



Buckman nv : pH meting met HI 9126 in het labo

INHOUD

Inleiding	5.2
Benchtop meters	5.4
Draagbare meters	5.27
Testers	5.47
pH/ORP elektrode inleiding	5.50
pH/ORP elektrodes	5.62
Connectie en verlengkabels	5.83
ISE elektrode inleiding	5.84
ISE elektrodes	5.86
ISE oplossingen	5.92
pH en ORP oplossingen	5.94
ORP, reinigings- en bewaarvloeistof	5.102
Turbiditeit, zout en fluoride	
Standaardoplossingen	5.103
Specifieke reinigingsvloeistoffen	5.104



Introductie en Producten in de kijker

In de voorbije drie decennia is het meten en gebruik van pH drastisch gestegen. pH meting gebeurt niet alleen in laboratoria, maar wordt nu ook in het milieu, de voedingsindustrie, agricultuur, horticultuur, afvalwaterindustrie, farmaceutische en cosmetische industrie, viswinning, metaalbewerking, onderwijs en overal waar kwaliteit belangrijk is, waargenomen. Dit betekent dat elke toepassing speciale producten vereist, ontworpen aan de afzonderlijke behoeften. Daarenboven heeft elke markt personeel met een verschillende achtergrond en technische opleiding. Hanna heeft daarvoor een complete reeks meters ontwikkeld die voldoet aan de specifieke behoeften van de verschillende marktsegmenten.

U zal ook merken dat de meeste meters in deze catalogoog verkrijgbaar zijn als complete kits. De benchtop meter en draagbare meters van Hanna zijn uitgerust met zowel de elektrodes alsook de oplossingen om mee te starten.

Producten in de kijker

Research Grade pH Meters

De nieuwe reeks van Research Grade laboratorium benchtop meters hebben een 240 x 320 mm kleurscherm met hulpmodus, simultane aflezing, talenselectie en aangepaste configuratie.



Kalibratie Check™ pH Meters

HI 2221 en HI 2223, uitgerust met onze exclusieve Kalibratie Check™ elektrode, vergelijkt de kenmerken van de pH elektrode van de ene kalibratie tot de andere.

pH Meters voor in het Laboratorium

Hanna's HI 3000 series van professionele benchtop meters zijn ontworpen om hoge accuraatheid te bereiken en zijn gemakkelijk te gebruiken in zowel laboratoria als in een harde industriële omgeving.



pH Meters met groot Scherm en Printer

HI 122 en HI 123 pH meters met Kalibratie Check™ zijn uitgerust met een elektrode responsconditie en tijdens de kalibratie verschijnen diagnostische boodschappen op het scherm. De ingebouwde printer van de HI 122 en HI 123 verbruikt gewoon papier.



Nieuwe compacte (Slim-Line) draagbare Toestellen

Hanna heeft zeer compacte draagbare meters ontworpen met een breed scherm, een gids om te kalibreren en een elektrode aansluiting beneden om gemakkelijk te meten.

- Flattip elektrode
- Waterdicht
- Grafische display
- HOLD – functie
- BEPS (Battery Error Prevention System)
- Gemakkelijk te onderhouden
- Automatische temperatuurcompensatie
- Automatische kalibratie

Compact (Slim-line) draagbaar Toestel met Sensor Check™

Met titanium elektrode

HI 991003 is een draagbare pH/pH-mV/ORP/temperatuur meter uitgerust met onze unieke Sensor Check™ zodat de gebruiker op elk moment de status van de elektrode kan nakijken.

De HI 1297D pH elektrode heeft een ingebouwde temperatuursensor en is ook uitgerust met een amplifier (versterker) om ruis en elektronische interferenties te voorkomen.

Het toestel is geschikt voor het zuiveringsproces in galvanische baden, afvalwater, zwembad- en spawater en drinkwater.

Specifieke Reinigingsoplossingen

Vloeistoffen om specifieke Vlekken en Bezinksels te reinigen

Cleaning



Research Grade pH Meters



HI 4221 • HI 4222 • HI 4521 • HI 4522



Algemeen

- 240 x 320 kleurendisplay
- Simultane aflezing en real-time loggen
- USB-aansluiting
- Meertalige interactie
- GLP data
- Manuele en automatische temperatuurcompensatie
- Relatieve mV schaal
- De menuschermen zijn informatief en navigatie is eenvoudig
- Elektrode houder (inclusief) houdt 3 elektrodes en past in de basis van de Research Grade meters

pH

- Elektrode diagnose met exclusieve Kalibratie Check™
- 5-punts kalibratie met standaard buffers en buffers naar eigen keuze

ISE

- Directe kalibratie en metingen in meerdere eenheden
- Incrementele methodes: gekende toevoeging, gekende substractie, analytische toevoeging en analytische substractie

EC

- Geleidbaarheid (EC), resistiviteit, totaal opgeloste zouten (TDS) en saliniteit bereiken
- Automatische herkenning van de elektrode (2 of 4 ring en nominale cel constante)
- Uitgebreid EC bereik van 0,001µS/cm tot 1000 mS/cm
- Fases 1,2 en 3 USP modus
- 3 saliniteit schalen: praktische saliniteit, percent saliniteit en natuurlijk zeewater
- Temperatuurcompensatie lineair en natuurlijk water

Research Grade professionele Benchtop Meters

De nieuwe serie van research grade benchtop meters voor in het laboratorium beschikt over een 240 x 320 kleurendisplay met hulpmodus, simultane aflezing, talenkeuze en aangepaste configuratie.

De research grade pH meters van Hanna hebben een 5-punts kalibratie met een keuze aan standaard buffers of buffers naar eigen keuze. Bovendien beschikt het over het Kalibratie Check™ diagnostisch systeem. ISE modellen kunnen direct kalibreren en meten met een keuze aan zowel eenheden alsook incrementele methodes.

Onze nieuwe HI 4522 pH/ISE/EC en HI 4521 pH/EC meters kunnen resistiviteit, TDS en saliniteit metingen uitvoeren. EC heeft een uitgebreid bereik van 0,001µS/cm tot mS/cm met automatische herkenning van de elektrode. Metingen van saliniteit kunnen worden weergegeven in praktische saliniteit, percent saliniteit en natuurlijk zeewater.

Modellen die conductiviteit kunnen meten (inclusief HI 4321 in ons deel over conductiviteit) worden gekenmerkt door de United States Pharmacopia (USP <645>) modus voor de eerste, tweede en derde fase van de validatie. Temperatuurcompensatie kan zowel lineair als natuurlijk water zijn.

Alle modellen zijn uitgerust met USB-aansluiting om te kunnen loggen op de computer, voor het opslaan van gegevens en GLP mogelijkheden.

Onafhankelijke kanalen

De twee onafhankelijke meetkanalen van de HI 4222 zijn galvanisch geïsoleerd om ruis en elektronische interferenties te voorkomen.

Deze twee kanalen laten de gebruiker toe om pH en ISE elektrodes op hetzelfde moment te verbinden zonder van elektrodes te moeten verwisselen.



Research Grade pH Meters

ISE incrementele Methodes

Ion concentratie bepalingen met ISE's worden sneller en eenvoudiger met de gestroomlijnde incrementele methodes.

Incrementele methode betekent een standaard aan een staal toevoegen of een staal aan een standaard. De mV verandert door deze toevoeging. Vroeger zou de gebruiker dan via mathematische vergelijkingen de ion concentratie van het staal bepalen. Maar met de HI 4522 en HI 4222 worden de concentraties automatisch berekend en ingelogd in een ISE methode rapport. Er kunnen 200 rapporten worden bewaard. Het hele proces kan op verschillende stalen herhaald worden zonder de parameters opnieuw in te geven om de concentratie van het ongekende staal te berekenen.

De techniek van de incrementele methode vermindert fouten van variabelen zoals temperatuur, viscositeit, pH en ion sterkte. De elektrodes blijven tijdens het proces ondergedompeld zodat de reactietijd verkort, er minder van het staal verspild wordt en daarbij horende fouten verminderen.

Gekende toevoeging, gekende substractie, analytische toevoeging, analytische substractie methodes zijn de voorziene standaardmethodes.

pH Kalibratie Check™

Het zelf kalibreren van zowel de pH meter alsook de elektrode is essentieel om betrouwbare resultaten te bekomen. Het exclusieve Kalibratie Check™ systeem bevat verschillende opties om de gebruiker daarbij te helpen.

Telkens wanneer een pH kalibratie wordt uitgevoerd, vergelijkt het toestel de nieuwe kalibratie met de vorige. Wanneer er een opvallend verschil optreedt, wordt de gebruiker gewaarschuwd om ofwel de elektrode te reinigen of de buffer te checken of beide.

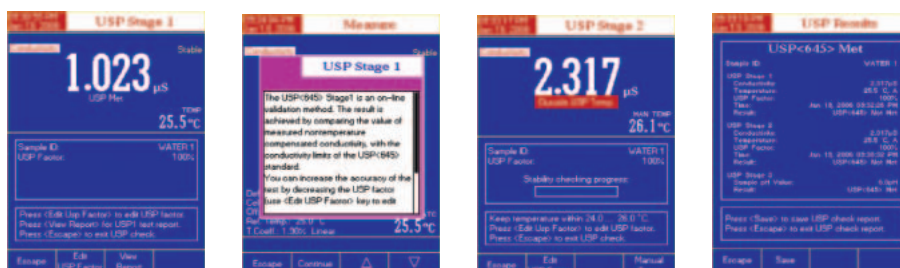
Wanneer metingen te ver afwijken van de kalibratiepunten wordt de gebruiker met een boodschap op het scherm gewaarschuwd. De staat van de elektrode na kalibratie wordt op het scherm weergegeven om z'n werking te controleren. Om te vermijden dat er gemeten wordt met oude kalibraties, kan het toestel zo ingesteld worden dat de gebruiker er regelmatig aan herinnerd wordt om het toestel te kalibreren. Om alle inhoud op te slaan, is GLP informatie beschikbaar met één druk op de knop.

EC USP Modus

Hanna's HI 4522 en HI 4521 kunnen worden gebruikt om alle drie fases van het United States Pharmacopeia te doorlopen waarbij de waterkwaliteit wordt getest.

De toestellen geven duidelijke instructies om elke fase te doorlopen en controleren automatisch of de temperatuur, conductiviteit en stabiliteit binnen de USP grenzen vallen.

Begrijpbare resultaten worden op het scherm weergegeven eens de stalen één van de drie fases doorlopen hebben. Deze resultaten worden op één scherm weergegeven op het einde van de test. Er kunnen tot 200 rapporten opgeslagen worden.



Research Grade pH Meters

HI 4221 • HI 4222 • HI 4521 • HI 4522

Voorbeeld van Incrementele Methode Analyse



Eerste stap – Een voorbeeld voor gekende toevoeging

De eerste stap om een incrementele methode analyse uit te voeren, is het ingeven van de vereiste parameters van het staal, ISA, standaard volumes en standaard concentratie.

Wanneer de analyse op meerdere stalen herhaald wordt, moeten de settings niet opnieuw worden ingegeven.

Regelmaat van de metingen

Wanneer de variabelen zijn ingegeven, wordt de gebruiker stap-voor-stap door het menu geleid.

Eerst wordt er een mV meting genomen. De gebruiker voegt dan direct de gekende toevoeging erbij en daarna kan de tweede meting uitgevoerd worden.

Resultaten

De resultaten worden automatisch berekend en samen met de gebruikte gegevens op het scherm weergegeven. Nu kunnen de resultaten in een ISE Methode Rapport (wanneer dit nodig is) opgeslagen worden. De gebruiker kan de settings aanpassen zonder dat de hele analyse moet worden overgedaan. Meerdere stalen kunnen worden geanalyseerd zonder de hele set-up opnieuw te moeten ingeven.

Hulpmodus

De gebruikers kunnen de hulpmodus consulteren door een eenvoudige druk op de HELP toets.

Op het scherm worden dan de betekenis en de mogelijke opties weergegeven.

Voorbeelden Van LCD Displays

Tweekanaals display



Simultane tweekanaals grafieken



Reële tijd



Kalibratie data worden getoond voor beide kanalen



Bestelinformatie

HI 4221 en **HI 4222** zijn uitgerust met een glazen pH elektrode HI 1131B, temperatuursonde HI 7662-T, 12V adapter, pH 4 en pH 7 kalibratievloeistoffen, elektrolyt, elektrode houder, HI 76404N en handleiding.

HI 4521 en **HI 4522** zijn uitgerust met 4-ring EC elektrode HI 76312, glazen pH elektrode, HI 1131B, temperatuursonde HI 7662-T, 12V adapter, pH 4 en pH 7 kalibratie vloeistoffen, elektrolyt, elektrode houder HI 76404N en handleiding.

Elektrodes

- HI 1131B** pH hervulbare glazen elektrode; -5 tot 100 °C met BNC connectie
- HI 76312** 4-ring geleidbaarheid(EC) elektrode met ingebouwde temperatuursensor met DIN connectie en 1 m kabel voor HI 4321, HI 4521 en HI 4522
- HI 7662-T** Temperatuursonde voor HI 42xxx benchtop pH meters

Vloeistoffen

- HI 5004L** Bufferoplossing pH 4,01 - fles van 500 ml en certificaat
- HI 5007L** Bufferoplossing pH 7,01 - fles van 500 ml en certificaat
- HI 5010L** Bufferoplossing pH 10,01 - fles van 500 ml en certificaat
- HI 7061L** Reinigingsvloeistof algemeen gebruik - fles van 500 ml
- HI 70300L** Bewaarvloeistof - fles van 500 ml

Accessoires

- HI 76404N** Elektrode houder voor HI 4xxx serie benchtop pH, EC, DO meters
- HI 92000** Windows software voor draagbare en labometers
- HI 920013** USB Kabel, 1,8m

Research Grade pH Meters

Specificaties		HI 4522	HI 4521	HI 4222	HI 4221
pH	Bereik	-2,0 tot 20,0; -2,00 tot 20,00; -2,000 tot 20,000 pH			
	Resolutie	0,1 pH; 0,01 pH; 0,001 pH			
	Accuraatheid	±0,1 pH; ±0,01 pH; ±0,002 pH			
mV	Bereik	±2000 mV			
	Resolutie	0,1 mV			
	Accuraatheid	±0,2 mV			
ISE	Bereik	1 x 10 ⁻⁷ tot 9,99 x 1010 concentratie ±0,2 mV	-	1 x 10 ⁻⁷ tot 9,99 x 1010 concentratie ±0,2 mV	-
	Resolutie	1; 0,1; 0,01 concentratie	-	1; 0,1; 0,01 concentratie	-
	Accuraatheid	±0,5% (monovalente ionen); ±1% (divalente ionen)	-	±0,5% (monovalente ionen); ±1% (divalente ionen)	-
Conductiviteit	Bereik	0,000 tot 9,999 µS/cm; 10,00 tot 99,99 µS/cm; 100,0 tot 999,9 µS/cm; 1,000 tot 9,999 mS/cm; 10,00 tot 99,99 mS/cm; 100,0 tot 999,9 mS/cm; 1000 mS/cm	-	-	-
	Resolutie	0,001 µS/cm; 0,01 µS/cm; 0,1 µS/cm; 0,001 mS/cm; 0,01 mS/cm; 0,1 mS/cm; 1 mS/cm	-	-	-
	Accuraatheid	±1% van de lezing (±0,01 µS/cm)	-	-	-
Resistiviteit	Bereik	1,00 tot 99,99 Ohm·cm; 100,0 tot 999,9 Ohm·cm; 1,000 tot 9,999 kOhm·cm; 10,00 tot 99,99 kOhm·cm; 100,0 tot 999,9 kOhm·cm; 1,00 tot 9,99 MOhm·cm; 10,0 tot 100,0 MOhm·cm	-	-	-
	Resolutie	0,01 Ohm·cm; 0,1 Ohm·cm; 0,001 kOhm·cm; 0,01 kOhm·cm; 0,1 kOhm·cm; 0,01 MOhm·cm; 0,1 MOhm·cm	-	-	-
	Accuraatheid	±2% van de lezing (±1 Ohm·cm)	-	-	-
TDS	Bereik	0,000 tot 9,999 ppm; 10,00 tot 99,99 ppm; 100,0 tot 999,9 ppm; 1,000 tot 9,999 ppt; 10,00 tot 99,99 ppt; 100,0 tot 400,0 ppt	-	-	-
	Resolutie	0,001 ppm; 0,01 ppm; 0,1 ppm; 0,001 ppt; 0,01 ppt; 0,1 ppt	-	-	-
	Accuraatheid	±1% van de lezing (±0,01 ppm)	-	-	-
Saliniteit	Bereik	Praktische saliniteit: 0,00 tot 42,00; Natuurlijk zeewater: 0,00 tot 80,00 ppt; Percent: 0,0 to 400,0%	-	-	-
	Resolutie	0,01 voor praktische saliniteit/natuurlijk zeewater; 0,1 voor percent schaal	-	-	-
	Accuraatheid	±1% van de lezing	-	-	-
Temperatuur	Bereik	-20,0 tot 120°C; 253,15 tot 393,15K			
	Resolutie	0,1°C; 0,1K			
	Accuraatheid	±0,2°C; ±0,2K			
Kalibratie	pH	Automatisch, Tot op 5-punts kalibratie, 8 standaard buffers beschikbaar (1,68- 3,00- 4,01- 6,86- 7,01-9,18- 10,01- 12,45), en 5 buffers naar keuze			
	ISE	Automatisch, tot op 5-punts kalibratie, 5 vaste standaardoplossingen, beschikbaar voor elke meeteenheid en 5 door de gebruiker bepaalde standaarden.	-	Automatisch, tot op 5-punts kalibratie, 5 vaste standaardoplossingen beschikbaar voor elke meeteenheid en 5 standaarden naar keuze	-
	Conductiviteit	Tot op 4-punts kalibratie met standaard of aangepaste waarden	-	-	-
	Saliniteit	Percent schaal-1 punt (enkel met HI 7037L oplossing)	-	-	-
	Temperatuur	3 punten			
Relatieve mV Offset Bereik		±2000 mV			
Input Kanalen		1 pH/mV /ISE + 1 EC	1 pH/mV + 1 EC	2 pH/mV/ISE	1 pH/mV
Kalibratie Check™		pH elektrode en buffer conditie			
Temperatuurcompensatie		pH: Automatisch of manueel van -20,0 tot 120,0°C; EC: lineair en niet-lineair (natuurlijk water)			
Log-on-demand		100 Loten, 5000 stalen per lot			
Logging Intervallen		Gebruiker gedefinieerd, minimum 1 seconde			
Auto Eindpunt		Ja			
PC-Connectie		Opto-geïsoleerde USB en RS232			
Display		240 x 320 dot-matrix kleurenscherm met hulpmodus, grafieken, talenselectie en aangepaste configuratie			
Voeding		12 Vdc adapter (inbegrepen)			
Afmetingen/Gewicht		160 x 231 x 94 mm/800 g			

Laboratorium pH Meters



■ HI 3220 • HI 3221 • HI 3222



Kalibratie Check™ pH/mV/ISE/Temperatuur Benchtop Meters

De HI 3000 serie van professionele benchtop meters werd ontworpen om hoge accuraatheid te bereiken en is gebruiksvriendelijk in zowel het laboratorium als in een harde industriële omgeving.

Deze meters zijn uitgerust met het exclusieve Kalibratie Check™, een diagnostisch systeem dat elke keer opnieuw accurate metingen verzekert. Door de gebruikers te waarschuwen bij potentiële problemen tijdens de kalibratie, sluit de Kalibratie Check™ foutieve metingen uit die veroorzaakt worden door vuile of defecte elektrodes of vervuilde buffers. Tijdens het kalibratieproces worden de gebruikers stap voor stap begeleid dankzij de hulpmodus. Na de kalibratie wordt informatie over de elektrode op het scherm weergegeven om de gebruiker over de staat te informeren.

Deze toestellen kunnen op vijf punten gekalibreerd worden met 7 standaard buffers en vijf extra buffers naar keuze. HI 3222, HI 3221 en HI 3220 zijn ook uitgerust met een waarschuwing "Outside calibration" en "Calibration Time-out".

HI 3222, HI 3221 en HI 3220 bevatten een uitgebreide hulpmodus die de gebruiker helpt voor, tijdens en na de meting. Deze hulpmenu's loodsen de gebruiker door de set-up, de kalibratie en metingen, want contextgebonden hulp is steeds beschikbaar met slechts één druk op de knop. Bij de hulpmodus is assistentie in verschillende talen beschikbaar voor de menu van de parameters, kalibratie, het loggen, contactinformatie en accessoires voor uw instrument.

De HI 3000 serie meet ORP met een resolutie van 0,1 mV en heeft een uitgebreid temperatuurbereik van -20 tot 120°C dankzij de HI 7662-T elektrodes.

HI 3221 en HI 3222 zijn uitgerust met ISE metingen modules: HI 3221 geeft ISE weer als ppm terwijl de HI 3222 een keuze uit verschillende eenheden biedt (ppb, ppm, molariteit, gewicht/volume). Het elektrodetype en de mogelijkheid om eenheden te selecteren van de HI 3222 en de mogelijkheid om ion lading te selecteren van de HI 3221 maken deze instrumenten uiterst geschikt voor een breed bereik van ISE metingen.

HI 3222, HI 3221 en HI 3220 beschikken over drie types van logging modules (voor pH, ISE en mV): stabiel loggen, loggen met interval en loggen op vraag. Stabiel loggen slaat alle metingen op wanneer de elektrode in vloeistof gestabiliseerd is. De gebruiker kan de gevoeligheid instellen op snel, medium en accuraat. Loggen met interval slaat de data op a.d.h.v. door de gebruiker ingestelde intervallen en loggen op vraag slaat de data op door een druk op de knop. De opgeslagen data bevat de parameter, testresultaten, offset en slope, datum en tijd. De HI 3000 serie kan worden aangesloten op de computer via USB en HI 92000 Windows software.

- Enkelvoudig (HI 3220 en HI 3221) of tweevoudig (HI 3222) input kanalen
- Grafisch verlicht LCD scherm
- Exclusieve Kalibratie Check™
- Boodschappen verschijnen op het scherm
- 5-punts kalibratie met 7 standaarden en 5 buffers naar eigen keuze
- Relatieve mV metingen
- Geheugen voor 400 stalen
- HOLD-functie om de metingen op het scherm vast te houden
- Keuze uit meerdere talen
- GLP-functie voor de gegevens van laatste kalibratie voor pH, relatieve mV of ISE
- "Outside calibration range" waarschuwing mogelijk
- "Calibration time-out" om de gebruiker aan een nieuwe kalibratie te herinneren indien nodig
- Aansluiting op computer via USB mogelijk

Laboratorium pH Meters

HI 3220 • HI 3221 • HI 3222



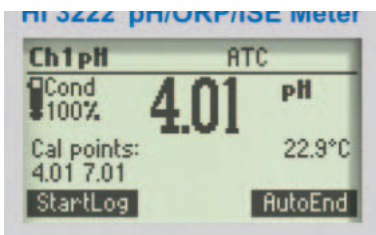
Meting

De HI 322x serie met een groot grafisch verlicht display geeft een simultane aflezing van meerdere gegevens samen met de actuele metingen weer.

Via de toetsen op de voorzijde van het toestel kunt u het toestel gemakkelijk bedienen.

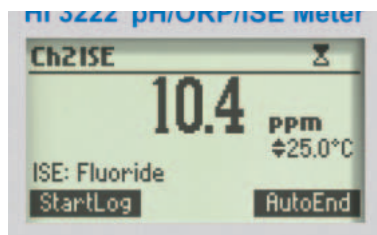
De helpmenu's, schermen met set-up gegevens worden via het rechter paneel bediend.

Verschillende metingen



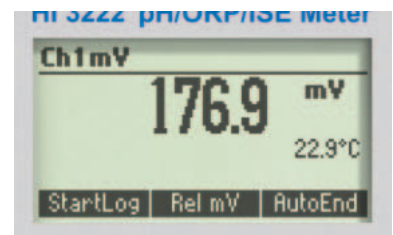
pH Meting

pH metingen worden samen met de temperatuur, kalibraties, staat van de elektrode en temperatuurcompensatie op het scherm weergegeven.



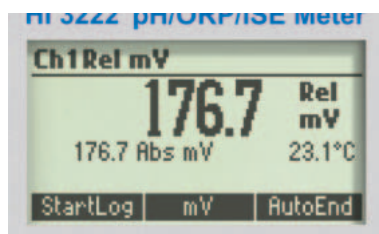
ISE Meting

Een ISE elektrode kan aan de HI 3221 en HI 3222 aangesloten worden.



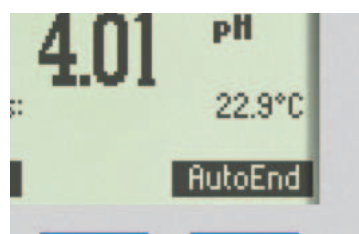
ORP Meting

U hoeft enkel de optionele ORP elektrode aan te sluiten om een ORP meting uit te voeren. De metingen worden weergegeven met 0,1 mV resolutie.



Relatieve mV Meting

Deze toestellen kunnen ook relatieve mV weergegeven. Bij de meting verschijnt de relatieve mV samen met de absolute mV-waarde en de temperatuur op het scherm.



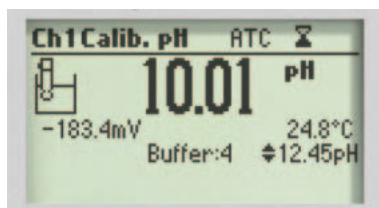
Temperatuurmeting

Gebruik de HI 7662-T temperatuursonde om automatisch de pH-meting te compenseren. De metingen kunnen zowel in °C of in °F uitgedrukt worden.

Laboratorium pH Meters

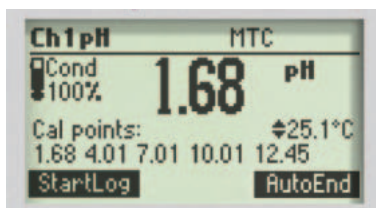
HI 3220 • HI 3221 • HI 3222

De exclusieve kalibratie check™ van Hanna



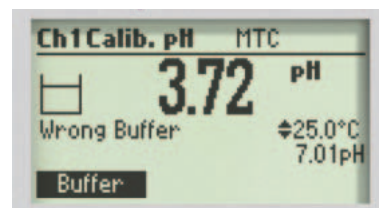
Kalibratie

Gedetailleerde gegevens van de kalibratie van de pH, ORP, relatieve mV en ISE.



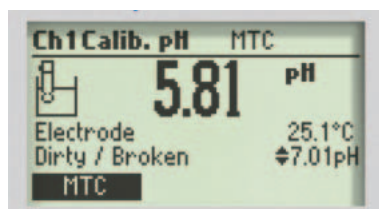
Staat van de elektrode

De staat van de elektrode wordt na de kalibratie op het scherm weergegeven.

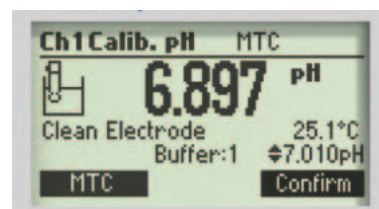


Waarschuwing bij verkeerde buffer

De waarschuwing "Wrong Buffer" verschijnt wanneer de kalibratie niet kan worden uitgevoerd.

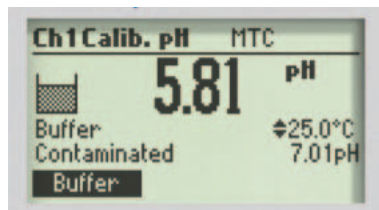


niet kan worden uitgevoerd. Dit kan het resultaat zijn van een defecte of vuile pH elektrode. Ook wanneer de kalibratie vloeistof vervuild is en vervangen moet worden, verschijnt deze waarschuwing op het scherm.



