt gekalibreerd.*

3. Week de elektrode in [HI70300](#) bewaaroplossing gedurende ten minste 1 uur, spoel met water en kalibreer voor gebruik.

Algemene reiniging

De volgende stappen schetsen het proces om ervoor te zorgen dat gebruikers de meter schoon en gedesinfecteerd houden en tegelijkertijd het risico op schade beperken.

- Desinfecteer het scherm met in de handel verkrijgbare glas- of desinfecterende reiniger zonder ammoniak.
- Breng een kleine hoeveelheid reiniger rechtstreeks aan op een pluisvrije wegwerpdoek. Zorg ervoor dat de doek vochtig is en niet nat.
- Veeg het glazen aanraakscherm schoon met de doek.

14. FOUTMELDINGEN

Het instrument toont duidelijke waarschuwingsberichten (raadpleeg het berichtgebied van het instrument op het display, onder aan het scherm) bij foutcondities, wanneer de gemeten waarden buiten het verwachte bereik liggen, tijdens het loggen, voor ongeldige hoge/lage temperatuuralarmwaarde en ongeldige lage/hoge mV-alarmwaarde, isopotential punt.

Bericht	Uitleg en aanbevolen actie
Temperatuur onder/boven bereik	Controleer of de temperatuursensor correct is aangesloten op de meter. Vervang de elektrode indien nodig.
“Onder/over compensatiebereik”	Tijdens kalibratie is de temperatuur onder/boven de pH-buffer

“pH boven bereik”	Treedt op wanneer de schijnbare pH-waarde meer dan 20,0 pH is. Week de elektrode minstens 30 minuten in de HI70300 opslagoplossing.
“pH onder bereik”	Treedt op wanneer de schijnbare pH-waarde lager is dan -2,0 pH. Week de elektrode minstens 30 minuten in de HI70300 opslagoplossing.
“pH buiten kalibratiebereik”	Wanneer de gemeten waarde buiten het kalibratiebereik ligt.
“Rel. mV offset boven/onder bereik”	Buitenbereik in de bijbehorende schaal.
“mV onder/boven bereik”	
“Fabriekskalibratie verlopen”	Neem contact op met de technische dienst van uw leverancier voor periodieke fabriekskalibratie.

15. ACCESSOIRES

Kalibratievloeistoffen

HI6016	Millesimale kalibratievloeistof pH 1,679 (500 ml)
HI6003	Millesimale kalibratievloeistof pH 3,000 (500 ml)
HI6004	Millesimale kalibratievloeistof pH 4,010 (500 ml)
HI6068	Millesimale kalibratievloeistof pH 6,862 (500 ml)
HI6007	Millesimale kalibratievloeistof pH 7,010 (500 ml)
HI6010	Millesimale kalibratievloeistof pH 10,010 (500 ml)
HI6124	Millesimale kalibratievloeistof pH 12,450 (500 ml)
HI8004L	Kalibratievloeistof pH 4,01 (500 ml, FDA-goedgekeurde fles)
HI8006L	Kalibratievloeistof pH 6,86 (500 ml, FDA-goedgekeurde fles)
HI8007L	Kalibratievloeistof pH 7,01 (500 ml, FDA-goedgekeurde fles)
HI8009L	Kalibratievloeistof pH 9,18 (500 ml, FDA-goedgekeurde fles)
HI8010L	Kalibratievloeistof pH 10,01 (500 ml, FDA-goedgekeurde fles)

Elektrolyt

HI7071	3.5M KCl + AgCl Elektrolyt, 4x30 ml, voor elektrodes met enkele aansluiting
HI7072	1M KNO3 Elektrolyt, 4x30 ml
HI7082	3.5M KCl Elektrolyt, 4x30 ml, voor elektrodes met dubbele aansluitingen
HI8071	3.5M KCl + AgCl Elektrolyt in FDA goedgekeurde fles, 4x30 ml, voor elektrodes met enkele aansluiting
HI8072	1M KNO3 Elektrolyt in FDA goedgekeurde fles, 4x30 ml
HI8082	3.5M KCl Elektrolyt in FDA goedgekeurde fles, 4x30 ml, voor elektrodes met dubbele aansluitingen
HI8093	1M KCl + AgCl Elektrolyt in FDA goedgekeurde fles, 4x30 ml

Bewaarvloeistof

HI70300L	Bewaarvloeistof, fles 500 ml
HI80300L	Bewaarvloeistof, in FDA-goedgekeurde fles, 500 ml