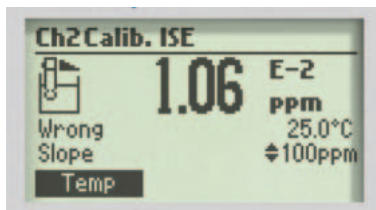
Waarschuwing bij vuile elektrode

De waarschuwing "Clean Electrode" verschijnt om de gebruiker te verwittigen dat de pH elektrode gereinigd moet worden.



Waarschuwing bij vuile/defecte elektrode en vervuilde buffer

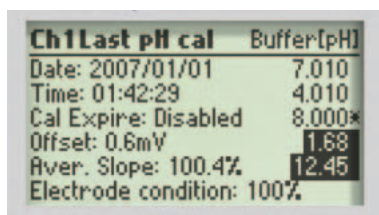
Deze waarschuwingen worden weergegeven wanneer de afwijking van de pH elektrode niet binnen het aanvaardbare bereik valt en de kalibratie



Waarschuwing bij verkeerde slope

De waarschuwing "Wrong Slope" wordt weergegeven wanneer de slope buiten het aanvaardbare bereik valt.

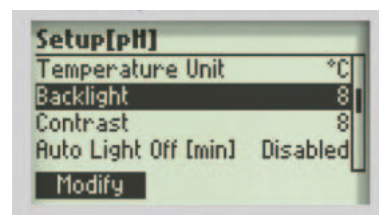
GLP – Good Laboratory Practice



GLP

De gegevens van de laatste kalibratie worden automatisch na een succesvolle kalibratie opgeslagen. De kalibratie gegevens kunnen gemakkelijk worden geraadpleegd en bevatten informatie over de kalibratie vloeistoffen, de offset, slope en de staat van de elektrode. Vorige kalibratie punten worden in de tekst getoond.

Set-up

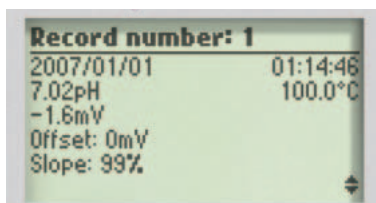


De algemene parameters kunnen gemakkelijk worden aangepast via het set-up menu.

Loggen

Resultaten loggen en bekijken

Deze toepassing laat de gebruiker toe om de pH, relatieve mV of ISE metingen op te slaan voor later. Alle gelogde gegevens kunnen via USB op de computer worden bewaard.



Laboratorium pH Meters

Specificaties		HI 3220	HI 3221	HI 3222
Bereik	pH		-2,0 tot 20,0; -2,00 tot 20,00; -2,000 tot 20,000 pH	
	mV		±2000 mV	
	ISE	-	Van 1,00 x 10 ⁻³ tot 1,00 x 10 ⁵ ppm	Van 1,00 x 10 ⁷ tot 9,99 x 10 ¹⁰ concentratie (keuze aan eenheden)
	Temperatuur		-20,0 tot 120,0 °C	
Resolutie	pH		0,1; 0,01; 0,001 pH	
	mV		0,1 mV	
	ISE	-	3 digits 0,01; 0,1; 1; 10 concentratie	
	Temperatuur		0,1°C	
Accuraatheid	pH		±0,01; ±0,002 pH	
	mV		±0,2 mV	
	ISE	-	±0,5% van de lezing (monovalente ionen), ±1% van de lezing (divalente ionen)	
	Temperatuur		±0,2°C (uitgezonderd fout op sonde)	
Kalibratie	pH	Tot op 5-punts kalibratie, 7 standaard buffers beschikbaar (1,68, 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01, 12,45) + 5 buffers naar keuze		
	ISE	-	Tot op 2-punts kalibratie, 6 standaard oplossingen (0,1, 1, 10, 100, 1000, 10000 ppm)	Tot op 5-punts kalibratie, 6 standaardoplossingen (in eenheden geselecteerd)
	Slope		Van 80 tot 110%	
Temperatuurcompensatie (pH)		Manueel of automatisch van -20,0 tot 120,0°C		
Input Kanalen		1	1	1
Elektrodes		HI 1131B pH met BNC connectie en HI 7662-T temperatuursonde (inbegrepen)		
Loggen		Log-on-demand 200 stalen	Log-on-demand 300 stalen	Log-on-demand 400 stalen
Lot Loggen		5, 10, 30 sec 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60, 120, 180 min (max 600 stalen)		
PC-Aansluiting		Opto-geïsoleerde USB (met HI 92000 software)		
Input Impedantie		10 ¹² Ohms		
Voeding		12 VDC		
Omgeving		0-50°C Max. RH 55% niet condenserend		
Afmetingen		235 x 207 x 110 mm		
Gewicht		1,8 kg		

Bestelinformatie

HI 3220, HI 3221 en HI 3222 zijn uitgerust met HI 1131B pH elektrode met BNC connectie en 1m kabel, HI 7662-T temperatuursonde, kalibratie vloeistoffen pH 4 en pH 7, reinigingsvloeistof, elektrolyt, elektrode houder HI 76404N, adapter en handleiding.

Elektrodes

Alle codes van de elektrodes die eindigen op 'B' zijn uitgerust met een BNC connectie en 1m kabel:

HI 1043B	pH glazen elektrode met dubbele referentie met BNC connectie
HI 1053B	pH glazen elektrode met enkele referentie met BNC connectie
HI 1083B	pH elektrode, micro viscolene met BNC connectie
HI 1131B	pH hervulbare glazen elektrode; -5 tot 100°C met BNC connectie
HI 3230B	ORP platinum elektrode met BNC connectie
HI 7662-T	Temperatuursonde voor HI 32xx en HI 42xxx benchtop pH meters

Oplossingen

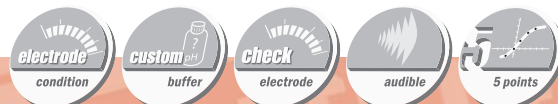
HI 5004L	Bufferoplossing pH 4,01 - fles van 500 ml en certificaat
HI 5007L	Bufferoplossing pH 7,01 - fles van 500 ml en certificaat
HI 5010L	Bufferoplossing pH 10,01 - fles van 500 ml en certificaat
HI 7021L	ORP Testvloeistof 240 mV - fles van 500 ml
HI 7022L	ORP Testvloeistof 470 mV - fles van 500 ml
HI 7091L	Bewaar en ORP testoplossing - reducing - fles van 460 ml
HI 7092L	Bewaar en ORP testoplossing - oxidizing - fles van 460 ml
HI 7071	Electrolyt oplossing - 3,5M KCl + AgCl - 4 flesjes van 30 ml
HI 7082	Electrolyt oplossing - 3,5M KCl - 4 flesjes van 30 ml
HI 7061L	Reinigingsvloeistof algemeen gebruik - fles van 500 ml
HI 70300L	Bewaarvloeistof - fles van 500 ml

Accessoires

HI 740157	Plastieken pipet (20 stuks)
HI 92000	Windows software voor draagbare en labometers
HI 920013	USB Kabel; 1,8m

pH meters met groot scherm en printer

HI 122 • HI 123



HI 122 en HI 123 Kalibratie Check™ pH meters geven informatie over de pH elektrodes, hun staat en uitleg omtrent kalibraties. Op deze meters worden de pH elektrodes van de 'P' serie aangesloten. Voor een meer accurate meting controleert deze serie meters ook of de meting buiten het bereik van de kalibratie valt en waarschuwt het de gebruiker wanneer de meting te ver afwijkt van de kalibratie punten. U kunt tot op 5 buffer waardes kalibreren door de 7 standaard kalibratie vloeistoffen die automatisch herkend worden of door 2 buffers naar eigen keuze. De buffers die tijdens de kalibratie worden gebruikt, worden op het scherm weergegeven in de meetmodus.

De ingebouwde printer in de HI 122 en HI 123 werkt met gewoon papier. Met deze modellen kunt u gedetailleerde informatie afprinten in vier talen voor specifieke hulpschermen, GLP, het loggen en de set-up van het instrument. HI 123 wordt ook gekenmerkt door simultane aflezing om zowel pH alsook ISE te meten.

De gebruiker kan tot op 50 stalen loggen door een druk op de knop (50 stalen per kanaal voor meters met twee kanalen). Deze meters kunnen tot op 1000 punten automatisch data loggen (1000 punten per kanaal voor meters met twee kanalen) en hebben flexibele start en stop – criteria.

Sleutelkenmerken

- Kalibratie Check™ –functie voor de elektrode
- Automatisch loggen van gegevens
- Waarschuwing wanneer kalibratie buiten bereik valt
- GLP-mogelijkheden
- Automatische hold-functie
- Afzonderlijke pH en ISE kanalen (HI 123)
- 5-punts kalibratie met 2 buffers naar keuze
- Breed LCD-scherm
- Ingebouwde printer
- Luide en zachte hoorbare alarmen

Exclusieve Kalibratie Check™

De Kalibratie Check™ voert een set van diagnostische testen uit tijdens de kalibratie door gebruik te maken van de geschiedenis van de slope van de elektrode en de offset om zo problemen op te sporen die minder accurate metingen kunnen veroorzaken.

De kenmerken van de Kalibratie Check™ zijn: • uitgebreide gegevens over de kalibratie • staat van de elektrode wordt weergegeven • reactietijd van de elektrode op het scherm • Kalibratie tijd Time-out • buiten kalibratie bereik



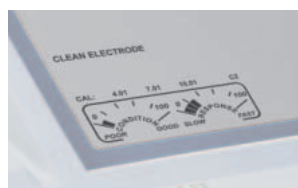
Waarschuwing wanneer kalibratie buiten bereik valt:

Wanneer stalen buiten het kalibratie bereik vallen, kan dit een verminderde accuraatheid tot gevolg hebben.



Waarschuwing bij een vervuilde buffer:

Een vervuilde buffer veroorzaakt een foutieve kalibratie met verminderde accuraatheid tijdens de metingen als gevolg.



Waarschuwing bij vuile elektrode:

Een vuile pH elektrode veroorzaakt een foutieve kalibratie met verminderde accuraatheid tijdens de metingen als gevolg.



Waarschuwing om pH elektrode te controleren:

Deze boodschap wordt weergegeven als de junctie van de pH elektrode vervuild is.

pH meters met groot scherm en printer



Printen

Alle informatie gebaseerd op de metingen of opgeslagen data kan worden geprint. De data kan worden geprint on demand (voor de actuele lezing in meetmodus, GLP en set-up modus) of automatisch (voor AutoLOG en Log on demand modus).

Informatie bevat: GLP pH • GLP Rel mV • GLP ION (HI 123) • Set-up van het toestel • Overzicht van set-up • Set Autolog Interval • Log on demand • Start Autolog

Specificaties

	HI 122	HI 123
Bereik	pH mV Selectieve Ionen Temperatuur	-2,00 tot 16,00 pH / -2,000 tot 16,000 pH ±999,9 en ±2000 mV 0,001 tot 19999 ppm -20,0° tot 120,0°C
Resolutie	pH mV Selectieve Ionen Temperatuur	0,01 pH / 0,001 pH 0,1 mV / 1 mV 0,001 / 0,01 / 0,1 / 1 ppm 0,1°C
Accuraatheid (@20°C)	pH mV Selectieve Ionen Temperatuur	±0,01 pH / ±0,002 pH ±0,2 mV (±699,9 mV) / ±0,5 mV (±999,9 mV) / ±1 mV (±2000 mV) ±0,5% volle schaal ±0,4°C
BNC Inputs	1 voor pH elektrode	2 voor pH elektrode en/of ISE elektrode
Kalibratie Check	Staat van de elektrode en reactietijd, status van de buffers tijdens kalibratie	
Relatieve mV Offset Bereik	±2000 mV	
pH Kalibratie	automatisch, tot op 5-punts kalibratie standaard met 7 buffers (1,68; 4,01; 6,86; 7,01; 9,18; 10,01; 12,45) + 2 buffers naar eigen keuze	
ISE Kalibratie	-	automatisch, 1 of 2 punten met 5 standaard waardes (0,1; 1; 10; 100; 1000 ppm)
Temperatuurcompensatie	automatisch of manueel, -20,0° tot 120,0°C	
pH Elektrode	HI 1131P, glazen, hervulbare elektrode, BNC + pin connectie, 1m kabel (inbegrepen)	
Temperatuursonde	HI 7662-T met 1m kabel (inbegrepen)	
Input Impedantie	10 ¹² Ohm	
Log-on-demand	50 stalen	100 stalen
Automatisch Loggen	1000 stalen	2000 stalen
PC Connectie	RS232 seriële poort,	
Printer	ingebouwd, met 44 mm wit papier	
Voeding	12 Vdc adapter (inbegrepen)	
Omgeving	0 tot 50°C; RH max 95%	
Afmetingen / Gewicht	280 x 203 x 84 mm / 1.9 kg	

Bestelinformatie

HI 122 en **HI 123** zijn uitgerust met HI 1131P pH elektrode met BNC connectie en 1m kabel, HI 7662-T temperatuursonde, pH 4 en pH 7 kalibratie vloeistoffen, printrollen (5 stuks), 12V adapter en handleiding.

Elektrodes

Alle codes van elektrodes die eindigen op "P" zijn uitgerust met een BNC connectie en PIN aansluiting en 1m kabel:

- HI 1043P** pH hervulbare glazen elektrode en met BNC en pin connectie
- HI 1053P** pH glazen elektrode met enkele referentie en met BNC en pin connectie
- HI 1083P** pH elektrode, micro viscolene met BNC en pin connectie

- HI 1131P** pH hervulbare glazen elektrode; -5 tot 100 °C met BNC en pin connectie
- HI 7662-T** Temperatuursonde voor HI 32XX en HI 42xxx benchtop pH meters

Oplossingen

- HI 5004L** Bufferoplossing pH 4,01 - fles van 500 ml en certificaat
- HI 5007L** Bufferoplossing pH 7,01 - fles van 500 ml en certificaat
- HI 5010L** Bufferoplossing pH 10,01 - fles van 500 ml en certificaat
- HI 7061L** Reinigingsvloeistof algemeen gebruik - fles van 500 ml
- HI 70300L** Bewaarvloeistof - fles van 500 ml
- HI 7071** Electrolyt oplossing – 3,5M KCl + AgCl - 4 flesjes van 30 ml
- HI 7072** Electrolyt oplossing - 1M KNO₃ - 4 flesjes van 30 ml

- HI 7082** Electrolyt oplossing – 3,5M KCl - 4 flesjes van 30 ml

Accessoires

- HI 710032** Printrollen voor labo meters (10 stuks)
- HI 710033** Inkt cartridge voor labo meters
- HI 76405** Elektrode houder met cantilever arm en stalen basis
- HI 92000** Windows software voor draagbare en labometers
- HI 920010** RS232 kabel - 9 naar 9 - pin connectie kabel
- HI 92150** RS232/USB adapter



HI 710032 - Printrollen

pH meters met extra groot scherm

HI 2200 SERIES

Eenvoudig ontwerp

De benchtop meters van Hanna zijn een betaalbare oplossing voor testen in het laboratorium zonder aan accuraatheid te verliezen.

Deze toestellen hebben een extra groot scherm waarop de primaire lezing en temperatuur simultaan worden weergegeven. Het grote scherm is ook uitgerust met boodschappen en symbolen die de gebruiker door zowel de kalibratie procedure alsook de metingen loodsen.

Sommige van onze modellen zoals de HI 2221 en HI 2223 zijn uitgerust met de exclusieve Kalibratie Check™ elektrode analyses.

Deze benchtop pH meters zijn compatibel met een brede waaier aan pH elektrodes met BNC connectie.

- Extra groot scherm
- Simultane aflezing van de primaire aflezing en temperatuur
- Kalibratie hulp op het scherm
- Automatische temperatuurcompensatie
- Stabiliteitsindicator (sommige modellen)



Eerste kalibratiepunt

Wanneer de kalibratiemodus wordt opgestart met de CAL-knop, geeft het toestel aan dat de elektrode in de eerste buffer moet worden geplaatst (offset). Een andere buffer kan worden geselecteerd indien dit gewenst wordt.

Het toestel zal aan de gebruiker vragen om het eerste kalibratiepunt te bevestigen voor het tweede punt aan te geven. Om een één-punts-kalibratie uit te voeren, hoeft u enkel op CAL te drukken nadat het eerste punt bevestigd is.

Tweede kalibratiepunt

Nadat het eerste kalibratiepunt bevestigd is, geeft het toestel aan om de elektrode in de tweede buffer (slope) te plaatsen. Het toestel zal de gebruiker vragen om de meting te bevestigen.

Waarschuwing bij verkeerde buffer

Wanneer een pH elektrode in de verkeerde buffer is ondergedompeld zal bij de HI 2211 en HI 2210 "WRONG" op het scherm verschijnen en zal de buffer niet bevestigd kunnen worden.

Hierbij kan de gememoriseerde buffer vervangen worden om met de kalibratie vloeistof overeen te komen.

pH meters met extra groot scherm



	HI 2550	HI 2223	HI 2221	HI 2216	HI 2215	HI 2214	HI 2213	HI 2212	HI 2211	HI 2210
Pagina	5.16	5.18	5.18	5.24	5.23	5.22	5.21	5.21	5.20	5.20
pH	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
mV	•	•	•	•	•	•	•		•	
ISE				•						
EC/TDS	•									
NaCl	•									
Temperatuur	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
pH Kal. Punten	Tot op 5	Tot op 5	Tot op 5	Tot op 5	Tot op 5	Tot op 5	Tot op 3	Tot op 3	Tot op 2	Tot op 2
ATC	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Autom. Kalibratie	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Cal Check™		•	•							
GLP	•	•	•	•	•	•	•	•		
Herinnering Kalibratie	•	•	•	•	•	•	•	•		
Standaard buffers	7	7	7	7	7	7	5	5	5	5
Buffers naar keuze	2			2	2	2	2	2		
PC-aansluiting	USB	USB	USB	USB	USB	USB				
Manuele logging	200 records	500	100	200	100	100				
Interval logging	500 records			500	500					

pH/mV en EC/TDS/NaCl Meter

HI 2550



- Nieuw ontwerp
- Extra breed scherm
- Simultane aflezing van de primaire lezing en temperatuur
- Kalibratie begeleiding op het scherm
- Tot op 5-punts kalibratie met 7 standaard pH buffers en 2 buffers naar eigen keuze
- Automatische instelling (EC/TDS)
- HOLD om lezingen vast te houden op het scherm
- Automatische temperatuurcompensatie (pH&EC)
- Manueel loggen tot 200 records en interval loggen tot 500 records
- USB
- Geen interferentie

De elektrische circuits van de pH en de conductiviteit zijn gescheiden zodat het niet nodig is om de twee elektrodes simultaan in dezelfde vloeistof te plaatsen. De conductiviteitselektrode zal de stabiliteit van de pH metingen niet verstoren.

- GLP (Good Laboratory Practice)
GLP is een set van functies waardoor het opslaan en terug oproepen van gegevens i.v.m. het onderhoud en staat van de elektrode mogelijk is. Alle gegevens i.v.m. pH, mV, EC en NaCl worden bewaard voor de gebruiker om die te herbe-kijken indien nodig.
- Kalibratie vervaldatum herinnering
In het toestel kunnen een aantal dagen ingegeven worden om de gebruiker eraan te herinneren wanneer de volgende pH kalibratie moet worden uitgevoerd. Dit varieert van 1 tot 7 dagen of kan worden uitgeschakeld.
- Kalibratiegegevens

De gegevens van de laatste kalibratie worden automatisch opgeslagen na een succesvolle kalibratie.

HI 2550 is een instrument met een hoge precisie dat verschillende parameters meet. Met deze benchtop meter kunt u pH, ORP en geleidbaarheid (EC), TDS, NaCl percentage en temperatuur meten.

Door het gebruik van een externe temperatuursonde, wordt de pH meting automatisch aan de temperatuur gecompenseerd. Om een hogere precisie te verzekeren zijn pH kalibraties aan te raden – tot op 3 kalibratiepunten, gekozen uit de 5 beschikbare memoriseerde buffers. EC-metingen kunnen relatief gecompenseerd worden aan een selecte referentietemperatuur. De EC kalibratiemodus laat u toe om een keuze te maken uit 6 erkende EC-standaarden en om een 1-punts kalibratie uit te voeren. Het meest geschikte EC en TDS bereik voor uw toepassing wordt automatisch geselecteerd.

Met de ingebouwde logfunctie kunnen metingen in het niet-vluchtige geheugen bewaard worden en kunnen ze op de computer geplaatst worden via de USB poort. Daarenboven is de HI 2550 met GLP uitgerust die de kalibratie- en meetgegevens van om het even welk staal bewaart.

Bestelinformatie

HI 2550 is uitgerust met HI 1131B glazen combinatie pH elektrode met 1m kabel, HI 76310 vierring geleidbaarheid/TDS elektrode, HI 7662 temperatuursonde. HI 76404N elektrode houder, pH 4,01 en 7,01 kalibratie vloeistoffen (elk 20ml), HI 7071S elektrolyt, 12V adapter en handleiding.

Elektrodes

- HI 1131B** pH hervulbare glazen elektrode; -5 tot 100°C met BNC connectie
- HI 76310** 4- ring EC platinum elektrode - met ingebouwde temperatuursensor - met DIN connectie en 1 m kabel - voor 9835, HI 2300, HI 2550
- HI 7662** Temperatuursonde voor Na, NaCl en Fluoride meters alsook andere pH meters

Oplossingen

- HI 5004L** Bufferoplossing pH 4,01 - fles van 500 ml en certificaat
- HI 5007L** Bufferoplossing pH 7,01 - fles van 500 ml en certificaat
- HI 5010L** Bufferoplossing pH 10,01 - fles van 500 ml en certificaat
- HI 7061L** Reinigingsvloeistof algemeen gebruik - fles van 500 ml
- HI 70300L** Bewaarvloeistof - fles van 500 ml
- HI 7030L** Geleidbaarheidsoplossing 12880 µS/cm - fles van 500 ml
- HI 7031L** Geleidbaarheidsoplossing 1413 µS/cm - fles van 500 ml
- HI 7033L** Geleidbaarheidsoplossing 84 µS/cm - fles van 460 ml
- HI 7034L** Geleidbaarheidsoplossing 80000 µS/cm - fles van 500 ml
- HI 7035L** Geleidbaarheidsoplossing 111800 µS/cm - fles van 500 ml
- HI 7037L** NaCl kalibratie oplossing - fles van 500 ml

Accessoires

- HI 92000** Windows software voor draagbare en labometers
- HI 920013** USB connectie kabel



Elektrode houder

pH/mV en EC/TDS/NaCl Meter

Specificaties

HI 2550

Bereik	pH	-2,0 tot 16,0 pH; -2,000 tot 16,000 pH
	mV	± 999,9 mV (mV); ± 2000mV (ISE & ORP)
	EC	0,00 tot 29,99 µS/cm; 30,0 tot 299,9 µS/cm; 300 tot 2999 µS/cm; 3,00 tot 29,99 mS/cm; 30,0 tot 200,0 mS/cm; tot op 500,0 mS/cm (Ongecompenseerde conductiviteit)
	TDS	0,00 tot 14,99 ppm; 15,0 tot 149,9 ppm; 150 tot 1499 ppm; 1,50 tot 14,99 g/l; 15,0 tot 100,0 g/l; tot 400,0 g/l (ongecompenseerde TDS (met 0,80 factor))
	NaCl	0,0 tot 400,0% NaCl
	Temperatuur	-20 tot 120,0 °C (pH, EC bereik)
Resolutie	pH	0,1 pH; 0,01 pH; 0,001 pH
	mV	0,1 mV (±999,9 mV); 1 mV (±2000 mV)
	EC	0,01 µS/cm; 0,1 µS/cm; 1 µS/cm; 0,01 mS/cm; 0,1 mS/cm
	TDS	0,01 ppm; 0,1 ppm; 1 ppm; 0,01 g/l; 0,1 g/l
	NaCl	0,1% NaCl
	Temperatuur	0,1°C
Precisie	pH	±0,01 pH; ±0,002 pH
	mV	±0,2 mV (±999,9 mV); ± 1 mV (±2000 mV)
	EC	±1% lezing (± 0,05 µS/cm of 1 digit, wat het grootste is),
	TDS	±1% van de lezing (±0,03 ppm of 1 digit, wat het grootste is)
	NaCl	±1% van de lezing
	Temperatuur	±0,4°C (uitgezonderd fout op sonde)
Relatieve mV Offset		±2000 mV
pH Kalibratie		1, 2, 3, 4 of 5-punts kalibratie, 7 standaard buffers beschikbaar (1,68; 4,01; 6,86; 7,01; 9,18; 10,01; 12,45) en 2 buffers naar keuze
EC kalibratie		1 punts slope kalibratie; 6 buffers beschikbaar: 84,0-1413 µS/cm; 5,00-12,88-80,0-111,8 mS/cm; 1 punt offset: 0,00 µS/cm
NaCl kalibratie		1 punt met HI 7073L buffer (optioneel)
Temperatuurcompensatie		manueel of automatisch van: -20,0 tot 120,0°C (pH bereik) -20,0 tot 120,0°C (EC Bereik) (kan worden losgeschakeld van het conductiviteitsbereik om de actuele EC te meten
Cond.Temp. coefficient		0,00 tot 6,00%/°C (enkel voor EC en TDS); foutenwaarde: 1,90%/C°
TDS Factor		0,40 tot 0,80 (foutenwaarde: 0,50)
pH Elektrode		HI 1131B glazen combinatie pH elektrode met 1m kabel
Temperatuursonde		HI 7662 temperatuursonde
Input impedantie		10 ¹² ohms
PC-Connectie		USB
Data Loggen		Manueel: 200 records; Interval: 500 records
Voeding		12VDC
Omgeving		0 tot 50°C; RH max 95% niet-condenserend
Afmetingen		235 x 218 x 108mm
Gewicht		1,3 kg; kit met houder 2,1 kg

pH Meters met Kalibratie Check™

HI 2221 • HI 2223



- Extra breed scherm
- Kalibratie Check™ analyses
- Staat en reactie elektrode op het scherm
- Loggen tot 500 stalen (HI 2223) en 100 stalen (HI 2221)
- Tot 5-punts kalibratie met 7 standaard buffers
- Kalibratie gidsen op het scherm
- Automatische temperatuurcompensatie
- HOLD-knop om metingen op het scherm vast te houden
- Laatste kalibratie data
- USB

Uitgebreide Elektrode Analyses

Staat van de Elektrode en Reactietijd

Wanneer een geschikte Hanna P-Type elektrode met BNC connectie wordt gebruikt zal de HI 2221 en HI 2223 de staat van de elektrode en de reactietijd evalueren tijdens elke kalibratie en wordt de status voor de rest van de dag weergegeven.

De digitale ijkmaat voor de staat van de elektrode is een voorstelling van de offset en de slope prestatie van de elektrode. De reactie ijkmaat is een functie van de stabilisatietijd tussen de eerste en de tweede kalibratie vloeistoffen.

De staat en reactietijd zijn ook zichtbaar wanneer de GLP gegevens geraadpleegd worden.

Een degelijk gemaakte en onderhouden pH elektrode zal voor zeer lange tijd blijven werken. Elke elektrode zal na verloop van tijd zijn goede werking verliezen als gevolg van verschillende factoren zoals leeftijd, slecht onderhoud of onvakkundig gebruik. HI 2221 en HI 2223 werden ontworpen om de gebruiker te waarschuwen wanneer de werking van de elektrode vermindert.

De meest voorkomende oorzaak van een foutieve pH meting is een vuile of verkeerd gereinigde elektrode. Dit is een belangrijke opmerking aangezien tijdens de kalibratie het toestel aanneemt dat de elektrode zuiver is en dat de standaardcurve gecreëerd tijdens de kalibratie geldig blijft tot de volgende kalibratie. De pH meters van vandaag laten een offset van bijna $\pm 60\text{mV}$ toe. De afwijking van 0 mV is niet ongewoon, eigenlijk drukt het de ware karakteristieken van de pH elektrode uit. Een ernstige afwijking van 0 mV wordt een probleem wanneer dit het resultaat is van een vuile elektrode.

De HI 2221 en HI 2223 van Hanna vergelijkt de staat van de pH elektrode van de ene tot de andere kalibratie. Wanneer er grote verschillen opduiken die enkel het resultaat kunnen zijn van een bevuilde elektrode, zal de gebruiker gewaarschuwd worden om de elektrode te reinigen voor kalibratie en meting. Figuur A (hiernaast) toont dat wanneer pH wordt gemeten met een vuile elektrode het in een korte periode zal veranderen. Dit komt door het residu op de pH elektrode bol dat opgelost wordt in de vloeistof en de elektrode langzaam terugkeert naar z'n ware eigenschappen. De pH metingen, gebaseerd op kalibratie met een vuile elektrode, zullen dan foutief zijn.

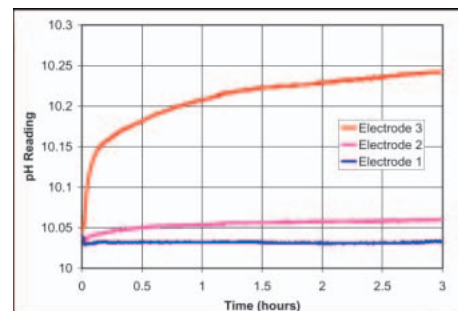
Uitgebreide Kalibratie Gegevens

Fout bij Kalibratie en Waarschuwingen

De kalibratiegeschiedenis wordt gebruikt om fouten en waarschuwingen tijdens de kalibratie op te sporen om zo de hoogst mogelijke accuraatheid te waarborgen.

De veroudering van een elektrode is een traag proces. Wanneer een belangrijke verandering wordt waargenomen tegenover een vorige kalibratie, komt dit vaak door een tijdelijk probleem met de elektrode of de buffers. Wanneer er onder deze omstandigheden wordt gekalibreerd, worden er foute metingen uitgevoerd.

Foutmeldingen zoals reinig of controleer de elektrodes en/of buffers zullen verschijnen wanneer de kalibratie parameters buiten het aanvaardbare bereik vallen. Kalibraties zullen niet kunnen worden uitgevoerd zolang de fouten niet gecorrigeerd zijn.



Figuur A
Elektrode 1 werd correct gereinigd voor kalibratie.
Elektrode 2 en 3 werden niet correct gereinigd.

Kalibratie Check™ pH Meters

■ HI 2221 • HI 2223

Kalibratie Check™ voor Oplossingen

HI 2221 en HI 2223 kunnen detecteren of de kalibratievloeistof vervuild en of de temperatuur buiten het toegelaten bereik valt.

Kalibratie Check™ voor Elektrodes

Wanneer een pH elektrode vuil is, heeft het een trage reactietijd en onstabiele meting. HI 2221 en HI 2223 waarschuwen de gebruiker wanneer de elektrode vuil is.



Specificaties		HI 2221	HI 2223
Bereik	pH	-2,00 tot 16,00 pH	-2,00 tot 16,00 pH; -2,000 tot 16,000 pH
	mV	±699,9 mV; ±2000 mV	±999,9 mV; ±2000 mV
	Temperatuur		-20,0 tot 120,0°C
Resolutie	pH	0,01 pH	0,01 pH; 0,001 pH
	mV	0,1 mV (±699,9 mV); 1 mV (±2000 mV)	0,1 mV (±999,9 mV); 1 mV (±2000 mV)
	Temperatuur		0,1°C
Accuraatheid	pH	±0,01 pH	±0,01 pH; ±0,002 pH
	mV	±0,2 mV (±699,9 mV); ±1 mV (±2000 mV)	±0,2 mV (±999,9 mV); ±1 mV (±2000 mV)
	Temperatuur		±0,2°C (exclusief fout op sonde)
pH Kalibratie		1,2,3,4, of 5-punts kalibratie, 7 standaard buffers beschikbaar (1,68; 4,01; 6,86; 7,01; 9,18; 10,01; 12,45) en 2 buffers naar keuze	
Temperatuurcompensatie		Manueel of automatisch van -20,0°C tot 120,0°C	
pH Elektrode		HI 1131P glazen elektrode met single junctie, hervulbaar met BNC connectie en 1m kabel	
Temperatuursonde		HI 7662 RVS sonde	
PC Connectie		USB	
Data Loggen		100 punten	500 punten
Input Impedantie		10 ¹² Ohm	
Voeding		12 Vdc adapter (inbegrepen)	
Omgeving		0 tot 50°C; RH max 95% niet-condenserend	
Afmetingen/Gewicht		235 x 218 x 108 mm/1,3 kg	

BESTELINFORMATIE

HI 2221 en **HI 2223** zijn uitgerust met HI 1131P glazen combinatie pH elektrode met 1m kabel, HI 7662 temperatuursonde, HI 76404N elektrode houder, pH 4,01 en 7,01 kalibratievloeistoffen (20ml elk), HI 7071S elektrolyt, adapter en hand-leiding.

ELEKTRODES

Combinatie pH elektrodes. Alle codes die eindigen met "P" zijn uitgerust met BNC en pin connecties en 1m kabel.

- HI 1043P** Gebruik: sterke zuren en bases. Glazen elektrode, dubbele junctie, hervulbaar
- HI 1053P** Gebruik: emulsies. Glazen elektrode, trippel keramische junctie, hervulbaar
- HI 1083P** Gebruik: biotechnologie. Glazen elektrode, open junctie, hervulbaar
- HI 1131P** Gebruik: algemeen. Glazen elektrode, keramische junctie, hervulbaar
- HI 1332P** Gebruik: algemeen. PEI elektrode, dubbele junctie, hervulbaar

OPLOSSINGEN

- HI 5004L** Bufferoplossing pH 4,01 - fles van 500 ml en certificaat
- HI 5007L** Bufferoplossing pH 7,01 - fles van 500 ml en certificaat
- HI 5010L** Bufferoplossing pH 10,01 - fles van 500 ml en certificaat
- HI 7061L** Reinigingsvloeistof algemeen gebruik - fles van 500 ml
- HI 70300L** Bewaarvloeistof - fles van 500 ml

ACCESSOIRES

- HI 920013** USB connectie kabel
- HI 92000** Windows software voor draagbare en labo meters

pH Meters

HI 2210 • HI 2211



De nieuwe HI 2211 en HI 2210 van Hanna zijn op microprocessor gebaseerde pH en temperatuur benchtop meters.

HI 2211 heeft een duaal mV bereik ($\pm 399,9$ mV of ± 2000 mV) dat kan worden gebruikt voor ORP metingen of om de offset en slope van de pH elektrode te controleren. Een andere functie is de stabiliteitsindicator.

Beide toestellen hebben een extra groot scherm dat de pH en mV (HI 2211) en temperatuur simultaan weergeeft. Het extra grote scherm kan vanop een afstand in het lab worden afgelezen.

- Automatische kalibratie op 1 of 2 punten met 5 standaard buffers
- 5 Standaard buffers
- Simultane aflezing van pH en temperatuur
- Automatische temperatuurcompensatie
- Uitgebreid mV Bereik (HI 2211)

Specificaties

		HI 2210	HI 2211
Bereik	pH	-2,00 tot 16,00 pH	
	mV	-	$\pm 399,9$ mV; ± 2000 mV
	Temperatuur	-20°C tot 120,0°C	
Resolutie	pH	0,01 pH	
	mV	-	0,1 mV; 1 mV
	Temperatuur	0,1°C	
Accuraatheid	pH	$\pm 0,01$ pH	
	mV	-	$\pm 0,2$ mV ($\pm 399,9$ mV); ± 1 mV (± 2000 mV)
	Temperatuur	$\pm 0,5^\circ\text{C}$ (0,0 - 100,0 °C); $\pm 1^\circ\text{C}$ (er buiten) (exclusief fout op sonde)	
pH Kalibratie		automatisch, 1 of 2-punts kalibratie met 5 automatisch herkenbare buffers (pH 4,01; 6,86; 7,01; 9,18; 10,01)	
Temperatuurcompensatie		Automatisch (met HI 7662 RVS sonde) of manueel van -20,0° tot 120,0°C	
pH Elektrode		HI 1131B glazen elektrode, single junctie, hervulbaar met BNC connectie en 1m kabel (inbegrepen)	
Temperatuursonde		HI 7662 met 1m kabel (inbegrepen)	
Input impedantie		10^{12} Ohm	
Voeding		12 Vdc	
Omgeving		0 tot 50°C; RH max. 5% niet-condenserend	
Afmetingen		235 x 218 x 108 mm	
Gewicht		1,3 kg; kit met houder 2,1 kg	

Bestelinformatie

HI 2210 en HI 2211 zijn uitgerust met HI 1131B glazen combinatie pH elektrode met 1m kabel, HI 7662 temperatuursonde, elektrode houder HI 76404N, pH 4,01 en 7,01 kalibratievloeistoffen (20ml), HI 70715 elektrolyt, adapter en handleiding.

Elektrodes

- HI 1131B** pH hervulbare glazen elektrode; -5 tot 100 °C met BNC connectie
- HI 7662** Temperatuursonde voor Na, NaCl en Fluoride meters alsook andere pH meters

Oplossingen

- HI 5004L** Bufferoplossing pH 4,01 - fles van 500 ml en certificaat
- HI 5007L** Bufferoplossing pH 7,01 - fles van 500 ml en certificaat
- HI 5010L** Bufferoplossing pH 10,01 - fles van 500 ml en certificaat
- HI 7061L** Reinigingsvloeistof algemeen gebruik - fles van 500 ml
- HI 70300L** Bewaarvloeistof - fles van 500 ml

Accessoires

- HI 8427** Precisie simulator voor pH en ORP - BNC connectie
- HI 931001** Precisie simulator voor pH en ORP met BNC connectie

■ HI 2212 • HI 2213

De HI 2212 en HI 2213 zijn op micro-processor gebaseerde pH en temperatuur benchtop meters. HI 2213 kan ook Oxidation Reduction Potential (ORP) in mV bereik meten. De relatieve mV functie is ook voorzien.

- Extra groot scherm
- Simultane aflezing van primaire meting en temperatuur
- On-screen kalibratiegids
- Tot 3-punts kalibratie met 5 standaard buffers en 2 buffers naar keuze
- GLP
- Kalibratie herinnering
- Automatische temperatuurcompensatie



Specificaties

		HI 2212	HI 2213
Bereik	pH		-2,00 tot 16,00 pH
	mV	-	±699,9 mV (pH-mV); ±2000 mV (ORP)
	Temperatuur		-20,0 tot 120,0°C
Resolutie	pH		0,01 pH
	mV	-	0,1 mV (pH-mV); 1 mV (ORP)
	Temperatuur		0,1°C
Accuraatheid	pH		±0,01 pH
	mV	-	±0,2 mV (±699,9 mV); ±1 mV (±2000mV)
	Temperatuur		±0,2°C (exclusief fout op sonde)
Relatieve mV Offset Bereik		-	±2000 mV
Temperatuurcompensatie		Manueel of automatisch	
pH Elektrode		HI 1131B glazen elektrode, single junctie, hervulbaar met BNC-connectie en 1m kabel	
Temperatuursonde		HI 7662 RVS sonde	
Input impedantie		10 ¹² Ohm	
Voeding		12 Vdc	
Omgeving		0 tot 50°C; RH max 95% niet-condenserend	
Afmetingen		235 x 218 x 108 mm	
Gewicht		1,3 kg; kit met houder 2,1 kg	

Bestelinformatie

HI 2212 en **HI 2213** zijn uitgerust met HI 1131B glazen combinatie pH elektrode met 1m kabel. HI 7662 temperatuursonde, HI 76404N elektrode houder, pH 4,01 en 7,01 kalibratievloeistoffen (20ml elk), HI 7071S elektrolyt, adapter en handleiding.

Elektrodes

Combinatie pH elektrodes. Alle codes die eindigen op B zijn uitgerust met BNC connectie en 1m kabel.

- HI 1043B** Gebruik: sterke zuren en bases. Glazen elektrode, dubbele junctie, hervulbaar
- HI 1053B** Gebruik: emulsies. Glazen elektrode, trippel keramische junctie, hervulbaar
- HI 1083B** Gebruik: biotechnologie. Glazen elektrode, open junctie, hervulbaar
- HI 1131B** Gebruik: algemeen. Glazen elektrode, keramische junctie, hervulbaar
- HI 1332B** Gebruik: algemeen: PEI elektrode, dubbele junctie, hervulbaar

Oplossingen

- HI 5004L** Bufferoplossing pH 4,01 - fles van 500 ml en certificaat
- HI 5007L** Bufferoplossing pH 7,01 - fles van 500 ml en certificaat
- HI 5010L** Bufferoplossing pH 10,01 - fles van 500 ml en certificaat
- HI 7061L** Reinigingsvloeistof algemeen gebruik - fles van 500 ml
- HI 70300L** Bewaarvloeistof - fles van 500 ml

pH/mV/ORP/°C Meter met manuele Logging

HI 2214



De HI 2214 is een op microprocessor gebaseerde pH en temperatuur bench-top meters die Oxidation Reduction Potential (ORP) in mV kan meten.

- Extra breed LCD
- Simultane aflezing van primaire meting en temperatuur
- Kalibratie gids op het scherm
- Tot 5-punts pH kalibratie met 7 standaard buffers
- GLP
- Kalibratie herinnering
- Automatische temperatuurcompensatie
- Manueel loggen tot 100 data
- USB

Specificaties

HI 2214

Bereik	pH	-2,0 tot 16,0 pH; -2,00 tot 16,00 pH
	mV	±699,9 mV (pH-mV); ±2000 mV (ORP)
	Temperatuur	-20,0 tot 120,0 °C
Resolutie	pH	0,1 pH; 0,01 pH
	mV	0,1 mV (pH-mV); 1 mV (ORP)
	Temperatuur	0,1°C
Accuraatheid	pH	±0,01 pH
	mV	±0,2 mV (±699,9 mV); ±1 mV (±2000 mV)
	Temperatuur	±0,2°C (exclusief fout op sonde)
pH Kalibratie	1,2,3,4 of 5-punts kalibratie, 7 standaard buffers beschikbaar (1,68; 4,01; 6,86; 7,01; 9,18; 10,01; 12,45) en 2 buffers naar keuze	
Temperatuurcompensatie	Manueel of automatisch van -20,0° tot 120,0°C	
pH Elektrode	HI 1131B glazen elektrode, single junctie, hervulbaar met BNC-connectie en 1m kabel	
Temperatuursonde	HI 7662 RVS sonde	
Input impedantie	10 ¹² Ohm	
PC-aansluiting	USB	
Voeding	12 Vdc	
Omgeving	0 tot 50°C; RH max 95% niet-condenserend	
Afmetingen	235 x 218 x 108 mm	
Gewicht	1,3 kg; kit met houder 2,1 kg	

Bestelinformatie

HI 2214 is uitgerust met **HI 1131B** glazen combinatie pH elektrode met 1m kabel, HI 7662 temperatuursonde, HI 76404N elektrode houder, pH 4,01 en pH 7,01 kalibratievloeistoffen (20ml elk), HI 7071S elektrolyt, adaptor en handleiding.

Elektrodes

Combinatie pH elektrodes. Alle codes die eindigen met "B" zijn uitgerust met BNC connectie en 1m kabel.

- HI 1043B** Gebruik: sterke zuren en bases. Glazen elektrode, dubbele junctie, hervulbaar
- HI 1053B** Gebruik: emulsies. Glazen elektrode, trippel keramische junctie, hervulbaar
- HI 1083B** Gebruik: biotechnologie. Glazen elektrode, open junctie, hervulbaar
- HI 1131B** Gebruik: algemeen. Glazen elektrode, keramische junctie, hervulbaar
- HI 1332B** Gebruik: algemeen. PEI elektrode, dubbele junctie, hervulbaar

Oplossingen

- HI 5004L** Bufferoplossing pH 4,01 - fles van 500 ml en certificaat
- HI 5007L** Bufferoplossing pH 7,01 - fles van 500 ml en certificaat
- HI 5010L** Bufferoplossing pH 10,01 - fles van 500 ml en certificaat
- HI 7061L** Reinigingsvloeistof algemeen gebruik - fles van 500 ml
- HI 70300L** Bewaarvloeistof - fles van 500 ml

Accessoires

- HI 92000** Windows software voor draagbare en labo meters
- HI 920013** USB connectie kabel

0,001 Resolutie pH/mV/ORP/°C meter

HI 2215

De HI 2215 is een pH en temperatuur benchtop meter die ook de Oxidation Reduction Potential (ORP) in mV kan meten. Het toestel is ook voorzien van een relatieve mV functie.

- Extra groot scherm
- Simultane aflezing van primaire meting en temperatuur
- Hulp bij kalibraties op het scherm
- Tot op 5 kalibratiepunten voor pH met 7 standaard buffers
- GLP (Good Laboratory Practice)
- Herinnering wanneer kalibratie nodig is
- Automatische temperatuurcompensatie
- Manueel loggen tot 100 data en loggen met interval tot 500 data
- USB



Specificaties

HI 2215

Bereik	pH	-2,0 tot 16,0 pH; -2,00 tot 16,00 pH; -2,000 tot 16,000 pH
	mV	±999,9 mV (ORP); ±2000 mV (ORP)
	Temperatuur	-20,0° tot 120,0 °C
Resolutie	pH	0,1 pH; 0,01 pH; 0,001 pH
	mV	0,1 mV (ORP); 1 mV (ORP)
	Temperatuur	0,1°C
Accuraatheid	pH	±0,01 pH
	mV	±0,2 mV (±999,9 mV); ±1 mV (±2000 mV)
	Temperatuur	±0,2°C (exclusief fout op sonde)
pH Kalibratie	1,2,3,4 of 5-punts kalibratie, 7 standaard buffers beschikbaar (1,68; 4,01; 6,86; 7,01; 9,18; 10,01; 12,45) en 2 buffers naar keuze	
Temperatuurcompensatie	Manueel of automatisch van -20,0° tot 120,0°C	
pH Elektrode	HI 1131B glazen elektrode, single junctie, hervulbaar met BNC connectie en 1m kabel	
Temperatuursonde	HI 7662 RVS sonde	
Input impedantie	10 ¹² Ohm	
PC-aansluiting	USB	
Voeding	12 Vdc	
Data loggen	Manueel: 100 records; Interval: 500 records	
Omgeving	0 tot 50°C; RH max 95% niet-condensered	
Afmetingen	235 x 218 x 108 mm	
Gewicht	1,3 kg; kit met houder 2,1 kg	

Bestelinformatie

HI 2215 is uitgerust met HI 1131B glazen combinatie pH elektrode met 1m kabel, HI 7662 temperatuursonde, HI 76404N elektrode houder, kalibratievloeistoffen pH 4,01 en 7,01 in zakjes van elk 20ml, HI 7071S elektrolyt, adapter en handleiding.

Elektrodes

Combinatie pH elektrodes. Alle codes die eindigen met "B" zijn uitgerust met BNC connectie en 1m kabel.

- HI 1043B** Gebruik: sterke zuren en bases. Glazen elektrode, dubbele junctie, hervulbaar
- HI 1053B** Gebruik: emulsies. Glazen elektrode, trippel keramische junctie, hervulbaar
- HI 1083B** Gebruik: biotechnologie. Glazen elektrode, open junctie, hervulbaar
- HI 1131B** Gebruik: algemeen gebruik. Glazen elektrode, keramische junctie, hervulbaar
- HI 1332B** Gebruik: algemeen gebruik. PEI elektrode, dubbele junctie, hervulbaar

Oplossingen

- HI 5004L** Bufferoplossing pH 4,01 - fles van 500 ml en certificaat
- HI 5007L** Bufferoplossing pH 7,01 - fles van 500 ml en certificaat
- HI 5010L** Bufferoplossing pH 10,01 - fles van 500 ml en certificaat
- HI 7061L** Reinigingsvloeistof algemeen gebruik - fles van 500 ml
- HI 70300L** Bewaarvloeistof - fles van 500 ml

Accessoires

- HI 92000** Windows software voor draagbare en labo meters
- HI 920013** USB connectie kabel

0,001 Resolutie pH/mV/ORP/ISE/°C meter

HI 2216



Specificaties

HI 2216

Bereik	pH	-2,0 tot 16,0 pH; -2,00 tot 16,00 pH; -2,000 tot 16,000 pH
	mV	±999,9 mV (pH-mV); ±2000 mV (ORP)
	ISE	0,001 tot 19990 ppm
	Temperatuur	-20,0° tot 120,0 °C
Resolutie	pH	0,1 pH; 0,01 pH; 0,001 pH
	mV	0,1 mV (pH-mV); 1 mV (ISE & ORP)
	ISE	0,001 (tot 1,999 ppm); 0,01 (tot 19,99 ppm); 0,1 (tot 199,9 ppm); 1 (tot 1999 ppm); 10 (tot 19990 ppm)
	Temperatuur	0,1°C
Accuraatheid	pH	±0,01 pH
	mV	±0,2 mV (±999,9 mV); ±1 mV (±2000 mV)
	ISE	±0,5% volle schaal
	Temperatuur	±0,2°C (exclusief fout op sonde)
pH Kalibratie		1,2,3,4 of 5-punts kalibratie, 7 standaard buffers beschikbaar (1,68; 4,01; 6,86; 7,01; 9,18; 10,01; 12,45) en 2 buffers naar keuze
Temperatuurcompensatie		Manueel of automatisch van -20,0° tot 120,0°C
pH Elektrode		HI 1131B glazen elektrode, single junctie, hervulbaar met BNC connectie en 1m kabel
Temperatuursonde		HI 7662 RVS sonde
Input impedantie		10 ¹² Ohm
PC-aansluiting		USB
Data loggen		Manueel: 200 data; interval: 500 data
Voeding		12 Vdc
Omgeving		0 tot 50°C; RH max 95% niet-condenserend
Afmetingen		235 x 218 x 108 mm
Gewicht		1,3 kg; kit met houder 2,1 kg

Bestelinformatie

HI 2216 is uitgerust met HI 1131B glazen combinatie pH elektrode met 1m kabel, HI 7662 temperatuursonde, HI 76404N elektrode houder, kalibratievloeistoffen pH 4,01 en 7,01 in zakjes van elk 20ml, adapter en handleiding.

Elektrodes

Combinatie pH elektrodes. Alle codes die eindigen met "B" zijn uitgerust met BNC connectie, en 1m kabel.

- HI 1043B** Gebruik: sterke zuren en bases. Glazen elektrode met dubbele junctie, hervulbaar
- HI 1053B** Gebruik: emulsies. Glazen elektrode, trippel keramisch junctie, hervulbaar
- HI 1083B** Gebruik: biotechnologie. Glazen elektrode, open junctie, hervulbaar
- HI 1131B** Gebruik: algemeen gebruik. Glazen elektrode, keramische junctie, hervulbaar
- HI 1332B** Gebruik: algemeen gebruik. PEI elektrode, dubbele junctie, hervulbaar

De HI 2216 is de "state-of-the-art" pH, mV, ISE meter voor labo toepassingen. Hij is ontworpen om accurate resultaten zoals in het laboratorium weer te geven, onder industriële condities. HI 2216 kan ook de Oxidation Reduction Potential (ORP) in mV bereik en de Ion concentratie meten door gebruik te maken van de ISE (Ion Selectieve) elektrode. Het toestel is ook voorzien van een relatieve mV-functie.

- Simultane aflezing van primaire meting en temperatuur
- Hulp bij kalibratie op het scherm
- Tot op 5 kalibratiepunten voor pH met 7 standaarden
- Tot op 2 kalibratiepunten voor ISE met 5 standaarden
- GLP (Good Laboratory Practice)
- Herinnering wanneer kalibratie nodig is
- Automatische temperatuurcompensatie
- Manueel loggen tot 200 data en loggen met interval tot 500 data
- USB

Oplossingen

- HI 5004L** Bufferoplossing pH 4,01 - fles van 500 ml en certificaat
- HI 5007L** Bufferoplossing pH 7,01 - fles van 500 ml en certificaat
- HI 5010L** Bufferoplossing pH 10,01 - fles van 500 ml en certificaat
- HI 7061L** Reinigingsvloeistof algemeen gebruik - fles van 500 ml
- HI 70300L** Bewaarvloeistof - fles van 500 ml

Accessoires

- HI 92000** Windows software voor draagbare en labo meters
- HI 920013** USB connectie kabel

Analoge pH/mV Benchtop Meter voor Scholen

PH 209

PH 209 benchtop meter is ontworpen voor het eenvoudige gebruik in scholen. De PH 209 heeft een gemakkelijk te lezen scherm en gebruiksvriendelijke knoppen.

De pH kalibratie is manueel op 1 of 2 punten door het gebruik van het paneel op de voorzijde. Dit toestel is ideaal voor toepassingen die een aangepast kalibratiepunt vereisen.

In vele toepassingen ligt een standaard kalibratiecurve zoals pH 7 of pH 4 te ver van de waarde van het staal om een hoge accuraatheid te bereiken. Manuele kalibratie maakt het de gebruiker mogelijk om de kalibratiepunten van het toestel dicht bij het gewenste bereik af te stellen voor accurate metingen.

Deze toestellen kunnen ORP (Oxidation Reduction Potential) meten in het uitgebreide mV bereik met optionele elektrodes.

PH 209R biedt de analoge uitgang (0 tot 5 V) die het volle pH en mV bereik voorstellen.

Praktische, eenvoudige en begrijpbare procedures maken deze meter tot een van de meest populaire beschikbare pH meters voor scholieren en studenten.

- Eenvoudig te bedienen
- Manuele kalibratie
- Groot LCD scherm
- Uitgerust met pH elektrode
- Manuele temperatuurcompensatie
- Budget vriendelijk

Bestelinformatie

PH 209 en **PH 209R** zijn uitgerust met HI 1332B combinatie hervulbare pH elektrode uit PEI met dubbele junctie, BNC connectie en 1m kabel, adapter en handleiding.