Reinigingsvloeistoffen

HI70000P	Elektrodespoelzakjes, 20 ml, 25 stuks
HI7061L	Algemene doeleinden, fles 500 ml
HI7073L	Proteïne, fles 500 ml
HI7074L	Proteïne, fles 500 ml
HI7077L	Olie & vet, fles 500 ml
HI8061L	Algemene doeleinden, in FDA-goedgekeurde fles, 500 ml
HI8073L	Proteïne, in FDA-goedgekeurde fles, 500 ml
HI8077L	Olie & vet, in FDA-goedgekeurde fles, 500 ml

Andere accessoires

HI740036P	100 ml beker (1)
HI740037P	20 ml beker (10)
HI764060	elektrodehouder
HI900947	stroomadapter
HI920016	USB A naar C-kabel

ELEKTRODEN

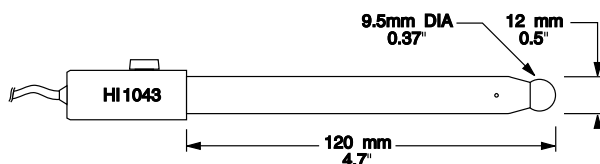
Alle onderdeelnummers van de elektrodes die eindigen in B worden geleverd met een BNC-connector en 1 m kabel. Het onderdeelnummer van de elektrode dat eindigt op Y wordt geleverd met een BNC + RCA-connector.

pH

HI1043B

Glazen behuizing, dubbele aansluiting, hervulbaar, combinatie pH-elektrode.

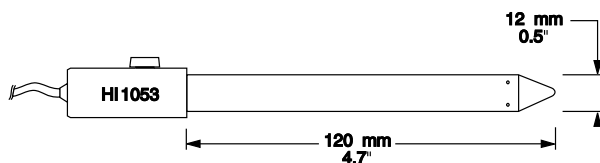
Gebruik: sterk zuur/alkali.



HI1053B

Glazen behuizing, drievoudig keramisch, conische vorm, hervulbaar, combinatie pH-elektrode.

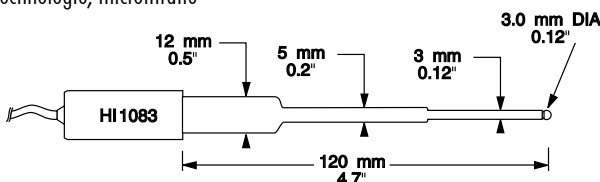
Ideaal voor emulsies.



HI1083B

Glazen behuizing, Ideaal voor emulsiesmicro, Viscolene, niet-hervulbaar, combinatie pH-elektrode.

Toepassing: biotechnologie, microtitratie

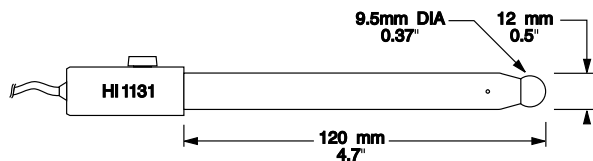


pH

HI1131B

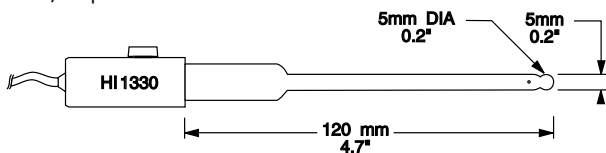
Glazen behuizing, hervulbaar, dubbele aansluiting, combinatie pH-elektrode.

Gebruik: algemene doeleinden.

**HI1330B**

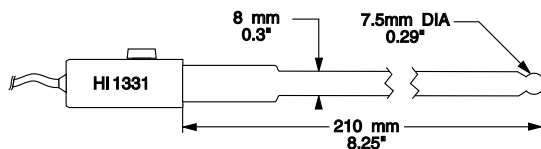
Glazen behuizing, semi-micro, enkele aansluiting, hervulbaar, combinatie pH-elektrode.

Gebruik: laboratorium, ampullen.

**HI1331B**

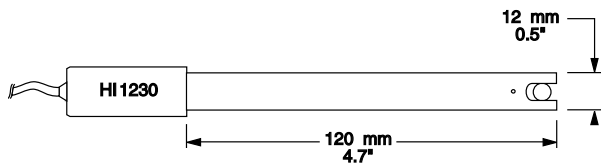
Glazen behuizing, semi-micro, enkele aansluiting, hervulbaar, combinatie pH-elektrode.