Specificaties

		PH 209	PH 209R
Bereik	pH	0,00 tot 14,00 pH	
	mV	-1999 tot 1999 mV	
	Temperatuur	0,01 pH	
Resolutie	pH	1 mV	
	mV	±0,01 pH	
	Temperatuur	±1 mV	
Accuraatheid @20°C	pH	±0,01 pH	
	mV	±1 mV	
pH Kalibratie		Manueel, 2 punten	
Temperatuurcompensatie		Manueel, 0 tot 100°C	
pH Elektrode		HI 1332B, dubbele junctie, hervulbaar, uit PEI met BNC connectie, 1m kabel (inbegrepen)	
Analoge Uitgang		-	0 tot 5V
Input impedantie		10 ¹² Ohm	
Voeding		12 Vdc adapter (inbegrepen)	
Omgeving		0 tot 50°C; RH max 95%	
Afmetingen		240 x 182 x 74 mm	
Gewicht		1,0 kg	

Elektrodes

HI 1332B	pH elektrode uit PEI; hervulbaar; 0 tot 80 °C, met BNC connectie
HI 3131B	ORP glazen hervulbare platinum elektrode met BNC connectie

Oplossingen

HI 7004L	Bufferoplossing pH 4,01 - fles van 500 ml
HI 7007L	Bufferoplossing pH 7,01 - fles van 500 ml
HI 7010L	Bufferoplossing pH 10,01 - fles van 500 ml
HI 7061L	Reinigingsvloeistof algemeen gebruik - fles van 500 ml
HI 70300L	Bewaarvloeistof - fles van 500 ml

Alles in één pH Meters voor Educatie

HI 207 • HI 208

HI 207 zonder magnetische roerder

HI 208 met magnetische roerder



Specificaties

		HI 207	HI 208
Bereik	pH	-2,00 tot 16,00 pH	
	Temperatuur	-5,0 tot 105,0°C	
Resolutie	pH	0,01 pH	
	Temperatuur	0,1°C	
Accuraatheid @20°C	pH	±0,02 pH	
	Temperatuur	±0,5 (tot op 60°C); ±1°C (tot op 105°C) (exclusief fout op sonde)	
pH Kalibratie		automatisch, 1 of 2 punten met 2 sets van gememoriseerde bufferwaardes (pH 4,01; 7,01; 10,01 of 4,01; 6,86; 9,18)	
Temperatuurcompensatie		automatisch, -5 tot 105°C	
		HI 1291D pH elektrode met ingebouwde temperatuursensor (inbegrepen)	
Ingebouwde Magnetische roerder		Neen	Ja
Batterijtype/Levensduur		9V AA / ongeveer 500 uur van continue gebruik (zonder magnetische roerder)	
Voeding		Netspanning	
Omgeving		0 tot 50°C; RH max 95%	
Afmetinging/Gewicht		192 x 104 x 134 mm / 420 g	

Bestelinformatie

HI 207 en HI 208 alles-in-één zijn uitgerust met HI 1291D pH elektrode met ingebouwde temperatuursensor, kunststof beker, pH elektrodehouder, kalibratievloeistoffen, adaptor, 9V batterij en handleiding

Elektrodes

HI 1291D Amphel pH elektrode met DIN connectie en 1m kabel voor HI 207 en HI 208

Oplossingen

- HI 7004L** Bufferoplossing pH 4,01 - fles van 500 ml
- HI 7007L** Bufferoplossing pH 7,01 - fles van 500 ml
- HI 7010L** Bufferoplossing pH 10,01 - fles van 500 ml
- HI 7061L** Reinigingsvloeistof algemeen gebruik - fles van 500 ml
- HI 70300L** Bewaarvloeistof - fles van 500 ml

Accessoires

- HI 740036** 100 ml kunststof beker (6 stuks)
- HI 731316** Magnetische roerstaafjes voor HI 208 (5 stuks)
- HI 740035** Elektrode houder en kunststof beker van 50ml

HI 207 en HI 208 zijn alles-in-één pH meters ontworpen voor het onderwijs. Deze toestellen beschikken over ingebouwde bekerhouder, elektrode houder op de beker en 2-in-1 pH en temperatuursensor. Ze hebben ook een uitgebreid pH bereik, tweedelig scherm met iconen voor stabiliteit en herkenning van de buffer, automatische pH herkenning met 2 sets van gememoriseerde buffers en temperatuurweergaven in graden Celsius of Fahrenheit. Daarenboven worden alle metingen automatisch gecompenseerd voor temperatuurschommelingen. In het klaslokaal nemen deze compacte toestellen slechts een beetje plaats in. Wanneer er overgeschakeld wordt naar batterijspanning kan het toestel meegenomen worden voor studies in het veld. De kleine eenheden maken het mogelijk om het toestel te gebruiken waar grote benchtop set-ups niet mogelijk zijn. Na gebruik is het instrument gemakkelijk te reinigen en op te bergen. HI 207 en HI 208 werken met een adaptor of op batterijen.

- Ingebouwde magnetische roerder*, bekerhouder en elektrode houder op de beker
- Tweedelig scherm
- Automatische kalibratie
- °C en °F temperatuurschalen
- Kan op batterij werken
- Eenvoudige set-up en op te bergen
- Compact en licht

*De ingebouwde magnetische roerder is enkel voor de HI 208.



HI 740035 - Elektrode houder en kunststof beker van 50ml



Draagbare pH Meters met grafisch Scherm

HI 98183 • HI 98185



Kenmerken

- Exclusieve Kalibratie Check™
- Oplaadbare batterijen met inductieve lader
- Grafisch verlicht scherm met aanduiding batterij-status
- Gebruiksvriendelijk menu
- Robuuste duurzame draagkoffer
- Uitgebreide functionaliteit
- Keuze uit meerdere talen
- GLP informatie (datum, tijd, buffers, offset en % slope) door één druk op de knop
- USB

pH kenmerken

- Kalibratie Check™
- 0,001 pH resolutie (selecte modellen)
- pH elektrode met ingebouwde temperatuursensor (selecte modellen)
- Tot 5-punts kalibratie met standaard buffers of buffers naar keuze

ISE kenmerken

- Directe meting in meerdere eenheden beschikbaar op HI 98185 (ppm, ppt, g/l, mg/l, ppb, µg/l, mg/ml, M, mol/l, mmol/l, %w/v, eigen eenheid)
- Selectie van elektrodetype
- Tot op 5 kalibratiepunten

Gebruiksvriendelijke en uitgebreide functies komen samen in onze nieuwe reeks van veldinstrumenten pH, ISE, ORP, geleidbaarheid en Opgeloste Zuurstof.

Een grafisch verlicht scherm zorgt voor een duidelijke aflezing van de gemeten parameters en set-up schermen. Met behulp van de zachte toetsen kan de gebruiker gemakkelijk een keuze maken uit de verschillende talen en de hulpschermen raadplegen.

Deze toestellen kunnen voor gebruik in het veld gemakkelijk met één hand bediend worden en worden in een robuuste waterbestendige draagkoffer opgeborgen. De gebruiker kan met de sleutelfunctie tussen de verschillende schermen navigeren en heeft onmiddellijke toegang tot belangrijke gegevens zoals de kalibratie modus, set-up methode, eenheden en gelogde data.

Alle instrumenten beschikken over een log-on demand-functie en een USB-poort om de data op de computer op te slaan. Andere functies zijn bv. waarschuwing bij noodzakelijke kalibratie (om foute metingen te voorkomen), auto eindpunt bij meting (het toestel houdt de stabiele meting vast op het scherm), begrijpbare GLP functies en aflezing van temperatuur in °C.



Oplaadbare batterijen

Tot 100 uur autonomie voor lange toepassingen in het veld. Wanneer de batterijspanning laag is, kunnen de batterijen opgeladen worden met een adapter van Hanna.

Draagbare pH Meters met grafisch Scherm

HI 98183 • HI 98185

Meters met pH en ORP

Alle meters zijn uitgerust met de exclusieve Kalibratie Check™ van Hanna: tijdens de kalibratie wordt de staat van de pH elektrode vergeleken met de vorige kalibratie en wordt de gebruiker gewaarschuwd wanneer er opmerkelijke verschillen optreden om zo foutieve metingen door een defecte/vuile elektrode of vervuilde buffers te vermijden. De staat van de elektrode wordt steeds weergegeven op het scherm en de boodschap "Out of calibration range" waarschuwt de gebruiker wanneer de meting te ver van de kalibratiepunten afwijkt.

Deze meters beschikken over vijf kalibratiepunten. U kunt gebruik maken van de standaard buffers van Hanna of bufferwaardes door de gebruiker gedefinieerd. Een mV schaal is ook beschikbaar voor ORP-metingen.

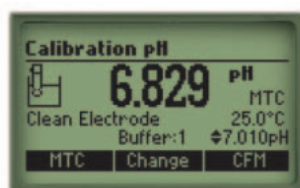
... en pH, ORP en ISE

Als toevoeging bij alle functies van de pH meters bevatten deze toestellen ook directe ion concentratie bepaling met ion selectieve elektrodes.

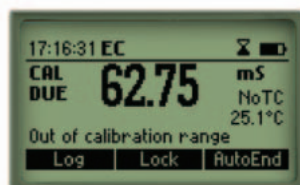
HI 98185 biedt een ruime keuze aan meeteenheden (ppm, ppt, g/l, mg/l, ppb, µg/l, mg/l, M, mol/l, mmol/l, %w/v, user) en ISE type selectie (ammoniak, bromide, cadmium, calcium, koolstofdioxide, chloride, koper, fluoride, jodide, lood, nitraat, kalium, zilver, sulfaat en sulfide).

Tot vijf kalibratiepunten met zes standaard waardes zijn beschikbaar.

Scherm kenmerken



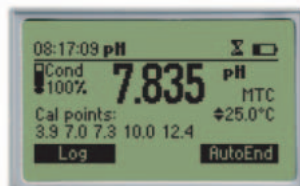
pH kalibratie
gedetailleerde kalibratie
check™ boodschappen



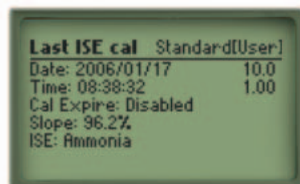
Meting
Het grote grafische verlichte
scherm toont meerdere bood-
schappen samen met de actue-
le meting.



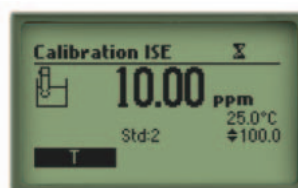
Talenkeuze
Hulpschermen en gidsen zijn
beschikbaar in een aantal talen.



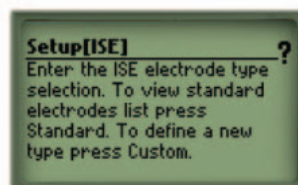
Scherm voor pH Meting
Gedetailleerde Kalibratie
Check™ boodschappen.



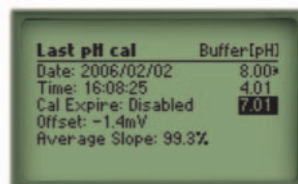
ISE GLP
Kalibratie gegevens, data en ID
informatie worden opgeslagen
voor later.



**Tot 5 kalibratie punten met
6 standaarden**
De gebruikers worden stap-voor-stap
door de kalibratie procedure geloofd
door de instructies op het scherm.



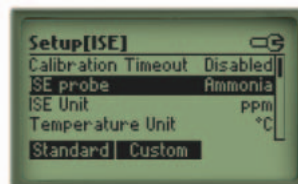
Hulp
De gebruikers kunnen hulp raadplegen
op het scherm vanuit elke modus door
een druk op de HELP-toets. Het toestel zal
dan de actuele beschikbare functies en
opties uitleggen.



GLP
Begrijpbare GLP functies zijn
direct beschikbaar door een
druk op de GLP-toets.



Scherm voor ISE Meting
Tot 5 kalibratie punten met 6 stan-
daarden. De gebruikers worden
stap-voor-stap door de kalibratie
procedure geloofd door de instruc-
ties op het scherm.



Scherm voor ISE Set-up
Met HI 98185 is het mogelijk om
een keuze te maken tussen het
type elektrode en de meeteen-
heid.

Draagbare pH Meters met grafisch Scherm

Meters met pH en ORP

Specificaties		HI 98183	HI 98185
Bereik	pH	-2,0 tot 20,0; -2,00 tot 20,00; -2,000 tot 20,000 pH	
	mV	±2000 mV	
	ISE	-	Van 1,00 x 10 ⁻⁷ tot 9,99 x 10 ¹⁰ concentratie (keuze aan eenheden)
	Temperatuur	-20,0° tot 120,0 °C	
Resolutie	pH	0,1; 0,01; 0,001 pH	
	mV	0,1 mV	
	ISE	-	0,01; 0,1; 1; 10 concentratie
	Temperatuur	0,1°C	
Accuraatheid	pH	±0,01; ±0,002 pH	
	mV	±0,2 mV	
	ISE	-	±1% van de meting (divalente ionen)
	Temperatuur	±0,4°C (exclusief fout op sonde)	
Kalibratie	pH	Tot 5 kalibratiepunten, 7 standaard buffers beschikbaar (1,68; 4,01; 6,86; 7,01; 9,18; 10,01; 12,45) + 5 buffers naar keuze	
	ISE	-	Tot 5 kalibratiepunten, 6 standaard buffers (keuze aan eenheden)
	Slope	Van 80 tot 110%	
Temperatuurcompensatie (pH)		Manueel of automatisch van -20,0° tot 120,0°C	
Elektrodes		HI 72911B pH met BNC connectie en ingebouwde temperatuursensor	
Loggen		Log-on demand 200 stalen	Log-on demand 300 stalen (100 elk bereik)
PC-Connectie		Opto-geïsoleerd USB (met HI 92000 software)	
Input Impedantie		10 ¹² Ohms	
Batterijtype/Levensduur		(4) 1,2V AA oplaadbare batterijen/ bijna. 200 uur continue gebruik (zonder verlichting)	
Waterresistentie		Waterbestendig (IP67)	
Auto-extinctie		Naar keuze: 5, 10, 30, 60 min of kan worden uitgeschakeld	
Omgeving		0 tot 50°C; RH 100%	
Afmetingen/Gewicht		226,5 x 95 x 52 mm/525 g	

Bestelinformatie

HI 98183 en **HI 98185** zijn uitgerust met HI 72911B pH elektrode met ingebouwde temperatuursensor, pH 4,01 en pH 7,01 kalibratievloeistoffen, oplaadbare batterijen (4 stuks), HI 710042 inductieve oplader met adaptor, robuuste draagkoffer en handleiding.

Elektrodes en Sondes

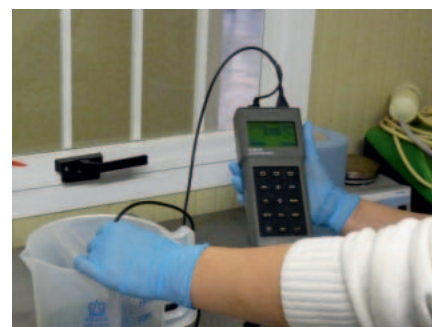
- HI 72911B** Gebruik: algemeen. pH elektrode uit titanium, dubbele junctie, gevuld met gel met ingebouwde temperatuursensor
- HI 3230B** Gebruik: voor oxidatie-reacties. Platinum tip ORP, PEI elektrode, single junctie, gevuld met gel
- HI 4430B** Gebruik: sterke oxidatie-oplossingen. Gouden tip ORP, PEI elektrode, single junctie, gevuld met gel
- HI 7662** Temperatuursonde voor Na, NaCl en Fluoride meters alsook andere pH meters

Oplossingen

- HI 70004P** Bufferoplossing pH 4,01 – 25 zakjes van 20 ml
- HI 70007P** Bufferoplossing pH 7,01 – 25 zakjes van 20 ml
- HI 70010P** Bufferoplossing pH 10,01 – 25 zakjes van 20 ml
- HI 7061L** Reinigingsvloeistof algemeen gebruik - fles van 500 ml
- HI 70300L** Bewaarvloeistof - fles van 500 ml
- HI 7091L** Bewaar en ORP testoplossing - reducing - fles van 460 ml
- HI 7092L** Bewaar en ORP testoplossing - oxidizing - fles van 460 ml
- HI 7022L** ORP Testvloeistof 470 mV - fles van 500 ml
- HI 7021L** ORP Testvloeistof 240 mV - fles van 500 ml

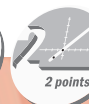
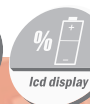
Accessoires

- HI 710042** Inductieve batterijlader voor serie HI 9818X
- HI 920013** USB Kabel, 1,8m
- HI 92000** Windows software voor draagbare en labo meters



SBAE te Evergem : gebruikt HI 98185 in labo

pH Meter met Auto Eindpunt Herkenning



HI 98160

- 8 automatisch herkenbare pH buffers
- Tot 5 kalibratiepunten voor pH en tot 2 buffers naar keuze
- Automatisch eindpunt herkenning
- Boodschappen op het scherm (gidsen de gebruiker door de toepassingen)
- Diagnostische functies (waarschuwt de gebruiker wanneer de elektrode gereinigd moet worden)
- Waarschuwing bij kalibratie buiten bereik
- Weergave staat van de elektrode
- Waterbestendig
- "Calibration time out" – keuze (waarschuwt de gebruiker wanneer nieuwe kalibratie nodig is)
- Relatieve mV metingen
- Log-on demand (500 stalen)
- Auto Hold functie (houdt de stabiele meting vast op het scherm)
- GLP functie (laatste kalibratiegegevens voor pH, Rel mV)
- Opto-geïsoleerde USB
- Verlicht scherm
- Werkt op oplaadbare batterijen
- Weergave van batterijstatus
- BEPS (Battery Error Prevention System)



Specificaties

HI 98160

Bereik	pH	-4,0 tot 20,0 pH; -4,00 tot 20,00 pH
	mV	±699,9 mV; ±2000 mV
	Temperatuur	-20,0° tot 120,0°C
Resolutie	pH	0,1 pH; 0,01 pH
	mV	0,1 mV; 1 mV
	Temperatuur	0,1°C
Accuraatheid (@20°C)	pH	±0,1 pH; ±0,01 pH
	mV	±0,2 mV (±699,9 mV); ±1 mV (±2000 mV)
	Temperatuur	±0,2°C (exclusief fout op sonde)
pH Kalibratie	tot 5 kalibratiepunten met 8 gememoriseerde bufferwaarden (1,68;3,00;4,01;6,86;7,01;9,18;10,01;12,45) + 2 buffers naar keuze	
Offset kalibratie	±1 pH	
Slope kalibratie	Van 80 tot 108%	
Rel mV offset bereik	±2000 mV	
Temperatuurcompensatie	Automatisch of manueel van -20 tot 120°C	
pH Elektrode	HI 1230B combinatie pH elektrode, dubbele junctie met gel elektrolyt	
Temperatuursonde	HI 7662 RVS temperatuursonde met 1m kabel (Inclusief)	
Logging	On-demand, 500 stalen	
PC-connectie	Opto-geïsoleerde USB en HI 92000 software (optioneel)	
Voeding	3 x 1,5V AAA batterijen/bijna 200 uur van continue gebruik (zonder verlichting);(50 uur met verlichting)	
Omgeving	0 tot 50°C; RH max 100%	
Afmetingen/Gewicht	185 x 72 x 36 mm / 300g	
Auto-extinctie	Naar keuze van de gebruiker: 5, 10, 20, 60 minuten of uitgeschakeld	

Bestelinformatie

HI 98160 is uitgerust met HI 1230B niet-hervulbare combinatie pH elektrode met dubbele junctie, HI 7662 temperatuursonde met 1m kabel, kalibratievloeistoffen pH 4,01 en pH 7,01 in zakjes, 1,5V AAA batterijen (in de meter, 3 stuks), adapter, handleiding en robuuste draagkoffer.

Elektrodes

- HI 1230B** pH elektrode uit PEI, 0° tot 80°C met BNC connectie
- HI 3230B** ORP platinum elektrode met BNC connectie

Oplossingen

- HI 70004P** Bufferoplossing pH 4,01 – 25 zakjes van 20 ml
- HI 70007P** Bufferoplossing pH 7,01 – 25 zakjes van 20 ml
- HI 70010P** Bufferoplossing pH 10,01 – 25 zakjes van 20 ml
- HI 7091L** Bewaar en ORP testoplossing - reducing - fles van 460 ml
- HI 7092L** Bewaar en ORP testoplossing - oxidizing - fles van 460 ml
- HI 7022L** ORP Testvloeistof 470 mV - fles van 500 ml
- HI 7021L** ORP Testvloeistof 240 mV - fles van 500 ml
- HI 70300L** Bewaarvloeistof - fles van 500 ml
- HI 7061L** Reinigingsvloeistof algemeen gebruik - fles van 500 ml

Accessoires

- HI 92000** Windows software voor draagbare en labometers
- HI 920013** USB connectie kabel

pH Meters met "Intelligente" Elektrode

HI 98140 • HI 98150



Specificaties

		HI 98140	HI 98150
Bereik	pH	-4,0 tot 20,0 pH; -4,00 tot 20,00 pH	
	mV	-	± 699,9 mV; ± 2000mV
	Temperatuur	-20,0 tot 120,0°C	
Resolutie	pH	0,1 pH; 0,01 pH	
	mV	-	0,1 mV (± 699,9 mV); 1 mV (buiten)
	Temperatuur	0,1°C	
Accuraatheid @20°C	pH	±0,1 pH; ±0,01 pH	
	mV	-	±0,2 mV (±699,9 mV); ±1 mV (± 2000 mV)
	Temperatuur	±0,2°C (exclusief fout op sonde)	
pH Kalibratie		Automatisch, tot op 3 kalibratiepunten 7 standaarden beschikbaar (1,68; 4,01; 6,86; 7,01; 9,18; 10,01; 12,45) en 2 standaarden naar keuze	Automatisch, tot op 5 kalibratiepunten
Offset kalibratie		±1 pH	
Slope kalibratie		Van 80 tot 110%	
Rel. mV Offset bereik		-	±2000 mV
Temperatuurcompensatie		Automatisch	
pH elektrode		HI 1618D geamplifieerde pH elektrode met ingebouwde temperatuursensor, behuizing uit PEI en DIN connectie (Inbegrepen)	
Logging		On demand, 500 stalen	
PC-connectie		Opto-geïsoleerde USB en HI 92000 software (optioneel)	
Voeding		3 x 1,5 AAA batterijen /bijna 200 uur van continue gebruik (zonder verlichting) (50 uur met verlichting) of netspanning	
Omgeving		0 tot 50°C; RH max. 100%	
Afmetingen/Gewicht		185 x 72 x 36 mm / 300g	
Auto-extinctie		Naar keuze door de gebruiker: 5, 10, 20, 60 minuten of uitgeschakeld	

Bestelinformatie

HI 98140 en **HI 98150** zijn uitgerust met HI 1618D geamplifieerde, intelligente pH elektrode met ingebouwde temperatuursensor en DIN-connectie, kalibratievloeistoffen pH 4,01 en pH 7,01 in zakjes (20 ml), 1,5V AAA batterijen (3 stuks), adapter, handleiding en harde draagkoffer.

Elektrodes

HI 1618D pH intelligente elektrode uit PEI voor HI 98140/98150/98230/98240 met DIN connectie
HI 3620D ORP platinum intelligente elektrode uit PEI; enkele referentie met DIN connectie voor HI 98140/98150/98230/98240

Oplossingen

HI 70004P Bufferoplossing pH 4,01 – 25 zakjes van 20 ml
HI 70007P Bufferoplossing pH 7,01 – 25 zakjes van 20 ml
HI 70010P Bufferoplossing pH 10,01 – 25 zakjes van 20 ml
HI 7091L Bewaar en ORP testoplossing - reducing - fles van 460 ml
HI 7092L Bewaar en ORP testoplossing - oxidizing - fles van 460 ml
HI 7022L ORP Testvloeistof 470 mV - fles van 500 ml
HI 7021L ORP Testvloeistof 240 mV - fles van 500 ml
HI 70300L Bewaarvloeistof - fles van 500 ml
HI 7061L Reinigingsvloeistof algemeen gebruik - fles van 500 ml

"Intelligente Elektrodes"

HI 98140 en HI 98150 werken met "intelligente" geamplifieerde elektrodes. Deze elektrodes bevatten een chip die de kalibratie gegevens, uitgevoerd met een specifiek instrument, opslaat. Wanneer de "intelligente" elektrode aan de meter wordt gekoppeld, wordt het automatisch herkend. Deze technologie laat de gebruiker toe om in alle veiligheid de tijd en efficiëntie te optimaliseren. Het vermijdt foutieve metingen wanneer de pH elektrode wordt vervangen na kalibratie.

Deze serie van elektrodes bevat ook een temperatuursensor, waardoor u geen extra temperatuursonde nodig heeft.

- pH kalibratie tot op 3 (HI 98140) en 5 (HI 98150) kalibratiepunten
- Relatieve mV metingen (HI 98150)
- Boodschappen op het scherm (gidsen de gebruiker door de toepassingen)
- Diagnostische functies (waarschuwten de gebruiker wanneer de elektrode gereinigd moet worden)
- Waarschuwing bij kalibratie buiten bereik
- Staat van de elektrode wordt weergegeven
- Waterbestendig (IP67)
- "Calibration time out" mogelijk (waarschuwt de gebruiker wanneer kalibratie nodig is)
- Log-on demand (500 stalen)
- Automatische Hold-functie (houdt de eerste stabiele meting vast op het scherm)
- GLP functie (laatste kalibratiegegevens voor pH, Rel mV)
- Opto-geïsoleerde USB
- Verlicht scherm
- Lange levensduur van de batterijen (tot 200 uur)
- Batterijstatus (in %) wordt op het scherm weergegeven

Accessoires

HI 76405 Elektrode houder met cantilever arm en stalen basis
HI 92000 Windows software voor draagbare en labo meters
HI 920013 USB connectie kabel

Kalibratie Check™ pH, mV, ORP Meters met groot scherm



HI 9126

Kleiner en compacter

Deze meters passen gemakkelijk in de palm van uw hand.

Verlicht Scherm

Dankzij het verlichte scherm kunt u ook in slecht verlichte locaties metingen uitvoeren.

De HI 9126 is de volgende generatie van professionele, accurate, gebruiksvriendelijke pH meters. Ze zijn ontworpen om labresultaten te bekomen in een compacte en draagbare meter. De HI 9126 is uitgerust met de exclusieve Kalibratie Check™ technologie van Hanna. De Kalibratie Check™ neemt de pH glasbol en referentie junctie van de elektrode waar telkens wanneer het toestel gekalibreerd wordt. Wanneer de pH glasbol vervuild is, wordt de gebruiker gewaarschuwd dat de elektrode misschien gekalibreerd moet worden.

- Exclusieve Kalibratie Check™
- Staat van de elektrode wordt weergegeven
- Verlicht scherm
- Gids voor toepassingen op het scherm
- Uitgebreide bereiken
- Tot op 7 standaard buffers voor kalibratie en 2 buffers naar keuze
- "Calibration time-out" herinnering mogelijk
- Meet in °C en °F
- Waterbestendig (IP67)
- BEPS (Battery Error Prevention System)



Specificaties

		HI 9126
Bereik	pH	-2,00 tot 16,00 pH
	mV	±699,9 mV; ±1999 mV
	Temperatuur	-20,0° tot 120,0°C
Resolutie	pH	0,01 pH
	mV	0,1 mV; 1 mV
	Temperatuur	0,1°C
Accuraatheid (@20°C)	pH	± 0,01 pH
	mV	± 0,2 mV; ± 1 mV
	Temperatuur	± 0,4 °C exclusief fout op sonde
Kalibratie Check	controleert de staat van de elektrode tijdens kalibratie	
pH Kalibratie	automatisch, 1 of 2 punten met 7 gememoriseerde bufferwaardes (pH 1,68; 4,01; 6,86; 7,01; 9,18; 10,01; 12,45) + 2 buffers naar keuze	
Offset Kalibratie	±1 pH	
Slope Kalibratie	Van 80 tot 108%	
Temperatuurcompensatie	automatisch of manueel, -20 tot 120°C zonder temperatuursonde	
pH Elektrode	HI 1230B, dubbele junctie, PEI elektrode, gevuld met gel, BNC connectie en 1m kabel (inbegrepen)	
Temperatuursonde	HI 7662 met 1m kabel (inbegrepen)	
Input Impedantie	10 ¹² Ohm	
Batterij/Levensduur	3 x 1,5V AAA batterijen / bijna 200 uur van continue gebruik (zonder verlichting), 50 uur met verlichting; auto-extinctie na 20 minuten van niet-gebruik (kan uitgeschakeld worden)	
Omgeving	0 tot 50°C; RH max 100%	
Afmetingen/Gewicht	185 x 72 x 36 mm / 300g	

Bestelinformatie

HI 9126 is uitgerust met HI 1230B combinatie met gel gevulde pH elektrode met dubbele junctie, HI 7662 temperatuursonde met 1m kabel, kalibratievloeistoffen pH 4,01 en pH 7,01 in zakjes van 20ml, kunststof beker van 100ml, 1,5V AAA batterijen (3 stuks in het toestel), adapter, handleiding en robuuste draagkoffer.

Elektrodes

HI 1230B	pH elektrode uit PEI, 0° tot 80°C met BNC connectie
HI 3230B	ORP platinum elektrode met BNC connectie
HI 7662	Temperatuursonde voor Na, NaCl en Fluoride meters alsook andere pH meters

Oplossingen

HI 70004P	Bufferoplossing pH 4,01 – 25 zakjes van 20 ml
HI 70007P	Bufferoplossing pH 7,01 – 25 zakjes van 20 ml
HI 70010P	Bufferoplossing pH 10,01 – 25 zakjes van 20 ml

HI 7091L	Bewaar en ORP testoplossing - reducing - fles van 460 ml
HI 7092L	Bewaar en ORP testoplossing - oxidizing - fles van 460 ml
HI 7022L	ORP Testvloeistof 470 mV - fles van 500 ml
HI 7021L	ORP Testvloeistof 240 mV - fles van 500 ml
HI 70300L	Bewaarsvloeistof - fles van 500 ml
HI 7061L	Reinigingsvloeistof algemeen gebruik - fles van 500 ml

Accessoires

HI 76405	Elektrode houder met cantilever arm en stalen basis
-----------------	---

pH Meters met automatische instructies

HI 9124 • HI 9125



Specificaties

		HI 9124	HI 9125
Bereik	pH	-2,00 tot 16,00 pH	
	mV	-	±699,9 mV; ±1999 mV
	Temperatuur	-20,0° tot 120,0°C	
Resolutie	pH	0,01 pH	
	mV	-	0,1 mV; 1 mV
	Temperatuur	0,1°C	
Accuraatheid @20°C	pH	±0,01 pH	
	mV	-	±0,2 mV; ±1 mV
	Temperatuur	±0,4°C exclusief fout op sonde	
pH Kalibratie		automatisch, 1 of 2 punten met 5 standaarden (pH 4,01; 6,86; 7,01; 9,18; 10,01)	
Offset kalibratie		±1 pH	
Slope kalibratie		Van 80 tot 108%	
Temperatuurcompensatie		automatisch of manueel, -20,0° tot 120,0°C	
pH Elektrode		HI 1230B, dubbele junctie, gevuld met gel, BNC connectie en 1m kabel (inbegrepen)	
Temperatuursonde		HI 7662 met 1m kabel (inbegrepen)	
Input Impedantie		10 ¹² Ohm	
Batterijtype / Levensduur		3 x 1,5V AAA batterijen / bijna 200 uur van continue gebruik; auto-extinctie na 20 minuten van niet-gebruik (kan uitgeschakeld worden)	
Omgeving		0 tot 50°C; RH max 100%	
Afmetingen		185 x 72 x 36 mm	
Gewicht		425 g	

Bestelinformatie

HI 9125 en **HI 9124** zijn uitgerust met HI 1230B combinatie pH elektrode met dubbele junctie en gevuld met gel, HI 7662 temperatuursonde met 1m kabel, kalibratievloeistoffen pH 4,01 en pH 7,01 (in zakjes van 20ml), 1,5V AAA batterijen (3 stuks in het toestel), handleiding en harde draagkoffer.

Elektrodes

HI 1230B	pH elektrode uit PEI, 0° tot 80°C met BNC connectie
HI 3230B	ORP platinum elektrode met BNC connectie
HI 7662	Temperatuursonde voor Na, NaCl en Fluoride meters alsook andere pH meters

De HI 9124 en HI 9125 zijn waterbestendige pH meters voor op het terrein. Ze geven accurate labresultaten onder harde en industriële omstandigheden. Alle pH of ORP elektrodes (enkel HI 9125) met BNC connectie kunnen worden aangesloten.

HI 9125 kan aangesloten worden op ORP (Oxidation Reduction Potential) elektrodes. De resolutie wisselt automatisch van 0,1 naar 1 mV wanneer de meting 700mV overschrijdt.

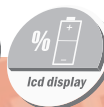
Deze meters maken gebruik van de BEPS technologie die automatisch uitschakelt wanneer de batterijstatus te laag is om zo betrouwbare metingen te garanderen.

- Verlicht scherm
- Gids voor toepassingen op het scherm
- Uitgebreid bereik
- Metingen in °C en °F
- Waterbestendig (IP67)
- Automatische temperatuurcompensatie
- Automatische kalibratie
- BEPS (Battery Error Prevention System)
- pH elektrode, temperatuursonde en harde draagkoffer inbegrepen

Oplossingen

HI 70004P	Bufferoplossing pH 4,01 – 25 zakjes van 20 ml
HI 70007P	Bufferoplossing pH 7,01 – 25 zakjes van 20 ml
HI 70010P	Bufferoplossing pH 10,01 – 25 zakjes van 20 ml
HI 7091L	Bewaar en ORP testoplossing - reducing - fles van 460 ml
HI 7092L	Bewaar en ORP testoplossing - oxidizing - fles van 460 ml
HI 7022L	ORP Testvloeistof 470 mV - fles van 500 ml
HI 7021L	ORP Testvloeistof 240 mV - fles van 500 ml
HI 70300L	Bewaarsvloeistof - fles van 500 ml
HI 7061L	Reinigingsvloeistof algemeen gebruik - fles van 500 ml

pH, pH-mV, ORP en Temperatuurmeters



HI 991001 • HI 991003

HI 991003 is een draagbare pH/pH-mV/ORP/temperatuurmeter met onze unieke Sensor Check™-functie die de gebruiker toelaat om de staat van de elektrode op elk moment te controleren.

HI 991001 is een draagbare pH en temperatuurmeter.

De HI 1297D (HI 991003) en HI 1296D (HI 991001) pH elektrodes hebben een ingebouwde temperatuursensor en bevatten ook een versterker zodat de metingen niet verstoord worden door ruis en elektrische interferenties.

Deze toestellen zijn uiterst geschikt voor zuiveringsprocessen bij galvanische baden, afvalwater, zwembad- en spa-water en drinkwater

- Titanium elektrode
- Sensor Check™ (HI 991003)
Deze functie laat de gebruiker toe om de staat van de elektrode op elk moment te checken. Dit is mogelijk door de meter op pH-mV bereik te plaatsen.
- Waterbestendig (IP67)
- Meerdere niveaus op het scherm
Deze meters geven de actuele meting simultaan met de temperatuur weer. Een snelle gids wordt ook getoond om de gebruikers te helpen bij de toepassingen.
- HOLD
De HOLD-functie houdt de meting op het scherm vast voor manuele opnames.
- Op het terrein
De behuizing van deze waterbestendige meters is gemaakt uit ABS kunststof en de elektrodes zijn van titanium.
- Automatische temperatuurcompensatie pH
- Automatische 1 of 2-punts kalibratie



pH, pH-mV, ORP en Temperatuurmeters

HI 991001 • HI 991003



Smalle, compacte Verpakking met Bodem Elektrode Connectie

Deze meters passen gemakkelijk in de palm van uw hand en de bodem elektrode connectie zorgt ervoor dat de kabel van de elektrode niet in uw weg zit.

Titanium elektrode



De HI 1297D en de HI 1296D pH elektrodes beschikken over een ingebouwde temperatuursensor en zijn gemaakt van titanium.

Bestelinformatie

HI 991001 is uitgerust met HI 1296D pH/temperatuur elektrode met DIN-connectie en 1m kabel, kalibratie- en reinigingsvloeistoffen in zakjes, 1,5V AAA batterijen (3 stuks) en handleiding.

HI 991003 is uitgerust met HI 1297D pH/ORP/temperatuur elektrode met DIN-connectie en 1m kabel, kalibratie- en reinigingsvloeistoffen in zakjes, 1,5V AAA batterijen (3 stuks) en handleiding.

Elektrodes

HI 1296D pH elektrode met DIN connectie voor HI 991001

HI 1297D pH & ORP elektrode met DIN connectie voor HI 991003

Oplossingen

HI 70004P Bufferoplossing pH 4,01 – 25 zakjes van 20 ml

HI 70007P Bufferoplossing pH 7,01 – 25 zakjes van 20 ml

HI 70010P Bufferoplossing pH 10,01 – 25 zakjes van 20 ml

HI 7091L Bewaar en ORP testoplossing - reducing - fles van 460 ml

HI 7092L Bewaar en ORP testoplossing - oxidizing - fles van 460 ml

HI 7022L ORP Testvloeistof 470 mV - fles van 500 ml

HI 7021L ORP Testvloeistof 240 mV - fles van 500 ml

HI 7061L Reinigingsvloeistof algemeen gebruik - fles van 500 ml

HI 70300L Bewaarvloeistof - fles van 500 ml

HI 710023 Oranje beschermhoes

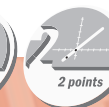
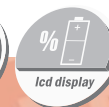
HI 710024 Blauwe beschermhoes

Specificaties

	HI 991001	HI 991003
Bereik	pH pH-mV ORP Temperatuur	-2,00 tot 16,00 pH - - -5,0 tot 105,0°C
Resolutie	pH mV Temperatuur	0,01 pH - 0,1°C
Accuraatheid @20°C	pH pH-mV Temperatuur	±0,02 pH - ±0,5°C tot 60°C, ±1°C (buiten)
Temperatuurcompensatie	pH	Automatisch -5,0 tot 105,0°C
pH Kalibratie	automatisch, 1 of 2 kalibratiepunten met 2 sets van gememoriseerde buffers (pH 4,01; 7,01; 10,01 of 4,01; 6,86; 9,18)	
Elektrode (inbegrepen)	HI 1296D pre-amplifieerde pH/temperatuur elektrode met DIN-connectie en 1m kabel	HI 1297D pre-amplifieerde pH /ORP/temperatuur elektrode met DIN-connectie en 1m kabel
Batterijtype	1,5V AAA (3 stuks)	
Levensduur	Ongeveer 1200 uur van continue gebruik	
Auto-extinctie	Na 8 minuten van niet-gebruik	
Omgeving	0 tot 50°C; RH max 100%	
Afmetingen	152 x 58 x 30 mm	
Gewicht	205g	

*Temperatuurbereik is gelimiteerd tot 80°C voor de HI 1296D en HI 1297D pH elektrodes

Waterbestendige draagbare pH en Temperatuur Meter om rechtstreeks in Grond te meten.



HI 99121

Ideaal voor de Agri- en Horticultuur

De HI 99121 kit werd ontworpen om snel en accuraat pH te meten rechtstreeks in de bodem. Elk item in deze kit werd gemaakt om metingen in het veld te vereenvoudigen zonder aan accuraatheid te verliezen. Met de HI 99121 kunt u de pH van de bodem meten zowel direct als na de bereiding van het verdunde staal. Om de pH rechtstreeks in de bodem te meten, bevat de kit een conische pH elektrode die de grond gemakkelijk doorboort.

De HI 1292 D pH elektrode is speciaal ontworpen om rechtstreeks in de grond te meten. Het heeft een conische geharde tip en kan rechtstreeks in een vochtige of zachte bodem gebracht worden. De elektrode bevat een temperatuursensor naast de tip zodat er direct kan worden gemeten en de temperatuur kan worden gecompenseerd.

Gebruik de speciale HI 7051M test oplossing voor grond voor een hogere accuraatheid of op steenachtige grond waar de elektrode beschadigd kan worden. Deze oplossing zit in het pakket om nauwkeurig pH te meten door het bodemstaal te verdunnen.

- Gespecialiseerde pH elektrode om rechtstreeks in grond te meten.
- Meerdere niveaus op het scherm
Deze meters geven de actuele meting simultaan met de temperatuur weer. Een snelle gids wordt getoond om de gebruikers te helpen bij de toepassingen.
- HOLD
De HOLD-functie houdt de metingen op het scherm vast voor manuele opname.
- BEPS (Battery Error Prevention System)
Waarschuwt de gebruiker wanneer de batterijspanning te laag is zodat de metingen niet langer correct zijn.
- Automatische temperatuurcompensatie pH
- Automatische 1 of 2-punts kalibratie
- Batterijstatus (in %) weergegeven bij de opstart.



Waterbestendige draagbare pH en Temperatuur Meter om rechtstreeks in Grond te meten.

■ HI 99121

Ideaal voor de Agri- en Horticultuur



Kleine en compacte behuizing met Elektrode Connectie onderaan de meter

Deze meters passen gemakkelijk in de palm van uw hand en de elektrode connectie aan de onderkant van de meter zorgt ervoor dat de kabel van de elektrode niet in uw weg zit.

Elektrode om rechtstreeks in Grond te meten



De conische pH elektrode kan rechtstreeks in de vochtige of zachte bodem ingebracht worden. Een reinigingsvloeistof en grondboor zijn inbegrepen voor metingen in hardere bodems.

Elektrodes

HI 1292D pH elektrode hervulbaar met DIN connectie voor HI 99121

Oplossingen

HI 70004P Bufferoplossing pH 4,01 – 25 zakjes van 20 ml
HI 70007P Bufferoplossing pH 7,01 – 25 zakjes van 20 ml
HI 70010P Bufferoplossing pH 10,01 – 25 zakjes van 20 ml

HI 7061L Reinigingsvloeistof algemeen gebruik - fles van 500 ml

HI 70300L Bewaarvloeistof - fles van 500 ml

HI 70663L Reinigingsoplossing voor grond – fles van 460 ml

Accessoires

HI 721319 Grondboor voor HI 99121

HI 710023 Oranje beschermhoes

HI 710024 Blauwe beschermhoes

Specificaties

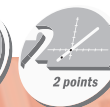
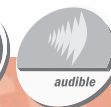
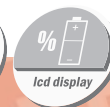
HI 99121

Bereik	pH	-2,00 tot 16,00 pH
	Temperatuur	-5,0 tot 105,0°C
Resolutie	pH	0,01 pH
	Temperatuur	0,1°C
Accuraatheid (@20°C)	pH	±0,02 pH
	Temperatuur	±0,5°C tot 60°C, ±1°C (buiten)
pH Kalibratie	automatisch, 1 of 2 kalibratiepunten met 2 sets van gememoriseerde buffers (4,01, 7,01, 10,01 of 4,01, 6,86, 9,18)	
Temperatuurcompensatie	automatisch	
Elektrode (inbegrepen)	HI 1292D pH/temperatuursonde met DIN-connectie en 1m kabel	
Batterijtype	1,5 V AAA (3 stuks)	
Levensduur	Ongeveer 1200 uur van continue gebruik	
Auto-extinctie	Na 8 minuten van niet-gebruik	
Omgeving	0 tot 50°C; RH max. 100%	
Afmetingen	152 x 58 x 30 mm	
Gewicht	205g	

Bestelinformatie

HI 99121 is uitgerust met HI 1292D pH/temperatuur-elektrode met DIN-connectie en 1m kabel, kalibratie- en reinigingsvloeistoffen in zakjes, 1,5V AAA batterijen (3 stuks), 10ml beker, grondboor en handleiding.

pH Meter voor galvanische Baden



HI 99131

Smal, compacte Behuizing met Elektrode Connectie onderaan de Meter

Deze meters passen gemakkelijk in de palm van uw hand en de elektrode connectie onderaan de meter verzekert u ervan dat de kabel niet in uw weg zit.

HI 99131 is een waterbestendige, draagbare pH en temperatuur meter die uiterst geschikt is voor het gebruik in galvanische baden.

HI 62911D pH elektrode (inbegrepen) met dubbele junctie maakt gebruik van de flattip technologie voor een lange levensduur. De flattip technologie is gemakkelijk te reinigen en voorkomt vuil in de vloeistoffen die dan samenklitten aan de sensor.

De titanium behuizing werkt als een potentiële aardingspin voor een betere stabiliteit van de metingen en zorgt voor een langere levensduur van de sensor. De elektrode tip bevat een ringvormige PTFE junctie die voor maximaal oppervlaktecontact zorgt om de reactie en stabiliteit te verbeteren.

Bovendien is dankzij de geïntegreerde temperatuursensor een externe sonde niet meer nodig. Een mini versterker ingebouwd in de elektrode voorkomt ruis en interferenties.

- Flattip, pre-amplifieerde pH elektrode met titanium behuizing voor een maximale bescherming
- PTFE junctie is zeer resistent tegen vervuiling
- Waterbestendig (IP67)
- Meerdere niveaus op het scherm
- HOLD, om de meetwaardes vast te houden op het scherm
- BEPS (Battery Error Prevention System)
- Gemakkelijk te reinigen
- Automatische temperatuurcompensatie
- Batterijstatus (%) weergegeven op het scherm



Specificaties

Bereik	pH	-2,00 tot 16,00 pH
	Temperatuur	-5,0 tot 105,0°C
Resolutie	pH	0,01 pH
	Temperatuur	0,1°C
Accuraatheid (@20°C)	pH	±0,02 pH
	Temperatuur	±0,5°C tot 60°C; ±1°C (buiten)
pH Kalibratie		automatisch, 1 of 2 kalibratiepunten met 2 sets van gememoriseerde buffers (pH 4.01; 7.01; 10.01 or 4.01; 6.86; 9.18)
Temperatuurcompensatie		Automatisch -5,0 tot 105°C
Elektrode (inbegrepen)		HI 62911D, geamplifieerd met titanium behuizing, Interne temperatuursensor en matching-pin (inbegrepen)
Batterijtype		3 x 1,5V AAA
Levensduur		Ongeveer 1200 uur van continue gebruik
Auto-extinctie		Na 8 minuten van niet-gebruik
Omgeving		0 tot 50°C; RH max 100%
Afmetingen		152 x 58 x 30 mm
Gewicht		205g

Bestelinformatie

HI 99131 is uitgerust met HI 62911D pH/temperatuur elektrode met DIN connectie en 1m kabel, kalibratie- en reinigingsvloeistof in zakjes, 1,5V AAA batterijen (3 stuks) en handleiding.

Elektrodes

HI 62911D pH elektrode in titanium met conische tip; dubbele referentie met DIN connectie voor HI 99131

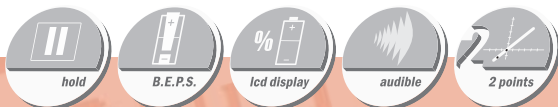
Accessoires

HI 710023 Oranje beschermhoes
HI 710024 Blauwe beschermhoes

HI 99131

Oplossingen

- HI 70004P** Bufferoplossing pH 4,01 – 25 zakjes van 20 ml
- HI 70007P** Bufferoplossing pH 7,01 – 25 zakjes van 20 ml
- HI 70010P** Bufferoplossing pH 10,01 – 25 zakjes van 20 ml
- HI 7061L** Reinigingsvloeistof algemeen gebruik -fles van 500 ml
- HI 70300L** Bewaarvloeistof - fles van 500 ml
- HI 700670P** Reinigingsoplossing voor proces (zoutafzetting) - 25 zakjes van 20 ml
- HI 700671P** Reinigingsoplossing voor proces (algen, schimmels, bacteriën) - 25 zakjes van 20 ml



pH Meter voor Afvalwaters en andere sterk vervuilende Toepassingen

HI 99141



Specificaties

HI 99141

Bereik	pH	-2,00 tot 16,00 pH
	Temperatuur	-5,0 tot 105,0°C
Resolutie	pH	0,01 pH
	Temperatuur	0,1°C
Accuraatheid (@20°C)	pH	±0,02 pH
	Temperatuur	±0,5°C tot 60°C; ±1°C (buiten)
pH Kalibratie	automatisch, 1 of 2-punts kalibratie met 2 sets van gememoriseerde buffers (4,01; 7,01; 10,01 of 4,01; 6,86; 9,18)	
Temperatuurcompensatie	automatisch -5,0 tot 105,0°C	
Elektrode (inbegrepen)	HI 72911D geamplifieerde met titanium behuizing met interne temperatuursensor (inbegrepen)	
Batterijtype	1,5V AAA (3 stuks)	
Levensduur	Ongeveer 1200 uur van continue gebruik	
Auto-extinctie	Na 8 minuten van niet-gebruik	
Omgeving	0 tot 50°C; RH max. 100%	
Afmetingen	152 x 58 x 30 mm	
Gewicht	205g	

Bestelinformatie

HI 99141 is uitgerust met HI 72911D pH/temperatuur elektrode met DIN connectie en 1m kabel, kalibratie en reinigingsvloeistoffen in zakjes, 1,5 V AAA batterijen (3 stuks), en handleiding.

Elektrodes

HI 72911D pH elektrode in titanium met flattip; dubbele referentie met PTFE junctie voor HI 99141 met DIN connectie

Oplossingen

- HI 70004P** Bufferoplossing pH 4,01 – 25 zakjes van 20 ml
- HI 70007P** Bufferoplossing pH 7,01 – 25 zakjes van 20 ml
- HI 70010P** Bufferoplossing pH 10,01 – 25 zakjes van 20 ml
- HI 7061L** Reinigingsvloeistof algemeen gebruik - fles van 500 ml
- HI 70300L** Bewaarvloeistof - fles van 500 ml
- HI 700670P** Reinigingsoplossing voor proces (zoutafzetting) - 25 zakjes van 20 ml
- HI 700671P** Reinigingsoplossing voor proces (algen, schimmels, bacteriën) - 25 zakjes van 20 ml

Smalle, compacte Behuizing met Elektrode Connectie onderaan de Meter

Deze meters passen gemakkelijk in de palm van uw hand en de elektrode connectie onderaan de meter verzekert u ervan dat de kabel niet in uw weg zit.

HI 99141 is een waterbestendige, draagbare pH en temperatuurmeter, speciaal ontworpen voor sterk vervuilende toepassingen zoals afvalwaters.

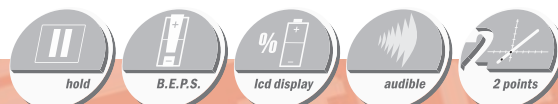
HI 72911D pH elektrode (inbegrepen) met dubbele junctie heeft een flattip sensor in een titanium behuizing. De flattip sensor is gemakkelijk te reinigen en voorkomt vuil in de vloeistoffen die dan samenklitten aan de sensor. Deze elektrode bevat een brede ringvormige PTFE junctie die voor maximaal oppervlaktecontact zorgt om de reactie en stabiliteit te verbeteren. Deze geavanceerde elektrode bevat ook een integrale temperatuursensor en een versterker die ruis en interferenties voorkomt.

- Flattip, ingebouwde versterker in de pH elektrode met titanium behuizing voor maximale bescherming
- PTFE junctie is zeer resistent tegen vervuiling
- Waterbestendig (IP67)
- Meerdere niveaus op scherm
- HOLD, om de meetwaarden vast te houden op het scherm
- BEPS (Battery Error Prevention System)
- Gemakkelijk te reinigen
- Automatische temperatuurcompensatie
- Automatische 1 of 2-punts kalibratie
- Batterijstatus (%) weergegeven op het scherm

Accessoires

- HI 710023** Oranje beschermhoes
- HI 710024** Blauwe beschermhoes

pH Meter voor Leder en Papier



HI 99171

Smalle en compacte Behuizing met Elektrode Connectie onderaan de Meter

Deze meters passen gemakkelijk in de palm van uw hand en de elektrode connectie onderaan de meter verzekert u ervan dat de kabel niet uw weg zit.

Rechtstreekse pH meting op papier en leder is snel en accuraat met de HI 99171 pH meter, HI 99171 maakt gebruik van een flattip elektrode, ontworpen om het oppervlaktecontact met het staal te maximaliseren.

pH metingen op papier en karton zijn niet alleen in de productie-, maar ook in de verpakkingsfase belangrijk.

De metingen worden automatisch gecompenseerd voor de effecten van temperatuur en het scherm geeft steeds de actuele temperatuur van de stalen weer. Alle toepassingen kunnen worden uitgevoerd met 2 knoppen; boodschappen en symbolen worden weergegeven om de gebruiker door de meet-en kalibratieprocedures te gidsen.

- Flattip elektrode
- Waterbestendig (IP67)
- Meerdere niveaus op het scherm
- HOLD, om de meetwaardes vast te houden op het scherm
- BEPS (Battery Error Prevention System)
- Gemakkelijk te reinigen
- Automatische temperatuurcompensatie
- Automatische kalibratie op 1 of 2 punten
- Batterijstatus (%) weergegeven bij de opstart



Specificaties

		HI 99171
Bereik	pH	-2,00 tot 16,00 pH
	Temperatuur	-5,0 tot 105,0°C
Resolutie	pH	0,01 pH
	Temperatuur	0,1°C
Accuraatheid (@20°C)	pH	±0,02 pH
	Temperatuur	±0,5°C tot 60°C, 1°C (er buiten)
pH Kalibratie		automatisch, 1 of 2 punten met 2 sets van gememoreerde buffers (pH 4,01; 7,01; 10,01 of 4,01; 6,86; 9,18)
Temperatuurcompensatie		automatisch, -5 tot 105°C
pH Elektrode		HI 1414D, geamplifieerd, flattip met interne temperatuursensor (inbegrepen)
Batterijtype / Levensduur		1,5V AAA (3 stuks) / ong. 1200 uur van continue gebruik; auto-extinctie na 8 minuten van niet-gebruik
Omgeving		0 tot 50°C; RH max 100%
Afmetingen / Gewicht		152 x 58 x 30 mm/205 g

Bestelinformatie

HI 99171 is uitgerust met HI 1414D amplifieerde pH/temperatuur elektrode met DIN connectie en 1m kabel, kalibratie- en reinigings- en desinfectievloeistof in zakjes, 1,5 V AAA batterijen (3 stuks) en handleiding.

Elektrodes

HI 1414D pH glazen elektrode met flattip voor oppervlakte metingen met DIN connectie voor HI 99171

Accessoires

HI 710023 Oranje beschermhoes
HI 710024 Blauwe beschermhoes

Oplossingen

HI 70004P Bufferoplossing pH 4,01 – 25 zakjes van 20 ml
HI 70007P Bufferoplossing pH 7,01 – 25 zakjes van 20 ml
HI 70010P Bufferoplossing pH 10,01 – 25 zakjes van 20 ml
HI 7061L Reinigingsvloeistof algemeen gebruik - fles van 500 ml
HI 70300L Bewaarvloeistof - fles van 500 ml
HI 700680P Reinigingsoplossing voor cellulose afzetting - 25 zakjes van 20 ml



HACCP pH Meter voor Toepassingen in de Voedingsindustrie

HI 99161



Specificaties

HI 99161

Bereik	pH	-2,00 tot 16,00 pH
	Temperatuur	-5,0 tot 105,0°C
Resolutie	pH	0,01 pH
	Temperatuur	0,1°C
Accuraatheid (@20°C)	pH	±0,02 pH
	Temperatuur	0,1°C; ±1°C (buiten)
pH Kalibratie	automatisch, 1 of 2-punts kalibratie met 2 sets van gememoriseerde buffers (4,01; 7,01; 10,01 of 4,01; 6,86; 9,18)	
Temperatuurcompensatie	Automatisch -5,0 tot 105,0 °C	
Elektrode (inbegrepen)	FC 202D elektrode met DIN connectie en 1m kabel	
Batterijtype	1,5V AAA (3 stuks)	
Levensduur	Ongeveer 1200 uur van continue gebruik	
Auto-extinctie	Na 8 minuten van niet-gebruik	
Omgeving	0 tot 50°C; RH max. 100%	
Afmetingen	152 x 58 x 30 mm	
Gewicht	205g	

Bestelinformatie

HI 99161 is uitgerust met FC 202D geïmpliceerde pH/temperatuur elektrode met DIN connectie en 1m kabel, kalibratie-, reinigings- en desinfectievloeistoffen in zakjes, 1,5V AAA batterijen (3 stuks) en handleiding.

Elektrodes

FC 202D pH steekelektrode uit PVDF voor HI 99161 met DIN connectie

Accessoires

HI 710023 Oranje beschermhoes
HI 710024 Blauwe beschermhoes

Oplossingen

HI 70004P Bufferoplossing pH 4,01 – 25 zakjes van 20 ml
HI 70007P Bufferoplossing pH 7,01 – 25 zakjes van 20 ml
HI 70010P Bufferoplossing pH 10,01 – 25 zakjes van 20 ml
HI 7077L Reinigingsvloeistof voor olie en vetten - fles van 500 ml
HI 7073L Reinigingsvloeistof voor eiwitten (proteïne) - fles van 500 ml
HI 70300L Bewaarvloeistof - fles van 500 ml

Smalle en compacte Behuizing met Elektrode Connectie onderaan de Meter

Deze meters passen gemakkelijk in de palm van uw hand en de elektrode connectie onderaan de meter verzekert u ervan dat de kabel niet in uw weg zit.

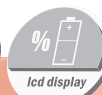
HI 99161 is een draagbare, op een microprocessor gebaseerde pH en temperatuur meter met een pH elektrode speciaal ontworpen voor de voedingsindustrie.