Gebruik: flessen.

**HI1230B**

Kunststof behuizing (PEI), dubbele aansluiting, met gel gevuld, combinatie pH-elektrode.

Gebruik: algemeen, veld.

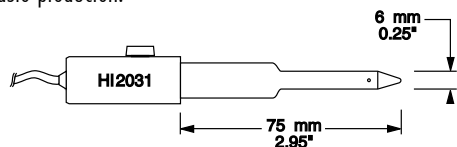


pH

HI2031B

Glazen behuizing, semi-micro, conisch, enkele aansluiting, hervulbaar, combinatie pH-elektrode.

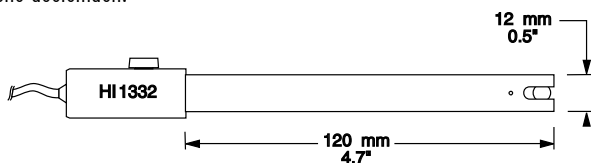
Gebruik: semi-vaste producten.



HI1332B

Kunststof behuizing (PEI), dubbele aansluiting, hervulbaar, combinatie pH-elektrode.

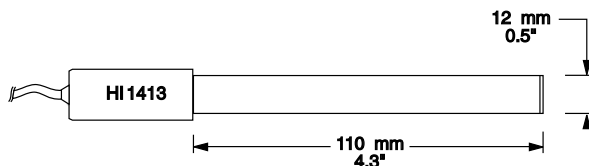
Gebruik: algemene doeleinden.



HI1413B

Glazen behuizing, enkele aansluiting, platte punt, Viscolene, niet-hervulbaar, combinatie pH-elektrode.

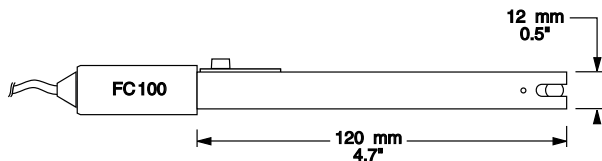
Gebruik: oppervlakmeting.



FC100B

Kunststof behuizing (PVDF), dubbele aansluiting, hervulbaar, combinatie pH-elektrode.

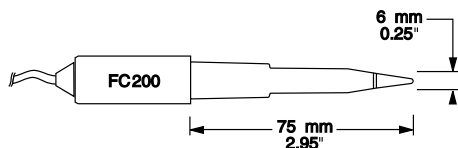
Gebruik: algemeen doeleinden voor de levensmiddelenindustrie.



pH

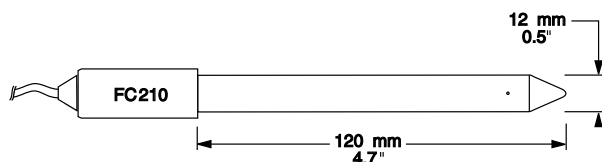
FC200B

Kunststof behuizing (PVDF), enkele aansluiting, conisch, Viscolene, niet-hervulbaar, combinatie pH-elektrode.



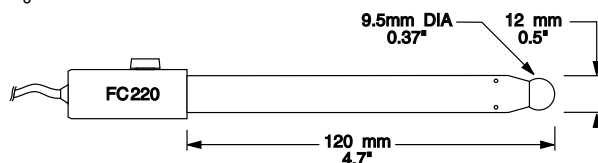
FC210B

Glazen behuizing, dubbele aansluiting, conisch, Viscolene, niet-hervulbaar, combinatie pH-elektrode. Gebruik: melk, yoghurt.



FC220B

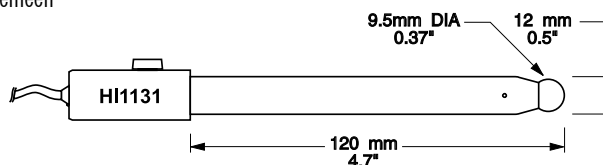
Glazen behuizing, drievoudig keramisch, enkele aansluiting, hervulbaar, combinatie pH-elektrode. Gebruik: verwerking van levensmiddelen.



pH met 10K NTC thermistor

HI1131Y

Glazen behuizing, enkele keramische frit, dubbele junctie, navulbaar, combinatie-elektrode. Toepassing: algemeen