FC 202D pH elektrode bevat een robuuste en gemakkelijk te reinigen pH elektrode met PVDF behuizing met een sterke conische tip ideaal voor metingen in vlees en kaas. De elektrode is ook voorzien met een snel uitlopende (open) junctie die typische problemen van verstopping in dikke vloeistoffen zoals melk en andere voedingsproducten voorkomen.

De FC 202D pH elektrode bevat een ingebouwde temperatuursensor voor simultane aflezing van zowel pH als temperatuur en bevat ook een versterker om ruis en interferenties te voorkomen.

- Waterbestendig (IP67)
- Meerdere niveaus op het scherm
- HOLD, om de meetwaardes vast te houden op het scherm
- BEPS (Battery Error Prevention System)
- Gemakkelijk te reinigen
- Automatische temperatuurcompensatie
- Automatische kalibratie op 1 of 2 punten
- Batterijstatus (%) weergegeven bij de opstart

Waterbestendige draagbare pH en Temperatuur Meter voor Voedingsapplicaties



HI 99163

HI 99163 is een draagbare pH/temperatuurmeter speciaal ontworpen voor de voedings- en procesindustrie.

De geamplifieerde FC 232D steekelektrode beschikt over een inox mes om gemakkelijk in het vlees te steken zonder overdreven indringend te werken.

De FC 232D ingebouwde temperatuursensor laat simultane lezing van pH en temperatuur toe en de versterker voorkomt ruis en elektronische interferenties.

- pH elektrode kan worden aangepast met een steekelektrode met inox mes voor de perfecte bescherming van uw pH glas.
- Ideaal voor de proces afdeling, meten van harde kazen, vlees van karkassen.

De behuizing van de HI 99163 is compact genoeg zodat het in werkkledij past.

- Waterbestendig (IP67)
- Meerdere niveaus op het scherm
- HOLD, om de meetwaardes vast te houden op het scherm
- BEPS (Battery Error Prevention System)
- Gemakkelijk te reinigen
- Automatische temperatuurcompensatie
- Automatische 1 of 2-punts kalibratie
- Batterijstatus (in %) weergegeven bij de opstart



Specificaties

Bereik	pH	-2,00 tot 16,00 pH
	Temperatuur	-5,0 tot 105,0°C
Resolutie	pH	0,01 pH
	Temperatuur	0,1°C
Accuraatheid (@20°C)	pH	±0,02 pH
	Temperatuur	+/-0,1°C, ±1°C (buiten)
Temperatuurcompensatie	Automatisch	
pH Kalibratie	Automatisch 1 of 2-punts kalibratie met 2 sets van gememoriseerde buffers (4,01; 7,01; 10,01 of 4,01; 6,86; 9,18)	
Elektrode (inbegrepen)	FC 232D, geamplifieerde pH/temperatuursonde met DIN connectie en 1m kabel	
Batterijtype	1,5V AAA (3 stuks)	
Levensduur	Ongeveer 1200 uur van continue gebruik	
Auto-extinctie	Na 8 minuten van niet-gebruik	
Omgeving	0° tot 50°C; RH max. 100%	
Afmetingen	152 x 58 x 30 mm	
Gewicht	205g	

Accessoires

- HI 710023** Oranje beschermhoes
HI 710024 Blauwe beschermhoes

Bestelinformatie

HI 99163 is uitgerust met FC 232D geamplifieerde pH en temperatuursonde met DIN connectie en 1m kabel, inox mes voor FC 232D, kalibratie-, reinigings- en desinfectievloeistoffen in zakjes, 1,5V AAA batterijen, (3 stuks) en handleiding.

Elektrodes

- FC 232D** pH elektrode met DIN connectie; te gebruiken met FC 098/099 voor HI 99163
- FC 098** Roestvrij stalen mes, 20 mm lang, voor gebruik bij FC 230/231/232D
- FC 099** Roestvrij stalen mes, 35 mm lang, voor gebruik bij FC 230/231/232D

Oplossingen

- HI 70004P** Bufferoplossing pH 4,01 – 25 zakjes van 20 ml
- HI 70007P** Bufferoplossing pH 7,01 – 25 zakjes van 20 ml
- HI 70010P** Bufferoplossing pH 10,01 – 25 zakjes van 20 ml
- HI 7077L** Reinigingsvloeistof voor olie en vetten -fles van 500 ml
- HI 7073L** Reinigingsvloeistof voor eiwitten (proteïne) -fles van 500 ml
- HI 70300L** Bewaarvloeistof - fles van 500 ml
- HI 70631L** Alkaline reinigingsoplossing voor voedingsindustrie (vet vlees) - fles van 460 ml
- HI 70632L** Reinigingsoplossing voor organisch materiaal (bloed) - fles van 460 ml

pH meter voor Huid

met flattip elektrode

HI 99181



Specificaties

HI 99181

Bereik	pH	-2,00 tot 16,00 pH
	Temperatuur	-5,0 tot 105,0°C
Resolutie	pH	0,01 pH
	Temperatuur	0,1°C
Accuraatheid (@20°C)	pH	±0,02 pH
	Temperatuur	±0,5°C tot 60°C; ±1°C (buiten)
Temperatuurcompensatie	Automatisch -5,0 tot 105°C	
pH kalibratie	Automatisch 1 of 2-punts kalibratie, met 2 sets van gememoriseerde buffers (4,01; 7,01; 10,01 of 4,01; 6,86; 9,18)	
Elektrode (inbegrepen)	HI 1414D/50, geamplifieerde pH/temperatuur, flat-tip elektrode met DIN connectie en 1m kabel	
Batterijtype	1,5V AAA (3 stuks)	
Levensduur	Ongeveer 1200 uur van continue gebruik	
Auto-extinctie	Na 8 minuten van niet-gebruik	
Omgeving	0 tot 50°C; RH max. 100%	
Afmetingen	152 x 58 x 30 mm	
Gewicht	205g	

HI 99181 is een draagbare pH/temperatuur meter speciaal ontworpen voor de dermatologie, cosmeticasector, kleinhandel van cosmetica, het testen van cosmetica en de huidverzorgingsindustrieën.

De geamplifieerde HI 1414D/50 met ingebouwde temperatuursensor laat simultane lezing toe van temperatuurgecompenseerde pH en temperatuurmetingen. Een mini versterker ingebouwd in de elektrode voorkomt ruis en elektronische interferenties.

- Ideaal voor de professionele schoonheids- en gezondheidssector
- De behuizing van de HI 99181 is gemakkelijk te reinigen. Bovendien is dit professionele toestel ook compact.
- Waterbestendig (IP67)
- Meerdere niveaus op het scherm
- HOLD, om de meetwaarden vast te houden op het scherm
- BEPS (Battery Error Prevention System)
- Gemakkelijk te reinigen
- Automatische temperatuurcompensatie
- Batterijstatus (in %) weergegeven bij de opstart

Bestelinformatie

HI 99181 is uitgerust met HI 1414D/50 geamplifieerde pH/temperatuur elektrode met DIN connectie en 1m kabel, kalibratie-, reinigings- en desinfectievloeistoffen in zakjes, 1,5V AAA batterijen (3 stuks) en handleiding.

Elektrodes

HI 1414D/5 pH steekelektrode uit glas voor HI 99181 met DIN connectie

Oplossingen

- HI 70004P** Bufferoplossing pH 4,01 – 25 zakjes van 20 ml
- HI 70007P** Bufferoplossing pH 7,01 – 25 zakjes van 20 ml
- HI 70010P** Bufferoplossing pH 10,01 – 25 zakjes van 20 ml
- HI 7077L** Reinigingsvloeistof voor olie en vetten -fles van 500 ml
- HI 70300L** Bewaarvloeistof - fles van 500 ml

Accessoires

- HI 710023** Oranje beschermhoes
- HI 710024** Blauwe beschermhoes

Fluoride Meter

Met uitgebreid Bereik

HI 98402



Specificaties

HI 98402

Bereik	Fluoride	0,050 tot 0,500 mg/l (ppm); 0,50 tot 5,00 mg/l; 5,0 tot 50,0 mg/l; 50 tot 500 mg/l; 0,50 tot 1,90 g/l
	Temperatuur	-20,0 tot 120,0°C
Resolutie	Fluoride	0,001 mg/l (ppm); 0,01 mg/l; 0,1 mg/l; 1 mg/l; 0,01 g/l
	Temperatuur	0,1°C
Accuraatheid	Fluoride	±5% van de lezing of ±0.02 ppm (met ±3°C van de kalibratietemperatuur)
	Temperatuur	+/- 0,2°C met uitzondering van de fout op de sonde
Kalibratie		automatisch, 1 of 2 punten op 1 mg/l, 2 mg/l, 10 mg/l, 100 mg/l en 1000 mg/l
Temperatuurcompensatie		automatisch, -5 tot 55°C (met temperatuursonde)
Elektrodes		HI 4010 fluoride elektrode met BNC en 1m kabel HI 5313 referentie elektrode met 1m kabel (niet inbegrepen)
Temperatuursonde		HI 7662 met 1m kabel (niet inbegrepen)
Input Impedantie		10 ¹² Ohm
Batterijtype / Levensduur		3x1,5V AAA / ong. 200 uur van continue gebruik
Omgeving		0 tot 50°C; RH max 100%
Afmetingen /Gewicht		185 x 72 x36 mm / 300 g

Bestelinformatie

HI 98402 is uitgerust met batterijen, robuuste draagkoffer en handleiding.

Elektrodes

HI 4010 Fluoride ISE, half cel, solid state
HI 5313 Fluoride referentie elektrode uit PEI; dubbele referentie; -5 tot 35 °C te gebruiken met FC 301B en HI 4010
HI 7662 Temperatuursonde voor Na, NaCl en Fluoride meters alsook andere pH meters

Oplossingen

HI 4010-01 0,1M fluoride standaard, fles van 500 ml

HI 4010-02 100 ppm fluoride standaard, fles van 500 ml
HI 4010-03 1000 ppm fluoride standaard, fles van 500 ml
HI 4010-11 1 ppm fluoride standaard met TISAB II
HI 4010-00 TISAB II (voor fluoride), fles van 500 ml
HI 4010-05 TISAB II (voor fluoride), fles van 3,78L

Accessoires

HI 76405 Elektrode houder met cantilever arm en stalen basis
HI 721317 Harde draagkoffer voor alle draagbare waterbestendige en printing/logging meters

Waterbestendig en accuraat

HI 98402 meet fluoride van 0,05 mg/l tot 1,9 g/l in 5 verschillende schalen. Dankzij het auto bereik selecteert de HI 98402 automatisch het bereik dat de beste resolutie geeft. Alle resultaten worden direct in fluoride concentratie op het scherm weergegeven. Om maximale herhaalbaarheid te garanderen, worden de metingen uitgevoerd met de HI 4010 fluoride specifieke elektrode en de afzonderlijke HI 5313 referentie elektrode.

HI 98402 compenseert automatisch voor de temperatuur van 5 tot 35°C dankzij de HI 7662 temperatuursonde. De temperatuur gemeten met de fluoride concentraties worden simultaan weergegeven op het grote scherm.

Alle toepassingen worden door een microprocessor gecontroleerd voor extra precisie en eenvoudigheid. De kalibratie gebeurt automatisch op 1 of 2 punten.

De kalibratiepunten kunnen worden gekozen tussen 1mg/l (ppm), 2mg/l, 10mg/l, 100mg/l en 1000mg/l.

HI 98402 wordt geleverd in een robuuste draagkoffer met batterijen die tot 120 uur operationeel kunnen zijn.

- Directe metingen in mg/l of g/l
- Waterbestendige, robuuste behuizing voor in binnen en buiten toepassingen
- Uitgebreide fluoride schaal



Saliniteit en Natrium Meter

Voldoet aan HACCP-normen

■ HI 931100 • HI 931101

2 Krachtige HACCP Instrumenten

Hanna heeft twee robuuste waterbestendige saliniteits- en natrium meters ontworpen voor zowel gebruik in laboratoria als gebruik in een harde proces omgeving.

HI 931100 is een ion selectieve meter die gebruik maakt van FC 300B natrium elektrode om het zoutgehalte (NaCl) van een oplossing te meten. Dit krachtige instrument heeft 4 bereiken en kan concentraties van 0,150 g/l tot 300 g/l meten.

HI 931101 werkt met de FC 300B combinatie natrium elektrode (niet inbegrepen) voor natrium metingen van 15,0 mg/l tot 60 g/l. Het kalibratieproces gebeurt automatisch op 2 punten. De eerste kalibratie gebeurt op 2,3 g/l terwijl de tweede op zowel 0,23 g/l (laag bereik) of op 23,0 g/l (hoog bereik). De meter heeft ook een 0 tot 3 pNa bereik.

Een aparte temperatuursonde, HI 7662, meet van 0 tot 80°C.

- HI 931100 meet 4 NaCl bereiken
- Parameter en temperatuurmetingen worden simultaan weergegeven
- Automatische kalibratie



Specificaties

		HI 931100	HI 931101
Bereik	NaCl	0,150 tot 1,500; 1,50 tot 15,00; 15,0 tot 150,0; 150 tot 300 g/l	0,00 tot 3,00 pNa; 15,0 tot 150,0 mg/l Na; 0,150 tot 1,500; 1,50 tot 15,00; 15,0 tot 60,0 g/l Na
	°C	-20,0 tot 120,0 °C	
Resolutie	NaCl	0,001; 0,01; 0,1; 1 g/l	0,01 pNa; 0,1 mg/l Na; 0,001; 0,01; 0,1; 1 g/l Na
	°C	0,1°C	
Accuraatheid @20°C	NaCl	±5% van de meting	±0,05 pNa; ±5% van de meting (Na)
	°C	+/-0,2°C exclusief fout op sonde	
Kalibratie		Automatisch, 1 of 2 punten op 3,00 g/l (HI 7083) en 0,30 g/l (HI 7085) of 30,0 g/l (HI 7081)	Automatisch, 1 of 2 punten op 2,3 g/l (HI 7080) en 0,23 g/l (HI 7087) of 23,0 g/l (HI 7086)
Temperatuurcompensatie		Vast op 25°C	
Elektrode		FC 300B combinatie natrium elektrode met BNC connectie en 1m kabel (niet inbegrepen)	
Temperatuursonde		HI 7662 temperatuursonde met 1m kabel (niet inbegrepen)	
Input Impedantie		10 ¹² Ohm	
Batterijtype/Levensduur		1,5V AAA (3 stuks) / ong. 200 uur van continue gebruik	
Omgeving		0 tot 50°C; RH max 100%	
Afmetingen		185 x 72 x 36 mm	
Gewicht		300 g	

Bestelinformatie

HI 931100 en HI 931101 zijn uitgerust met batterijen, harde draagkoffer en handleiding.

Elektrodes

FC 300B	Natrium hervulbare glazen ISE elektrode met BNC connectie
HI 7662	Temperatuursonde voor Na, NaCl en Fluoride meters alsook andere pH meters

Oplossingen

HI 7080L	Natrium standaardoplossing - 2,3 g/l Na - fles van 460 ml
HI 7081L	Natriumchloride standaardoplossing - 30 g/l NaCl - fles van 460 ml

HI 7083L	Natriumchloride standaardoplossing - 3,0 g/l NaCl - Fles van 460 ml
HI 7085L	Natriumchloride standaardoplossing - 0,3 g/l NaCl - Fles van 460 ml
HI 7086L	Natrium standaardoplossing - 23 g/l NaCl - Fles van 460 ml
HI 7087L	Natrium standaardoplossing - 0,23 g/l NaCl - Fles van 460 ml
HI 7090L	ISA oplossing voor natriumchloride- fles van 460 ml

Accessoires

HI 76405	Elektrode houder met cantilever arm en stalen basis
HI 721317	Harde draagkoffer voor alle draagbare waterbestendige en printing/logging meters



HI 76405 elektrode houder

pH en mV precisie Simulatoren

HI 8427 • HI 931001

HI 8427 is specifiek ontworpen om pH en ORP elektrodes te simuleren om de werking van het toestel te controleren. De standaard bereiken van de pH elektrodes zijn verkiesbaar met een draaiknop op de voorzijde van het toestel.

Uitgerust met een universele BNC connectie is deze eenheid ook een hoge impedantie tester voor kabel en connectie inspectie met een lekkage gevoeligheid van 10^9 ohm. Deze unieke tester is enig in z'n soort in de industrie die de nood aan heel dure MΩ meters uitsluit.

Soms is het moeilijk om te herkennen of een foutieve werking wordt veroorzaakt door de meter of de elektrode. Door de HI 931001 aan te sluiten op de ingang van de meter en aan de knop te draaien, kunnen pH metingen gesimuleerd worden van 0 tot 14 pH in 0,01 stappen. De uitgang signalen komen allemaal overeen met de pH waardes op 25°C en zo kan de pH meter de afwijking van de pH meter controleren.

Voor het mV-bereik kan de HI 931001 de uitgang van -1000 mV simuleren in 1 mV stappen.

- Simuleert uitgang om foutieve functies te ontdekken
- Simuleert temperatuur
- Uitgerust met universele BNC connectie



HI 710001
Zachte draagtas



HI 710010
Oranje schokbestendige rubberen ho



Specificaties

		HI 8427	HI 931001
Bereik	pH	0, 2, 4, 7, 10, 12, 14	0,00 tot 14,00
	mV	-1900, -350, 350, 1900	-1000 tot 1000
Resolutie	pH	-	0,01
	mV	-	1
Accuraatheid @20°C	pH	±0,1	±0,01
	mV	±5	±1
Impedantie test		10^9 Ohm	-
Temperatuurcompensatie		manueel, 0 tot 50°C	alle uitgangswaarden worden gesimuleerd op 25°C
Batterijtype/ Levensduur		1 x 9V / ong. 100 uur gebruik	1 x 9V / ong. 500 uur gebruik
Omgeving		0 tot 50°C; RH max 95%	
Afmetingen		185 x 82 x 53 mm	
Gewicht		255 g	320 g

Bestelinformatie

HI 8427 en HI 931001 zijn uitgerust met HI 7858/1 BNC coaxiale kabel.

Elektrodes

HI 7858/1	Kabel BNC & BNC - 1 m
HI 7858/3	Kabel BNC & BNC - 3 m
HI 7858/5	Kabel BNC & BNC - 5 m
HI 7858/10	Kabel BNC & BNC - 10 m
HI 7858/15	Kabel BNC & BNC - 15 m

Accessoires

HI 710009	Blauwe schokbestendige rubberen ho
HI 710010	Oranje schokbestendige rubberen ho
HI 710001	Zachte draagtas voor behuizing type HI 8014
HI 721316	Harde draagkoffer voor niet waterbestendige draagbare meters



Waterbestendig

HI 98129 • HI 98130

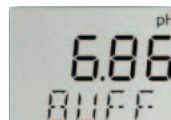


*Automatische temperatuurcompensatie
*Automatische kalibratie
*Auto-extinctie

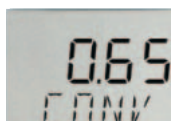
Batterijstatus op het Scherm
LCD duidt het percentage van de batterij bij het opstarten.



Standaard of N.I.S.T. buffer kalibratie
Automatische kalibratie wordt uitgevoerd met 2 sets van gememoriseerde buffers voor een grotere accuraatheid.



Aanpasbare TDS ratio
Voor accurate metingen kunnen de gebruikers kiezen tussen verschillende conversie factoren van conductiviteit (EC) naar TDS.



pH/Conductiviteit (EC)/TDS Testers

De ultieme Tester in de Combinatie Testers van Hanna!

HI 98129 en HI 98130 zijn waterbestendige testers die zeer accurate resultaten garanderen bij pH, EC/TDS en temperatuursmetingen en dit met één enkele tester! U hoeft niet langer van meter te verwisselen voor uw routine metingen. Deze drijvende waterbestendige testers beschikken over een groot eenvoudig afleesbaar tweedelig LCD en een auto-extinctie. pH en EC/TDS metingen worden automatisch temperatuur gecompenseerd (ATC).

U hoeft uw tester niet langer weg te gooien wanneer de pH elektrode op is. Deze technologisch geavanceerde testers hebben een vervangbare pH elektrode met zowel een cloth junctie als een EC/TDS grafiet elektrode die contaminatie bij zouten en andere substanties weerstaat. Hierdoor gaan deze testers langer mee.

De gebruiker kan de EC/TDS conversie factor en de temperatuurcompensatie coëfficiënt (β) kiezen.

Snel, efficiënt, accuraat en draagbaar, de Combo tester voor pH, EC/TDS en temperatuur geeft u de functies die u nodig heeft en meer!

Vervangbare pH Elektrode

De Combo beschikt over een eenvoudig te vervangen pH elektrode en heeft een uittrekbare cloth junctie. De stevige "snap-in" connector betekent dat er geen pinnen zijn die kunnen buigen of breken.



Hoge Accuraatheid

De grafiet conductiviteits elektrode voorziet in een grotere accuraatheid omdat het niet vervuild kan worden door zouten in de oplossing. De temperatuursensor (zie afbeelding) heeft een snelle reactietijd en garandeert accurate temperatuur gecompenseerde metingen.



Specificaties

	HI 98129	HI 98130
Bereik	pH EC TDS Temperatuur	0,00 tot 14,00 pH 0 tot 3999 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 0 tot 2000 ppm 0,0 tot 60,0°C
Resolutie	pH EC TDS Temperatuur	0,01 pH 1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 1 ppm 0,1°C
Accuraatheid @20°C	pH EC / TDS Temperatuur	$\pm 0,05$ pH $\pm 2\%$ volle schaal $\pm 0,5$ °C
Temperatuurcompensatie	pH: automatisch; EC/TDS: automatisch met β aanpasbare van 0,0 tot 2,4% / °C	
Kalibratie	pH EC / TDS	automatisch, 1 of 2 punten met 2 sets van standaard buffers (pH 4,01 / 7,01 / 10,01 or 4,01 / 6,86 / 9,18) automatisch, 1 punt op 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ of 1382 ppm
TDS Conversie Factor	Aanpasbaar, van 0,45 tot 1,00	
pH Elektrode	HI 73127 (vervangbaar, inbegrepen)	
Omgeving	0 tot 50°C; RH max 100%	
Batterijtype / Levensduur	(1,5V (4 stuks) / ong. 100 uur van continue gebruik, auto-extinctie na 8 minuten van niet-gebruik)	
Afmetingen / Gewicht	163 x 40 x 26 mm / 100 g	

Bestelinformatie

HI 98129 en HI 98130 zijn uitgerust met 1,5V batterijen (4 stuks), HI 73127 pH elektrode en HI 73128 gereedschap om de elektrode te verwijderen.

Elektrodes

HI 73127 pH elektrode voor HI 98127 / HI 98128 / HI 98121/HI 98129 en HI 98130

- HI 70007P** Kalibratievloeistof pH 7,01 - 25 zakjes van 20 ml
- HI 70010P** Kalibratievloeistof pH 10,01 - 25 zakjes van 20 ml
- HI 70030P** Geleidbaarheidsoplossing 12880 $\mu\text{S}/\text{cm}$ -25 zakjes van 20ml
- HI 70031P** Geleidbaarheidsoplossing 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ - 25 zakjes van 20 ml
- HI 70300L** Bewaarvloeistof - fles van 460 ml
- HI 7061L** Reinigingsvloeistof algemeen gebruik - fles van 460 ml

Oplossingen

HI 70004P Kalibratievloeistof pH 4,01 - 25 zakjes van 20 ml

Accessoires

HI 73128 Gereedschap voor het verwijderen van de elektrode voor HI 98127 / HI 98128 / HI 98129 / HI 98130

pH/ORP en ORP Testers

Waterbestendig en drijvend met tweedelig LCD scherm



HI 98121 • HI 98120

pH en ORP(redox) metingen op één tester!

De HI 98120 is een waterbestendige ORP en temperatuurmeter terwijl de HI 98121 pH, ORP en temperatuur meet. De behuizing van deze testers zijn volledig afgesloten van vochtigheid en zijn ontworpen om te drijven. Deze testers zijn ontwikkeld om de pH en chloor (via redox) te bepalen in spa of zwembadwater of andere niet industriële toepassingen.

De getoonde roestvrij stalen temperatuursonde op deze modellen zorgen voor snellere en meer accurate temperatuurmetingen.

- Hanna's exclusieve cartridge pH en ORP elektrode
De elektrode vervanging met de RVS connector betekent dat er geen pinnen zijn die kunnen buigen of breken tijdens de vervanging.
- pH elektrode met cloth junctie (HI 98121)
Wanneer de cloth junctie verstopt geraakt en de reactietijd vertraagt, hoeft u deze enkel 3 mm uit te trekken om de verstopping te verhelpen. Dit zal de reactietijd en stabiliteit verbeteren.
- Tweedelig LCD scherm
- Automatische temperatuurcompensatie (HI 98121)
- Automatische kalibratie (HI 98121)
- Batterijstatus (in %) bij het opstarten en stabiliteitsindicator

Gemakkelijk wisselen tussen graden Celsius en Fahrenheit



Tweedelig LCD scherm

Drijvend, waterbestendige behuizing

Auto-extinctie

Vervangbare ORP elektrode

Vervangbare pH elektrode

Specificaties

		HI 98120	HI 98121
Bereik	ORP	± 1000 mV	
	pH	-	-2,00 tot 16,00 pH
	Temperatuur	-5,0 tot 60,0°C	
Resolutie	ORP	1 mV	
	pH	-	0,01 pH
	Temperatuur	0,1°C	
Accuraatheid @20°C	ORP	±2 mV	
	pH	-	±0,05 pH
	Temperatuur	±0,5°C	
Kalibratie	ORP	gekalibreerd bij productie	
	pH	-	automatisch, 1 of 2 punten met 2 sets van gememoriseerde buffers (pH 4,01; 7,01; 10,01 of 4,01; 6,86; 9,18)
Temperatuurcompensatie		-	automatisch voor pH metingen
Elektrodes		HI 73127 vervangbare pH elektrode (inbegrepen); vaste ORP elektrode	
Batterijtype / Levensduur		1,5V (4 stuks) met BEPS / ong. 250 uur van continue gebruik; auto-extinctie na 8 minuten van niet-gebruik	
Omgeving		-5 tot 50°C; RH max 100%	
Afmetingen		163 x 40 x 26 mm	
Gewicht		100 g	

Nota: ORP is oxidatie reductie potentiaal of redox.

Bestelinformatie

HI 98120 (ORP) is uitgerust met HI 73120 ORP elektrode, HI 73128 gereedschap om de elektrode te verwijderen en 1,5V batterijen (4 stuks)
HI 98121 (pH/ ORP) is uitgerust met HI 73127 pH elektrode, HI 73128 gereedschap om de elektrode te verwijderen en 1,5V batterijen (4 stuks)

Elektrodes

HI 73127 pH elektrode voor HI 98127 / HI 98128 / HI 98121 / HI 98129 en HI 98130
HI 73120 ORP elektrode voor HI 98120

Oplossingen

HI 70004P Kalibratievloeistof pH 4,01 - 25 zakjes van 20 ml
HI 70007P Kalibratievloeistof pH 7,01 - 25 zakjes van 20 ml
HI 70010P Kalibratievloeistof pH 10,01 - 25 zakjes van 20 ml
HI 7021L ORP Testvloeistof 240 mV - fles van 460 ml
HI 7022L ORP Testvloeistof 470 mV - fles van 460 ml
HI 70300L Bewaarvloeistof - fles van 500 ml
HI 7061L Reinigingsvloeistof algemeen gebruik - fles van 460 ml





pH/Temperatuur Testers

Waterbestendig met vervangbare Elektrode

■ HI 98127 (pHep® 4) • HI 98128 (pHep® 5)

De pH Tester die een Revolutie teweegbracht

Toen Hanna de eerste versie van de pHep (pH elektronisch papier) in 1986 introduceerde, betekende dit een revolutie voor het meten van pH. Dankzij de gebruiksvriendelijkheid van de pHep in combinatie met zijn goede prijs kan niet-technisch en technisch opgeleid personeel de pH ter plaatse correct meten. Gedaan met de moeilijk afleesbare en onbetrouwbare pH teststrips. Meet elektronisch, meet correct met de pH testers.

Sinds zijn introductie worden meer dan 1 miljoen pHeps gebruikt door tevreden klanten in de hele wereld. Deze testers zijn ideaal voor het meten van pH in spa's, zwembaden, aquaria en andere niet industriële of vervuilde toepassingen.

Hanna waardeert elke opmerking en suggestie van zijn klanten. Dankzij hen zijn alle functies inbegrepen waar vraag naar is en meer! De pHep 4 en pHep 5 beschikken over functies zoals tweedelig LCD scherm, indicator voor batterijstatus, auto-extinctie en automatische kalibratie en dit alles in een waterbestendige behuizing die kan drijven.

Bestelinformatie

HI 98127 (pHep®4) en **HI 98128** (pHep®5) zijn uitgerust met HI 73127 pH elektrode, HI 73128 gereedschap om de elektrode te verwijderen en 1,5V batterijen.

Oplossingen

- HI 70004P** Kalibratievloeistof pH 4,01 - 25 zakjes van 20 ml
- HI 70007P** Kalibratievloeistof pH 7,01 - 25 zakjes van 20 ml
- HI 70010P** Kalibratievloeistof pH 10,01 - 25 zakjes van 20 ml
- HI 70300L** Bewaarvloeistof - fles van 500ml
- HI 7061L** Reinigingsvloeistof algemeen gebruik - fles van 500ml

Accessoires

- HI 73127** pH elektrode voor HI 98127 / HI 98128 / HI 98129 en HI 98130
- HI 73128** Gereedschap voor het verwijderen van de elektrode voor HI 98127 / HI 98128 / HI 98129 / HI 98130

Automatische temperatuurcompensatie

Automatische kalibratie

Automatische auto-extinctie

Tweedelig LCD-scherm

Eenvoudig te wisselen tussen graden Celsius en Fahrenheit

Drijvend, waterbestendige behuizing

Vervangbare pH elektrode

"Direct contact" temperatuursonde



Vervangbare pH elektrode

De exclusieve pH elektrode van Hanna. De elektrode vervangen met de RVS connector betekent dat er geen pinnen kunnen buigen of breken tijdens de vervanging.

Cloth vernieuwbare junctie

Wanneer de cloth junctie vuil wordt van het vele testen, hoeft u enkel 3mm uit te trekken om de reactietijd en stabiliteit te verbeteren.

Temperatuursensor

De getoonde temperatuursonde van de pHep®4 en pHep®5 heeft een snelle reactietijd en de nabijheid tot de pH elektrode verzekert meer accurate temperatuurcompensaties.

Specificaties

Specificaties		HI 98127 (pHep®4)	HI 98128 (pHep®5)
Bereik	pH	-2,0 tot 16,0 pH	-2,00 tot 16,00 pH
	Temperatuur	-5,0 tot 60,0°C	
Resolutie	pH	0,1 pH	0,01 pH
	Temperatuur	0,1°C	
Accuraatheid @20°C	pH	±0,1 pH	±0,05 pH
	Temperatuur	±0,5°C	
pH Kalibratie		automatisch, op 1 of 2 punten met 2 sets van gestandariseerde buffers (pH 4,01; 7,01; 10,01 of pH 4,01; 6,86; 9,18)	
Temperatuurcompensatie		automatisch	
Batterijtype / Levensduur		(4) 1,5V met BEPS / ong. 300 uur van continue gebruik; Auto-extinctie na 8 minuten van niet-gebruik	
Omgeving		-5 tot 50°C; RH max 100%	
Afmetingen		163 x 40 x 26 mm	
Gewicht		100 g	

pH Elektrodes

pH en ORP elektrodes ontworpen en ontwikkeld door HANNA

Glas in Venetië

Glaswerk was reeds gekend in het oude Egypte, Mesopotamië en Rome. Tijdens de Middeleeuwen ging deze kennis verloren en kwam pas terug boven tijdens de Renaissance in het midden van de 13de eeuw in Venetië. In 1287 besloot de republiek van Venetië, dankzij het hoge aantal branden van glassmelthaarden, om alle glasproductie te verhuizen naar het dichtbijge eiland Murano.

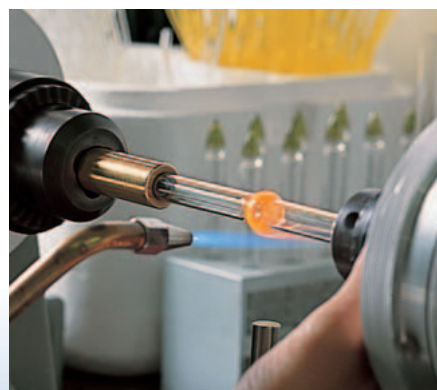
Tegen het midden van de 15de eeuw voegden meester glasmakers kaliumoxide toe aan de originele baksels en vonden zo het kristal uit. Gedurende meer dan 3 eeuwen beschermde de republiek van Venetië haar ervaring en technologie in glasproductie.

In het jaar 1612 publiceerde een priester en alchemist uit Firenze, Antonio Neri, een boekje dat veel succes had: "De kunst van het glasmaken". Voor de eerste keer werden de exacte verhoudingen van de verschillende onderdelen, natrium, calcium en silicium vrijgegeven. Na deze dag werden de geheimen van glasproductie wereldwijd bekend en kon Venetië niet langer haar geheim beschermen.

In 1981 ontwikkelde HANNA haar eigen technologie met de hulp van het experimentele instituut voor glas in Murano. Vanaf toen heeft ons bedrijf het beste in glastechnologie aangeboden en het grootste bereik aan pH elektrodes, wat niet geïmiteerd kan worden.

We zijn vastbesloten om de wetenschap en kunst van glaselektrode productie strikt toe te passen op de diverse vereisten in wetenschappelijke, milieu en industriële laboratoria over de hele wereld.

Murano



pH Elektrode Referentie Figuur

Een gids voor het kiezen van de elektrode die het beste bij uw toepassing past*

pH Elektrodes

Toepassing	Aanbevolen Elektrodes	Specificaties	Pagina
Aquarium	HI 1332B/D/P, HI 1312S	dubbele keramische junctie, hervulbaar	5.69
Schoonheids crème	FC 212D	open junctie, viscolene	5.73
Bier	HI 1131B/D/P, HI 1111S	keramische junctie, hervulbaar	5.63
Biotechnologie (< 100 µl)	HI 1083B/D/P	open junctie, viscolene	5.62
Brood	HI 2031B/D, HI 2020S	keramische junctie, hervulbaar	5.65
Kaas	FC 200B/D/S	open junctie, viscolene	5.70
	FC 200B/D/S	open junctie, viscolene	5.70
	FC 202D	open junctie, viscolene	5.73
	FC 240B	open junctie, viscolene	5.71
	FC 250B	open junctie, viscolene	5.71
Chloor titraties	HI 3118B	elektrode voor titraties	5.65
Koeltorens	HI 72911D	PTFE junctie, gevuld met polymeer	5.76
Zuivelproducten	FC 250B	open junctie, viscolene	5.71
	FC 300B/D	keramische junctie, hervulbaar	5.71
	FC 201D	open junctie, viscolene	5.73
	FC 100B/D	dubbele keramische junctie, hervulbaar	5.70
Emulsies	HI 1053B/D/P, HI 1050S	drievoudige keramische junctie, hervulbaar	5.62
Flessen	HI 1331B/D, HI 1311S	keramische junctie, hervulbaar	5.64
Fluoride	FC 301B + HI 5313	FC 301B meting, HI 5313B referentie	5.72 en 5.79
Voedselindustrie (algemeen gebruik)	FC 100B/D	dubbele keramische junctie, hervulbaar	5.70
Fruit	FC 200B/D/S	open junctie, viscolene	5.70
	FC 202D	open junctie, viscolene	5.73
	FC 220B/D	drievoudige keramische junctie, hervulbaar	5.70
	FC 230B/D	open junctie, viscolene	5.71
Fruitsappen, organisch	FC 210B/D	dubbele open junctie, viscolene	5.70
Ham en Worsten	FC 200B/D/S	open junctie, viscolene	5.70
	FC 202D	open junctie, viscolene	5.73
	FC 230B/D	open junctie, viscolene	5.71
	HI 2031B/D, HI 2020S	keramische junctie, hervulbaar	5.65
Heel zuiver water	HI 1053B/D/P, HI 1050S	drievoudige keramische junctie, hervulbaar	5.62
Tuinbouw en Kwekerijen	HI 1053B/D/P, HI 1050S	drievoudige keramische junctie, hervulbaar	5.62
	FC 200 B/D/S	open junctie, viscolene	5.70
	FC 202D	open junctie, viscolene	5.73
Industrieel afvalwater	HI 1296D	cloth junctie, gevuld met gel	5.74
	HI 1297D	cloth junctie, gevuld met gel	5.75
Laboratorium (algemeen gebruik)	HI 1131B/D/P, HI 1111S	keramische junctie, hervulbaar	5.63
	HI 1230B/D, HI 1210S	dubbele keramische junctie, gevuld met gel	5.64
	HI 2110B	pH halve cel	5.77
	HI 5311	dubbele keramische junctie, hervulbaar	5.79
	HI 5412	keramische junctie, hervulbaar	5.78
	HI 3131B/D/P, HI 3111S	keramische junctie, hervulbaar	5.65
	HI 1615D	keramische junctie, hervulbaar	5.67
	HI 1616D	keramische junctie, gevuld met gel	5.67
Leder en Papier	HI 1413B	open junctie, viscolene	5.75
	HI 1413B/50, HI 1413S/50	open junctie, viscolene	5.75
Citroensap	FC 100B/D	dubbele keramische junctie, hervulbaar	5.70
Vlees	FC 200B/D/S	open junctie, viscolene	5.70
	FC 230B/D	open junctie, viscolene	5.71
	HI 2031B/D, HI 2020S	keramische junctie, hervulbaar	5.65
	FC 400B/D	open junctie, viscolene	5.72
	FC 201D, FC 232D	open junctie, viscolene	5.73
Melk en yoghurt	FC 210B/D	dubbele open junctie, viscolene	5.70
	FC 201D	open junctie, viscolene	5.73
	FC 212D	open junctie, viscolene	5.73

ISE/pH

pH Elektrode Referentie Figuur

Een gids voor het kiezen van de elektrode die het beste bij uw toepassing past*

pH Elektrodes

Toepassing	Aanbevolen Elektrodes	Specificaties	Pagina
Mineraal water	HI 1153B/D	drievoudige keramische junctie, hervulbaar	5.72
Verf	HI 1053B/D/P, HI 1050S	drievoudige keramische junctie, hervulbaar	5.62
Papier	HI 1413B	open junctie, viscolene	5.75
	HI 1414D	open junctie, viscolene	5.75
	HI 1413B/50, HI 1413S/50	open junctie, viscolene	5.75
	HI 1414D/50	open junctie, viscolene	5.76
Fotografische chemicaliën	HI 1230B/D, HI 1210S	dubbele keramische junctie, gevuld met gel	5.64
	HI 1618D	cloth junctie, gevuld met gel	5.67
Industrieel bad	HI 62911D	PTFE junctie, gevuld met polymeer	5.76
Proteïne oplossingen	FC 210B/D	dubbele open junctie, viscolene	5.70
Kwaliteitscontrole	HI 1332B/D/P, HI 1312S	dubbele keramische junctie, hervulbaar	5.69
	FC 100B	dubbele keramische junctie, hervulbaar	5.70
Stalen met fluoride	HI 1143B/D	enkelvoudige keramische junctie, hervulbaar	5.63
Halfvaste producten	HI 2031B/D, HI 2020S	keramische junctie, hervulbaar	5.65
Huid	HI 1413B, HI 1413B/50, HI 1413S/50	open junctie, gevuld met gel	5.75
Aarde	HI 1292D	drievoudige keramische junctie, hervulbaar	5.74
Aardestalen	HI 1230B/D, HI 1210S	dubbele keramische junctie, gevuld met gel	5.64
	HI 1617D	drievoudige keramische junctie, hervulbaar	5.67
	HI 1292D	drievoudige keramische junctie, hervulbaar	5.74
Solventen	HI 1043B/D/P, HI 1040S	dubbele keramische junctie, hervulbaar	5.62
Sterk zuur	HI 1043B/D/P, HI 1040S	dubbele keramische junctie, hervulbaar	5.62
	HI 1135B	dubbele keramische junctie, hervulbaar	5.63
Oppervlakte metingen	HI 1413B, HI 1413B/50, HI 1413S/50	open junctie, viscolene	5.75
Zwembad, gemeentewater	HI 1297D	Cloth junctie, gevuld met gel	5.75
Titraties met constant temperatuur bereik	HI 5412 + HI 2110B	HI 5412 meting, HI 2110B referentie	5.78 en 5.77
	HI 1131B/D/P, HI 1111S	keramische junctie, hervulbaar	5.63
Titraties met breed temperatuur bereik	HI 5311 + HI 2110B	HI 5311 meting, HI 2110B referentie	5.79 en 5.77
	HI 1131B/D/P, HI 1111S	keramische junctie, hervulbaar	5.63
Tris buffer	HI 1144B/D	keramische junctie, hervulbaar	5.63
	HI 1343B/D	enkelvoudige keramische junctie, hervulbaar	5.64
	HI 5412	enkelvoudige keramische junctie, hervulbaar	5.78
	HI 5413	PTFE junctie, hervulbaar	5.78
	HI 5414	dubbele keramische junctie, hervulbaar	5.78
Vials en Test tubes	HI 1093B	open junctie, viscolene	5.62
	HI 1330B/D/P, HI 1310S	keramische junctie, hervulbaar	5.64
Wijn en Most	HI 1048B/D/P	CPS™ open junctie, hervulbaar	5.72
Wijn processing	FC 220B/D	drievoudige keramische junctie, hervulbaar	5.70

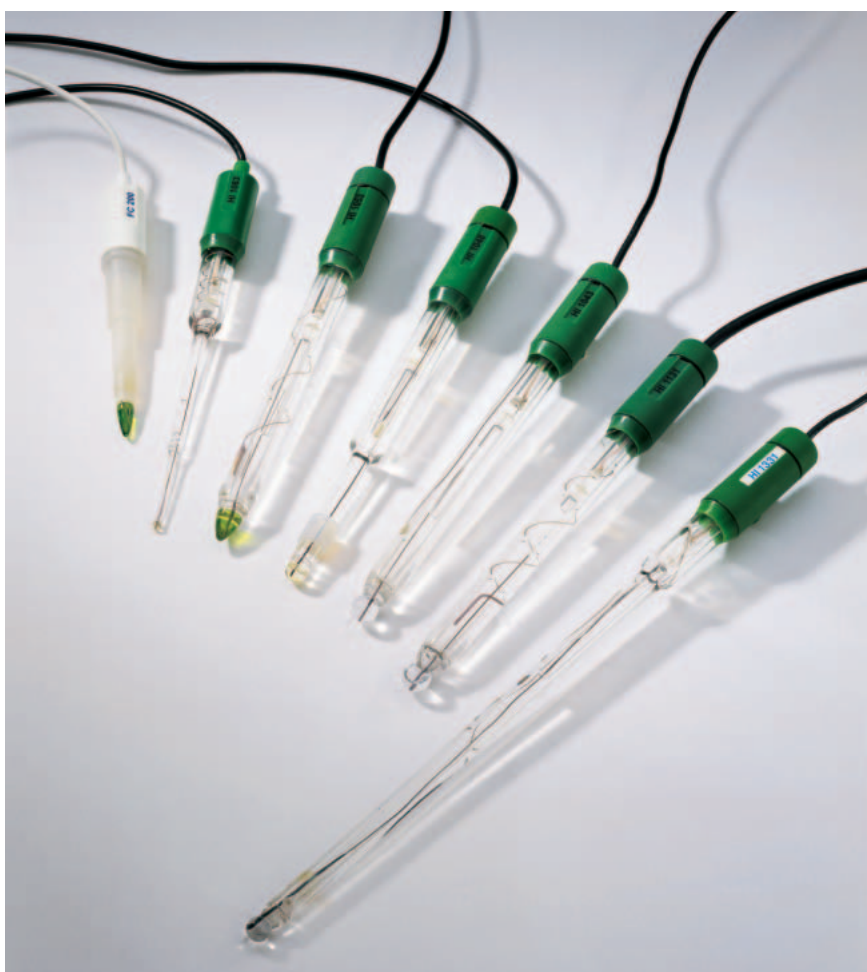
ORP Elektrodes

Onderdeel Nummer	Specificaties	Pagina
HI 3230B/D, HI 3210S	Platina sensor, keramische junctie, gevuld met gel	5.69
HI 3619D	Platina sensor, keramische junctie, hervulbaar	5.66
HI 3620D	Platina sensor, keramische junctie, gevuld met gel	5.68
HI 4430B/D, HI 4410S	Gouden sensor, keramische junctie, gevuld met gel	5.69

*Bent u niet zeker welke elektrode u moet kiezen? Contacteer HANNA Instruments® voor meer informatie.

pH Elektrodes

pH en ORP elektrodes ontworpen en ontwikkeld door HANNA



Combinatie en speciale pH en ORP elektrodes

Een wijd bereik

De laatste jaren heeft de technologie een aanzienlijke vooruitgang geboekt in de productie van elektrodes, waarbij hoge nauwkeurigheidsniveaus bereikt werden. Vandaag de dag is een elektrode een nauwkeurige, compacte sensor die eenvoudig te gebruiken is. Door zijn kwaliteiten en het gemak waarmee hij gereinigd kan worden, is de glazen behuizing bijna de ideale oplossing voor pH metingen; het enige probleem is de breekbaarheid. Hierdoor produceren fabrikanten elektrodes met een sterkere beschermende bekleding – een plastic behuizing. Dat loste het probleem van de breekbaarheid op, maar ten koste van de prestatie: plastic elektrodes breken niet maar zijn niet bestand tegen hoge temperaturen en zijn moeilijker te reinigen. Gelukkig produceert HANNA beide types elektrodes, geschikt voor een verscheidenheid aan toepassingen. HANNA is de grootste Europese producent en levert al decennia lang technologisch innovatieve producten aan zijn wetenschappelijke cliënten over de hele wereld. We introduceerden de eerste elektrode met ingesloten temperatuursensor in 1984 en de eerste voorversterkte elektrode met AmpHel® connector in 1988. HANNA, bouwend op zijn jarenlange ervaring, innoveert continu op het vlak van elektrodes, ontwikkeling en ontwerp.

Water Geleidbaarheid en pH Metingen

pH metingen vereisen enige geleidbaarheid van het te testen staal. De exacte geleidbaarheid varieert met elektrodes, maar waarden lager dan $200\mu\text{S}/\text{cm}$ kunnen storend zijn. Gedemineraliseerd water heeft onvoldoende ionische sterkte voor een correcte pH meting.

In het geval van lage geleidbaarheid waarden, onder $200\mu\text{S}/\text{cm}$, suggereren we het gebruik van specifieke elektrodes, zoals onze HI 1053B.

Vorm uiteinde



Een **sferisch uiteinde** is aanbevolen voor algemeen gebruik in waterachtige of vloeistof oplossingen en levert een breed contactoppervlak met het staal.



Een **conisch uiteinde** is aanbevolen voor het meten van halfvaste stoffen, emulsies, kaas, vlees en voedsel in het algemeen.



Een **plat uiteinde** is aanbevolen voor rechtstreekse oppervlaktmeting op huid, leder, papier, enz.

pH Elektrodes

pH en ORP elektrodes ontworpen en ontwikkeld door HANNA

pH meting

pH metingen worden normaalgezien uitgevoerd door elektrodes gemaakt uit een speciaal pH gevoelig glazen voeluiteinde. Er kunnen veertien decades van de concentratie betrouwbaar gemeten worden met gebruik van de bewezen technologie. Tijdens de laatste jaren bieden sommige bedrijven ook ISFET technologie aan. Omdat de Amerikaanse FDA besliste om het gebruik van glas in voedselproductie te vermijden, werden ISFETs geïntroduceerd op de markt, maar ze ondervonden hinder van afwijkingen en instabiliteit. ISFETs hebben dan wel een beperkt gebruik, maar pH glas is nog steeds veruit de betere keuze voor de meerderheid van de toepassingen.

HANNA biedt verschillende membraanvormen aan

Glazen elektrodes zijn beschikbaar in verschillende membraanvormen: sferische membranen, conisch gevormde membranen of platte uiteinden. Voor het analyseren van kleine stalen zijn er ook micro-elektrodes beschikbaar.

HANNA biedt 4 verschillende pH gevoelige glazen vormen aan

HANNA gebruikt 4 verschillende soorten pH gevoelig glas in de productie van ons uitgebreid aanbod aan pH elektrodes. Om een pH meting te optimaliseren voor een bepaalde toepassing, worden de pH glas kenmerken, de uitwendige materialen, referentie junctions en gebruiksgemak in overweging genomen. HANNA levert het beste materiaal en prestatie voor een bepaalde toepassing om betrouwbare metingen te verzekeren. Wanneer er bijvoorbeeld gemeten wordt bij temperatuurextremen, is glas impedantie een belangrijke factor om rekening mee te houden. Als algemene regel verdubbelt de pH glas impedantie voor elke temperatuursvermindering van 10°C. Een heel hoge impedantie leidt tot een zeer storend, foutief signaal en fouten in metingen. HANNA biedt LT een laag impedantie glas voor deze toepassingen. Bij hogere temperaturen kan glas snel smelten, wat de levensduur en prestatie van de sensor verkort. HANNA biedt HT glas voor deze toepassingen.

GP glas

Het GP gevoelige glas vertegenwoordigt het basismodel, biedt de beste reacties over het hele pH bereik aan en kan gebruikt worden voor een breed temperatuur en pH bereik. De beste toestand wordt bereikt met een sfeer met een diameter van 9,5 mm en een systeem met impedantie van 100 MΩ, maar goede metingen kunnen ook bekomen worden met sferen met een kleinere diameter.



HT glas

Ontworpen voor uitgebreid gebruik bij hoge temperaturen en een pH hoger dan 12. De glas impedantie heeft een temperatuurscoëfficiënt van ongeveer 14,3% per graad Celsius. Een elektrode met een impedantie van 100 MΩ bij 25°C zal een impedantie van ongeveer 50 MΩ hebben bij een temperatuur van 32°C en een impedantie van ongeveer 200 MΩ bij 18°C. Impedanties kleiner dan 1 Ω zijn gevaarlijk voor de sensor, die in een korte tijd zal degraderen.

Voor toepassingen met hoge temperatuur werd er gevoelig glas met een impedantie van ongeveer 400 MΩ bij 25°C ontwikkeld. Deze oplossing maakt het mogelijk om normale werkingen uit te voeren voor langere periodes bij 90°C en voor een paar weken bij 100°C. Het zou duidelijk moeten zijn dat deze elektrodes gebruikt moeten worden met uiterst veel zorg op kamertemperatuur, waardoor de reactietijd aanzienlijk verhoogt.

LT glas

Dit glas moet gebruikt worden voor lage temperaturen (onder 60°C) en is niet geschikt voor een pH hoger dan 10. Temperaturen onder -8°C veroorzaken de mechanische vernietiging van de sensor. De systeem impedantie mag de 1000 MΩ niet overschrijden, anders worden de metingen te traag, zelfs boven de 30 seconden, wat allesbehalve ideaal is voor industriële en bench toepassingen. Met zulke trage reactietijden zou procescontrole niet effectief zijn. Voor industriële en bench toepassingen werd er een ander soort gevoelig glas ontworpen met een impedantie van 40 MΩ bij 25°C. Bij een temperatuur van -5°C overstijgt de impedantie de 650 MΩ niet, zodat de reactietijd acceptabel is voor industriële controle (zie proces hoofdstuk).

HF glas

HF gevoelig glas werd ontworpen voor agressieve omgevingen in de aanwezigheid van waterstoffluoride. Hierdoor werd er een tienvoudige verhoging bereikt voor de gemiddelde levensduur van een elektrode van een gemiddelde van 10 tot ten minste 100 werkdagen (met pH waarden hoger dan 2 en fluoride hoeveelheid lager dan 2 g/l). De alkalische fout voor dit type gevoelig glas is heel hoog en is niet geschikt voor pH metingen hoger dan 10,00.

pH Elektrode Productie

HANNA gebruikt de technologie van het glasblazen, typisch voor de Murano meesters, met gevoelige glazen staven samengesmolten in gecontroleerde baksels. Enkel deze techniek, die het gevoelige glas blootstelt aan de hoge fusietemperatuur gedurende een paar seconden, kan de consistentie en kwaliteit van de pH halve cel garanderen. Andere producenten gebruiken de continue fusietechniek in smeltkroezen met inductiehaarden. In dat geval wordt het glas blootgesteld aan de fusietemperatuur gedurende uren en is het moeilijk om de kwaliteit van het product te behouden, door de verdamping van sommige onderdelen.

Behuizing Elektrode

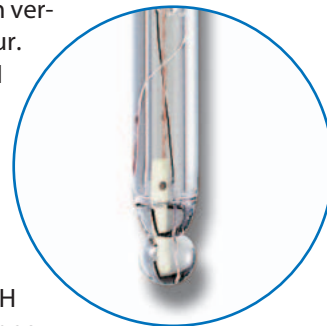
Tot de jaren 70 was het een gewoonte om twee halve cellen afzonderlijk aan te bieden, de glazen en referentie elektrode. Vandaag is het normaler om de twee cellen in een gecombineerde elektrode aan te bieden. De referentie elektrode wordt nog steeds gebruikt als een enkele halve cel voor ion selectieve elektrodes (ISE). De pH ballon met gevoelig glas is gelast aan een buis met gewoon glas dat niet pH gevoelig is. De pH elektrode, afzonderlijk of gecombineerd, kan worden geproduceerd als een volledige glazen eenheid, ideaal voor labo gebruik, of met de bescherming van een behuizing uit plastic materiaal dat compatibel is met een chemische omgeving. HANNA gebruikt PEI hars, PVDF voor industriële toepassingen, PVC en andere materialen. Om de immuniteit voor elektrostatische en magnetische veldstoringen te verhogen, kan de elektrode een behuizing uit roestvrij staal of titanium hebben. In dat geval werkt de metalen buis als een matching pin.

Matching pin (aardingspin)

De referentie halve cel staat rechtstreeks in contact met de te analyseren vloeistof. Wanneer stroom (elektrolyse) of geleidbaarheid metingen in hetzelfde staal aanwezig is, worden de gecreëerde magnetische velden opgepikt door de referentie elektrode en de pH meting wordt gewijzigd. De matching pin isoleert deze stroom/magnetische velden van de referentie elektrode. HANNA heeft een aantal modellen geïntroduceerd, voorzien van de matching pin voor veilige en precieze pH metingen.

Hoe temperatuur pH metingen beïnvloedt

De pH waarde van uw staal kan veranderen met de temperatuur. Een voorbeeld hiervan is pH buffers waarvan de welgekennde waarden op de fles staan. Temperatuurcompensatie in pH compenseert de verandering in pH van uw staal voor temperatuur niet. pH compensatie brengt de pH waarde zelfs terug naar de temperatuur van de meting.



Een goed gemaakte pH elektrode verbindt inwendige spanning van de referentie halve cel en sensor, zodat ze elkaar uitschakelen. De enige variabele is het staal dat vergeleken wordt met standaard pH buffers.

De tabel onderaan illustreert het effect dat temperatuur op de zilver/zilver chloride referentie halve cel heeft. HANNA verbindt de inwendige halve cellen zodat veranderingen in spanning met temperatuur elkaar virtueel uitschakelen.