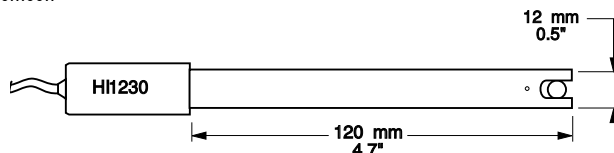


pH met 10K NTC thermistor

HI1230Y

PEI behuizing, enkele keramische frit, dubbele junctie, combinatie-elektrode

Toepassing: algemeen



HI1048Y

Glazen behuizing, CPS-sleeve junction, combinatie-elektrode

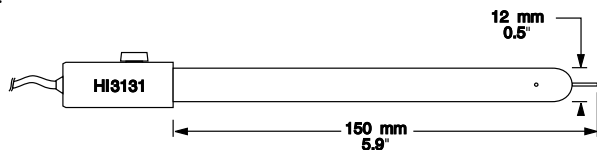
Toepassing: wijn, most en sap

ORP

HI3131B

Glazen behuizing, hervulbaar, combinatie platina **ORP**-elektrode.

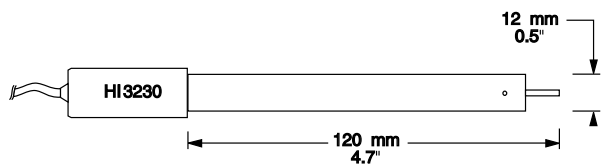
Gebruik: titratie.



HI3230B

Kunststof behuizing (PEI), met gel gevuld, combinatie platina **ORP**-elektrode.

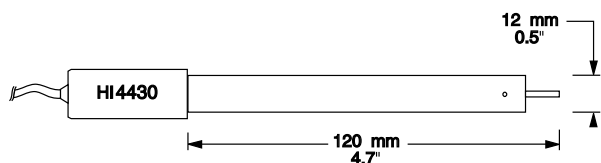
Gebruik: algemene doeleinden.



HI4430B

Kunststof behuizing (PEI), met gel gevuld, combinatie goud **ORP**-elektrode.

Gebruik: algemene doeleinden.



Verlengkabels voor elektrodes van het schroeftype (schroef naar BNC-adapter)

CONNECT TO
SCREW TYPE ELECTRODES

CONNECT TO
METER BNC SOCKET



HI7855/1 Verlengkabel 1 m

HI7855/3 Verlengkabel 3 m

16. AFKORTINGEN

ATC automatische temperatuurcompensatie
CSV door komma's gescheiden waarden
FTP File Transfer Protocol
GLP Goede laboratoriumpraktijken

IIS Internet Information Services
MTC handmatige temperatuurcompensatie
NIST National Institute of Standards and Technology
 Certificatie

Dit product voldoet aan alle Europese richtlijnen.



RoHS
compliant



Het product mag niet behandeld worden als huishoudelijk afval. Lever het product in bij het geschikte inzamelpunt voor elektrische en elektronische apparatuur, waardoor de natuurlijke bronnen behouden blijven. Dit product bevat batterijen. Voer deze niet af via het huishoudelijk afval. Lever ze in bij het geschikte inzamelpunt voor verwerking.

De correcte product- en batterijverwijdering voorkomt potentiële negatieve gevolgen voor het milieu en de menselijke gezondheid, die veroorzaakt kunnen worden door incorrecte omgang. Voor meer informatie, neem contact op met uw leverancier.

17. AANBEVELINGEN

Controleer voordat u dit product gebruikt of het volledig geschikt is voor uw specifieke toepassing en voor de omgeving waarin het wordt gebruikt. Elke wijziging die aan de geleverde apparatuur wordt aangebracht, kan de prestatie van de meter verminderen. Gebruik of bewaar de meter voor uw veiligheid en die van de meter niet in gevaarlijke omgevingen.

18. GARANTIE

Dit instrument heeft een garantie van twee jaar op fabricagefouten en materialen wanneer deze is gebruikt voor het beoogde doel en onderhouden is volgens de instructies.

Elektroden en probes hebben een garantie van zes maanden. De garantie is beperkt tot kosteloos herstellen of vervangen.

Schade als gevolg van ongelukken, verkeerd gebruik of gebrek aan voorgeschreven onderhoud wordt niet gedekt.

Als er onderhoud nodig is, neem contact op met uw leverancier. Als het instrument onder garantie valt, vermeld modelnummer, datum van aankoop, serienummer en aard van het probleem. Als de reparatie niet onder de garantie valt, wordt u in kennis gesteld van de gemaakte kosten.

Opmerking: FCC-informatie is gemarkeerd op de achterkant van het apparaat.