Verandering van de EMF voor de Ag/AgCl Referentie halve cel met verandering van Temperatuur

Temperatuur °C	EMF (mV)	
	3,5 M	Verzadigd
05	218,7	218,7
10	215,2	213,8
15	211,7	208,9
20	208,2	204,0
25	204,6	198,9
30	200,9	193,9
35	197,1	188,7

Een goed gemaakte pH elektrode is een elektromechanisch toestel dat de vergelijking van Nernst volgt:

$$E_{\text{obs}} = E_c + \ln(10)RT / nF \log(aH^+)$$

E_{obs} = Geobserveerde potentiaal (som van referentie en vloeistof junctie potentialen)

E_c = Referentie potentiaal inclusief andere stabiele en vaste potentialen

A_{H^+} = De waterstofion activiteit

T = Temperatuur in Kelvin ($^{\circ}\text{C} + 273,15$)

n = Valentie van het gemeten ion (1)

F = Faraday- constante ($9,6485 \times 10^4$)

R = Gasconstante ($8,31432\text{J} / \text{KMol}$)

pH Elektrode Productie

Uit deze vergelijking kan worden afgeleid dat wanneer de temperatuur T verandert, de term $\ln(10)RT / nF$ (de afwijkingsfactor) ook zal veranderen. De tabel hieronder illustreert de verandering in afwijkingsfactor voor veranderingen in temperatuur.

EMF van gevoelig glas	
Temperatuur (°C)	EMF (mV per pH eenheid)
05	55,18
10	56,18
15	57,18
20	58,17
25	59,16
30	60,15
35	61,14

De mogelijkheid om veranderingen in de Nernst afwijkfactor te compenseren in de kortst mogelijke tijd vereist de integratie van de temperatuursensor binnen in de elektrode. Het is ook handiger om slechts 1 elektrode te bewegen. Spijtig genoeg werd de bekabeling van het instrument hierdoor een echte nachtmerrie. Vier loden kabels met gepaste isolatie voor bescherming namen zo veel plaats in, dat het moeilijk was om het te dragen. In 1988 incorporeerde HANNA voorversterkers in sommige pH elektrodes met draagbare instrumentatie. Dit populaire ontwerp liet toe om plaatsbesparende kabels te gebruiken en heeft het voordeel van de geïntegreerde sensor met de pH. De voorversterkers zetten het hoge impedantie signaal om in een laag impedantie signaal, en de geïsoleerde kabels, die zo veel plaats in namen, waren niet langer nodig.

Andere functies kunnen ook toegevoegd worden aan het elektronische circuit van het geheugen. Gegevens over de elektrodeproductie (het DNA) en de herkenning van de modelcode van de elektrode zijn twee voorbeelden waarvoor het instrument de gegevens kan gebruiken en kalibratie fouten kan vermijden.

Een ander belangrijk gebruik wordt aangeboden door de mogelijkheid om de kalibratie van het instrument te correleren aan de elektrode. Wanneer de gebruiker een andere elektrode moet gebruiken voor een andere toepassing, dan zal het instrument de nieuwe elektrode herkennen en aangeven of deze eerder gekalibreerd is en zal het op de correcte manier verder gaan.

Deze technologie heeft zich verspreid van industriële naar labo metingen.

Alkalische fout

Een alkalische fout komt voor wanneer de elektrode natrium ionen meet als waterstof ionen. De pH meet lager dan zou moeten. De tabellen onderaan tonen de natrium fout van typische pH sensoren (vergelijking tussen 4 producenten en 4 HANNA glazen):

Gemeten Waarden @20-25°C met Na ⁺ 1 M									
Correctie van de Gemeten Waarden									
Andere producenten					HANNA instruments®				
pH	A	B	C	D	GP	HT	LT	HF	
10,0	0,05		0,05				0,01	0,05	
10,5	0,09		0,08				0,14	0,25	
11,0	0,15		0,14	0,03	0,02		0,30	0,48	
11,5	0,25		0,22	0,06	0,11	0,01	0,46	0,71	
12,0	0,48		0,35	0,10	0,21	0,06	0,62		
12,5			0,50	0,14	0,32	0,11	0,79		
13,0				0,18	0,43	0,15			
13,5				0,23	0,45	0,21			
14,0				0,28	0,65	0,27			

Gemeten Waarden @20-25°C met Na ⁺ 0,1 M									
Correctie van de Gemeten Waarden									
Andere producenten					HANNA instruments®				
pH	A	B	C	D	GP	HT	LT	HF	
10,5	0,03							0,06	
11,0	0,05	0,07	0,04					0,15	
11,5	0,08		0,06	0,01			0,05	0,22	
12,0	0,15	0,23	0,10	0,01	0,01		0,18	0,30	
12,5	0,25		0,16	0,05	0,11	0,05	0,28		
13,0	0,48	0,46	0,26	0,11	0,23	0,11	0,35		
13,5			0,40	0,16	0,35	0,16	0,45		
14,0		0,82		0,21	0,48	0,20	0,54		



Halve cel / referentie elektrodes

Alle potentiometrische metingen worden genomen met twee elektrodes: een sensor met een potentiaal dat verschilt in functie van de concentratie van de te meten stalen, en een referentie elektrode die de potentiaal constante houdt. De mV meting is het verschil van deze twee waarden.

Kalomel elektrode

De kalomel elektrode heeft een patroon dat kwik bevat dat in contact komt met een kwikchloride pasta. Het wordt gedompeld in een oplossing van kaliumchloride die in contact staat met het te meten staal via een keramische filter. De concentratie kaliumchloride verschilt van gesatureerd tot 0,1M. De kalomel elektrode reageert heel traag op temperatuursveranderingen; het kan zelfs uren duren om tot een thermisch evenwicht te komen en het kan niet gebruikt worden voor temperaturen boven 70°C. Er zijn ook bezorgdheden wat betreft kwik in het milieu. De tabel hieronder toont de halve cel potentiaal (mV), geleverd door de kalomel elektrode met temperatuur:

Temperatuur	KCl Concentratie				
°C	0,1 M	3,0 M	3,5 M	4,0 M	Verzadigd
10	336,2	260,2	255,6		254,3
15	336,2	258,5	253,8		251,1
20	335,9	256,9	252,0		247,9
25	335,6	254,9	250,1	245,9	244,4
30	335,1	253,0	248,1	243,8	241,1
35	334,4	250,8	246,0	241,6	237,6
40	333,6	248,7	243,9	239,3	234,0

Referentie halve cel junctie

De referentie halve cel moet zo ontworpen worden dat contact tussen de vloeistof binnen in de halve cel en de geteste vloeistof toegelaten wordt. De vuloplossing moet voldoen aan verschillende vereisten:

- Er mogen geen stoffen in het staal zitten die kunnen interfereren met het geteste staal
- De te meten oplossing mag niet reageren met de oplossing van de referentie halve cel
- De te meten oplossing mag niet chemisch reageren met de oplossing van de referentie halve cel.



De junctie (het deel in contact met de twee vloeistoffen) is gemaakt uit materialen die niet mogen interfereren of chemisch aangevallen mogen worden door de oplossingen. De materialen die het meeste gebruikt worden zijn:

Keramische filter met verschillende poreusheden; normaal gebruikt bij elektrodes met glazen behuizing, omdat keramiek eenvoudig in glas gesmolten wordt.

Zilver/zilver chloride halve cel

De zilver/zilverchloride elektrode is gemaakt uit een pure zilverdraad, elektrode-omhuld door een laag zilverchloride. De elektrode wordt dan ondergedompeld in een kaliumchloride oplossing in contact met het te meten staal via een keramische filter.

Aangezien de geconcentreerde kaliumchloride de zilverchloride oplost, wordt het elektrolyt eerst verzadigd met zilverchloride.

De Ag/AgCl halve cel reageert veel sneller op de temperatuursveranderingen dan de kalomel elektrode en kan gebruikt worden bij temperaturen hoger dan 70°C voor een langere periode.

De voordelen van de snelle reactie en het wijde bereik van temperatuurswerkingen heeft bijgedragen aan de populariteit van de Ag/AgCl referentie halve cel. Het is ook veiliger om te gebruiken.

De tabel hieronder toont de potentiaal (mV) geleverd door de halve cel.

Temperatuur	KCl Concentratie	
°C	3,5 M	Verzadigd
05	218,7	218,7
10	215,2	213,8
15	211,7	208,9
20	208,2	204,0
25	204,6	198,9
30	200,9	193,9
35	197,1	188,7

Filters van poreus PTFE (PolyTetraFluoro-Ethyleen), ook met verschillende poreusheden. Dankzij zijn chemische voordelen wordt PTFE wijdverspreid gebruikt in industriële toepassingen.

Filters met microporeuze gaas. Ze worden toenemend gebruikt, omdat, wanneer het stofachtige materiaal uit zijn positie gehaald wordt, de junctie vernieuwd wordt met een onvervuild, vers oppervlak. Andere soorten juncties zijn onder andere:



Open junctie. De referentie halve cel is gevuld met een speciale gel die in rechtstreeks contact komt met de te meten oplossing. Een voordeel van een open junctie is de lage contactweerstand en de virtuele onmogelijkheid om te verstopen.

Capillaire junctie. Kan gemaakt worden uit gezandstraald glas, gebruik makend van de microporeusheid van de gezandstraalde deeltjes van het contactoppervlak. Het voordeel van een capillaire junctie is dat het contact gemakkelijk verwijderd en gereinigd kan worden met speciale reinigungsoplossingen.

pH Meet Systeem

HANNA heeft met veel zorg gewerkt aan de ontwikkeling van efficiënte pH meetsystemen. De vereiste onderdelen voor een pH meting zijn:

1. **Een pH Elektrode:** Sensor halve cel van een elektrochemische cel die meestal een speciaal glas compositie membraan bevat dat een spanning opwekt als reactie op een waterstof ion concentratie. Deze sensor wordt vaak gecombineerd met een referentie elektrode om een combinatie te vormen.
2. **Referentie Elektrode:** De andere halve cel van de elektrochemische cel. Hij levert een stabiele spanning die alle veranderingen van de pH elektrode meet. Het levert ook elektrische continuïteit met de oplossing die geanalyseerd wordt via zijn vloeistof junctie.
3. **Hoge Input Impedantie Meter:** Het is het meettoestel dat de spanning van de elektrochemische cel omzet in een betekenisvolle meeteenheid (pH). De meting gebeurt met virtueel zonder stroomgolven om polarisatie van de elektrodes te voorkomen. Moderne pH meters kunnen ook sensor diagnoses voorzien, automatische buffer herkenning, kalibratie herinneringen en geheugensteuntjes voor de gebruiker.
4. **Chemische pH Buffers:** Stabiele welgekende standaarden voor kalibratie. Twee of meer pH buffers die het staal pH bereik benaderen worden aangeraden voor de meest nauwkeurige resultaten.
5. **Een Thermometer of Temperatuursonde:** De temperatuur is vereist om de elektrode op een goede manier te kalibreren, aangezien buffers verschillende waarden bij verschillende temperaturen hebben. Een hulp of ingebouwde temperatuursonde en automatische buffer herkenning verzekeren dat de kalibratie en metingen temperatuur automatisch gecompenseerd worden, en fouten dus geëlimineerd worden.
6. **Een Magnetische Roerder:** Een magnetische roerder, gebruikt in een labo setting, samen met magnetische roerstaven, agiteert continu de buffer en/of stalen om ze homogeen te houden zonder temperatuur of staal gradaties.

Aankopen op 1 plaats

Anders dan andere fabrikanten die instrumentatie maken, produceert HANNA alle onderdelen van een pH meetsysteem zelf. Omdat we alle facetten onder controle hebben, leveren we topkwaliteit, garanderen we een snelle service en een uitrusting die correct samenwerkt. Het wekt dan ook geen verbazing dat HANNA ook innovatieve en handige toebehoren voor deze productenreeks ontwikkeld heeft.

Propere pH Elektrodes

Een propere pH elektrode levert de beste metingen. HANNA heeft de effecten van een bevuild pH oppervlak op de efficiëntie van een elektrode bestudeerd en heeft het probleem van hoe een pH glas oppervlak op een degelijke manier gereinigd moet worden opgelost.

Zoals hiervoor vermeld, vereist een pH meting twee halve cel potentialen. De pH sensor is gevoelig voor veranderingen in waterstof ion concentratie en is normaal gezien gemaakt van een speciale glasmembraan ballon. Binnen in de glas ballon

is een (dicht bij pH 7) chloride bevattende bufferoplossing permanent afgesloten met een zilveren draad bekleed met zilver chloride. Dat vormt een stabiele inwendige pH sensor spanning. Als het uitwendige ballonoppervlak in dezelfde buffer oplossing geplaatst zou worden, zou het spanningsverschil miniem of nul zijn. Als de waterstof concentratie aan de buitenkant van de ballon (staal kant) verandert, produceert de glazen ballon een elektrisch potentiaal gelijk aan 58,17 mV voor elke pH eenheid (bij 20°). De huidige waarde die gegenereerd wordt, hangt af van de exacte pH glas compositie gebruikt tijdens het produceren van de pH sensor. Elke producent gebruikt lichtjes verschillende samenstellingen van onderdelen, maar het meeste pH glas bevat deze onderdelen in deze verhoudingen: 21,6% Na₂O, 6,4% CaO en 72% SiO₂.

Een vuile pH Ballon

Wanneer het oppervlak van een pH ballon niet perfect proper is (bv. 10% vervuild), is er 10% minder staalcontact met de uitwendige ballon. Laten we aannemen dat de pH sensor in een staal van pH 4 zit, maar een vettige afzetting heeft (waarde pH 7) op 10% er van. De spanning (EMF) die de sensor zal opwekken, kan berekend worden...

- 90% van de sfeer: pH 7 binnen en pH 4 buiten = $0,9 \times 3 \times 58,17 = 157,059 \text{ mV}$
- 10% van de sfeer: pH 7 binnen en pH 7 buiten = $0,1 \times 0 \times 58,17 = 0 \text{ mV}$ (deel van de vuile sfeer)
- De beschikbare EMF zal dan 157,059 mV zijn. In het geval van een propere elektrode, was de EMF:
- 100% van de sfeer: pH 7 binnen en pH 4 buiten = $1 \times 3 \times 58,17 = 174,51 \text{ mV}$

Daarom levert een vuile elektrode minder EMF dan een propere.

Kalibratie van het Instrument

Kalibratie van de pH meter hangt af van de specifieke eigenschappen van de elektrode. De elektrode wordt eerst in de oplossing van pH 7 geplaatst en de instrument offset wordt gekalibreerd, dan wordt de elektrode geplaatst in de oplossing van pH 4 of pH 10 en de slope van het instrument wordt gekalibreerd. Nadat het instrument gekalibreerd is, kan het nauwkeurig werken voor een paar uur of weken, afhankelijk van de eigenschappen van de vloeistof die getest wordt.

Als de elektrode proper is, zal de afwijking van het instrument 174,5 mV bedragen (zie het voorbeeld eerder gegeven), wat, wanneer gedeeld door de 3 pH eenheden, een verschil geeft van 58,1 mV voor elke pH eenheid bij 20°C.

Als de elektrode vuil is, zal de afwijking $157,1/3=52,4 \text{ mV}$ bedragen voor elke pH eenheid. Beeld u nu eens in hoe een instrument zich zal gedragen als het gekalibreerd werd met een afwijking van 52,3 mV in plaats van 58,1 mV. Zolang het vuil in zijn originele positie blijft, zal het instrument correcte metingen geven. Als het vuil circuleert terwijl de pH ballon in contact blijft met de te testen oplossing, zal het instrument opnieuw correct meten met een afwijking van 58,1 mV, maar het instrument dat voorheen gekalibreerd werd op 52,3 mV zal foutieve pH waarden tonen. In dat geval zal elke meting een systematische fout van 11,11 % hebben.



Vuil kan van overal opduiken

Oogglazen worden vaak gebruikt, en het is algemeen geweten hoe gemakkelijk ze vuil worden. Elke kleine plek betekent een zeker foutpercentage wanneer de pH gemeten wordt. HANNA biedt instrumenten aan die kalibratie fouten door plekken (vuil) kunnen detecteren, kijk uit naar het symbool aan de rechterkant in onze catalogus. We hebben ook een breed bereik aan reinigungsoplossingen voor pH elektrodes die deze handeling eenvoudig maakt voor gebruikers.



pH Elektrode Conditionering en Bewaring

De glaselektrode mag niet gebruikt worden wanneer deze droog is. De ballon moet altijd gehydrateerd zijn of de actieve laag vergaat en het zal dan uren duren om het evenwicht te herstellen.

De elektrode moet in een HI 70300L pH bewaaroplossing bewaard worden. We raden geen bewaring van de elektrode aan in alkaline bufferoplossingen met waarden hoger dan pH 9,18 of gedeïoniseerd water.

Referentie elektrodes halen ook voordeel uit bewaring in de HI 70300L oplossing. Als de referentie droog bewaard wordt, vormen er zich zoutkristallen rond de keramische junctie door de verdamping van elektrolyten. Deze kristallen worden eenvoudig gereinigd, maar er is ook gevaar op het ontwikkelen van luchtzakken in de poreuze junctie. Instabiliteit blijft totdat de keramische junctie bevochtigd wordt.

Met keramische diafragma's, kan dit evenwicht bereikt worden door onderdompeling in de HI 70300L oplossing voor een paar uur. Wanneer PTFE gebruikt wordt, kan een onderdompeling van 24 uur nodig zijn. Vermijd het gebruik van gedeïoniseerd water om glas en referentie elektrodes te bewaren. Gedeïoniseerd water bevordert osmose met de zilte oplossing binnen in de referentie elektrode en een hogere oplossingsnelheid.

Referentie elektrodes hebben zowel gels als vloeistofvulling oplossingen (typisch voor labo elektrodes). Wanneer vloeistofoplossingen gebruikt worden, moet het opvulgat op de elektrode behuizing opgehouden worden tijdens metingen om een positieve hoofddruk te verzekeren en de stroming van elektrolyten door de junctie van binnen in het elektrolyt reservoir naar de buitenkant er van te promoten. Dat bevordert de vorming van een goede stabiele vloeistof junctie. Draai de dop van het opvulgat open tijdens metingen en sluit het daarna voor bewaring.

Het oplossingsniveau van de vloeistof opvulling zou moeten worden opgevuld tot juist onder het niveau van het opvulgat door de gepaste elektrolyt en een spuit te gebruiken. Het niveau mag niet onder 50% van de elektrode lengte vallen en moet altijd boven het niveau van de ondergedompelde sensor zijn.

Elektrolyt Oplossingen

HI 7071 : KCl 3,5 M verzadigd met AgCl

HI 7082 : KCl 3,5 M zonder AgCl

HI 7072 : KNO₃ 1 M

HI 8093 : KCl 1 M + AgCl

Enkelvoudige-Junctie Referentie

Dit is het meest voorkomende model, waarbij een Ag/AgCl draad gedompeld wordt in een 3,5 molaire KCl + AgCl oplossing. Zoals uitgelegd in het hoofdstuk referentie elektrodes, moet het elektrolyt verzadigd zijn met AgCl om oplossing in de KCl elektrolyt te vermijden. Het is mogelijk dat sporen van AgCl in contact komen met de staal oplossing, waardoor zilver neerslag gevormd wordt die de junctie kan blokkeren.

Dubbele-Junctie Referentie

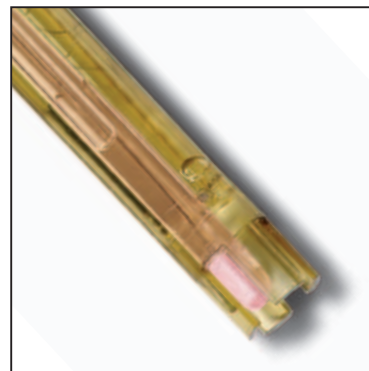
Deze zilver/zilver chloride gebaseerde halve cel heeft twee kamers voor elektrolyten. De inwendige kamer omvat de zilver/zilverchloride draad en elektrolyt die chloride en AgCl bevat. Hij heeft contact met de uiterste kamer via een poreuze keramische junctie. De uiterste kamer dient als een zilver vrije buffer zone. Het elektrolyt kan bijvoorbeeld 3,5 M KCl of 1 M KNO₃ zijn. Een tweede junctie heeft contact met het staal van deze kamer. Het voordeel van dit ontwerp is de afwezigheid van zilver in de elektrolyt. Zilver reageert namelijk met tris buffers en zware metalen en vormt een neerslag. Wanneer het zilver in de binnenste kamer gehouden wordt en KCl in de buitenste kamer, komt er geen neerslag en is de junctie properder, vrij van zilverslag. Het nadeel is, dat zo een elektrode een grotere verhitingsmogelijkheid heeft, wat een probleem kan zijn bij het meten van labo stalen op verschillende temperaturen. De dubbele junctie referentie wordt wijdverspreid gebruik met proces elektrode ontwerpen, vooral wanneer metingen in buizen genomen worden met werkdrukken tot 8 bar.



Controle van pH Elektrodes

Een typische pH elektrode is ontworpen om 0,0 mV EMF op te tekken bij een pH van 7. Toch kan een nul mV meting plaatsvinden omwille van verschillende redenen.

- Gezonde elektrode bij pH 7
- Kortsluiting kabel
- Connector heeft kortsluiting
- pH ballon is gebroken
- De kabel lekt
- De hoge impedantie fase voor type pH meter is beschadigd.



Controleer daarom altijd uw pH elektrode op minstens twee verschillende buffers.

pH Elektrodes

pH en ORP elektrodes ontworpen en ontwikkeld door HANNA

Connectoren voor pH Elektrodes

Zoals hiervoor beschreven, bestaat een pH elektrode uit een halve cel van pH gevoelig glas en een referentie elektrode. Uit het uiteinde van elke elektrode komt een verbindingdraad. Een pH elektrode heeft daarom 2 conductoren nodig.

Een speciale geïsoleerde kabel is vereist om het hoge impedantie mV signaal van de pH sensor te dragen zonder een spanningsvermindering en fout in de pH waarde mee te maken. pH glas impedantie kan variëren van een paar MΩ tot 800 MΩ, afhankelijk van de glassoort en de temperatuur. Om precieze metingen (0,001 pH) te verzekeren, is de verbindingkabel uitzonderlijk belangrijk en moet deze een impedantie hebben die 14 000 keer groter is dan die van de glas elektrode ($800 \text{ M}\Omega \times 14\,000 = 11,2 \times 10^{12} \Omega$).



Elke isolatie van minder dan $10^{12} \Omega$ zal zorgen voor foutieve metingen. In het geval van lekkage verschijnt een trage stroom van de elektrode. pH metingen moeten gebeuren zonder stroomgolven.

Lekkage stromen hoger dan 2 pA (pico ampère) zal de elektrode beschadigen en polarisatie veroorzaken. Een elektrode die een paar picoamp kreeg gedurende slechts een paar seconden, zal uren nodig hebben om te recupereren en opnieuw metingen te nemen.

Op het einde van de kabel is er een twee-geleider connector. De meest voorkomende versie, die de hoge waarde van de vereiste isolatie kan dragen, is de BNC connector met PTFE isolatie.

Het gebruik van de BNC connectoren kan overbodig worden door de ernstige beperkingen door het gebruik van slechts twee draden.

Kabel Lengte voor pH Metingen

Zoals eerder uitgelegd, heeft een pH elektrode een basis impedantie van 100 MΩ en, afhankelijk van de temperatuur, kan deze ook 800 MΩ bereiken.

De verbindingkabel moet coaxiaal zijn met de goed geïsoleerde binnenkant (PTFE). De kabel is daardoor een condensator, wat betekent dat hoe hoger de systeem impedantie is, hoe hoger de oplaadtijd van de condensator is. De tijd voor het herladen van de condensator hangt ook af van de tijd die nodig is voor een correcte meting.

Door de beperkingen die genoemd werden, moeten kabels langer dan 5 meter vermeden worden.

In industriële installaties, moet een signaal van de sensor vaak veel grotere afstanden dan 5 meter overbruggen. Vaak wordt een toestel gebruikt dat bekend staat als een 2-draads transmissier, om de spanning van de sensor om te zetten in een stroom voor verzending. De



stroom kan lange afstanden afleggen naar een meettoestel, een controller of andere toestellen die het 4-20 mA signaal gebruiken. De HI 8614 en HI 8614L (afgebeeld) zijn 2-draads transmitters die waterdichte behuizingen hebben en galvanisch geïsoleerde stroom vereisen. (HI 8614: 18 tot 30 Vdc, HI 8614L: 20 tot 36 Vdc). Deze transmitters dragen het 4-20 mA signaal over dezelfde twee draden als de stroom. De lokale pH aanduiding in de buurt van de sensor maakt de installatie van de pH elektrode snel en eenvoudig. Het nadeel van deze technologie is dat het ontvangende toestel de stroominput moet aanvaarden en gebruiken.

Een andere aanpak voor het dragen van een pH signaal over een lange afstand zonder verlies van signaal wordt gerealiseerd met de HANNA AmpHel® elektrode. Deze voorversterkte pH elektrode bevat zijn eigen hoge impedantie pH versterker met vereiste batterijen. Het typische hoge impedantie signaal van een pH ballon wordt beperkt tot een laag impedantie signaal. Het lage impedantie signaal kan over lange afstanden (100 m) gedragen worden, zonder degradatie in signaal. De voorversterker heeft een levensduur van ongeveer 3 jaar vanaf de datum van productie. Deze lange levensduur overschrijdt de typische levensduur van een pH glas ballon.

Moeilijke Installaties door Kabelproblemen: Kabel Lekkage

Wanneer een hoge impedantie coaxiale kabel op meer dan 5 meter verwijderd van de elektrode, geïnstalleerd wordt, kan deze ook onderhevig aan stroomlekkage zijn. Installateurs plaatsen sensorkabels redelijk vaak in leidingen en begraven ze onder de grond. Tijdens de installatie van de kabel, kan de isolatie beschadigd of geplooid worden door rond scherpe hoeken te draaien of tegen uitsteeksels in de pijpen te schuren. Het omzoomde metalen scherm dat het referentie halve cel signaal draagt, bevindt zich onder de uiterste draad en kan blootgesteld worden aan het oppervlak van de leiding.



Ondergrondse leiding installaties kunnen vochtig worden tijdens regenseizoenen en vormen een geleidend pad naar de leiding. Als het referentie signaal "geaard" wordt, kan de referentie spanning veranderd worden door veel mV en de pH

metingen zullen fout zijn. Dat is een andere goede reden om pH kabel lengtes langer dan 5 meter te vermijden.

Patch Kabel Verbindingen (PG13.5 Schroefkop Aansluiting)

Sommige producenten hebben het gebruik van inwendige sensor connectoren die gebruikt worden met een afzonderlijke patch kabel, overgenomen. De connector wordt rechtstreeks gemonteerd op de top van de elektrode, waar hij verbonden is met een afzonderlijke kabel connector op een patch kabel van draad. De patch kabel blijft verbonden met de meter, of via een leiding als een permanente bevestiging. De top van de elektrode is kwetsbaar voor procesvocht of condensatie. Deze verbinding lijdt onder vochtindringing, met als resultaat spanningsvermindering door verlies van kabel isolatie. In kritieke controletoepassingen kan een afwijking in pH schadelijke toevoegingen aan het proces veroorzaken die een volledig industrieel bad kunnen ruïneren.

ORP Elektrodes

Wanneer oxidatoren en/of reductoren opgelost worden in een waterachtig staal, reageren ze met aanwezige materialen en produceren ze een spanning (EMF) die verbonden is met de ratio van geoxideerde om de stoffen in het staal te verminderen. Er kan zich een elektronen uitwisseling ontwikkelen tussen deze oplossing en een inerte metalen sensor ondergedompeld in de oplossing, en de spanning kan gemeten worden (wanneer vergeleken met een referentie elektrode) met een pH/mV meter. Dit type van metingen staat bekend als redox of ORP, en de eenheid van metingen is de mV. Op het eerste zicht lijkt een ORP elektrode misschien heel erg op een pH elektrode. Net zoals een gecombineerde pH elektrode, zijn zowel de "sensor" en de referentie omhuld door een gewone behuizing. Een typisch gebruik voor dit soort elektrode is als indicator in een ORP type titratie.

De meetschaal kan positief zijn (wat duidt op oxidatie) of negatief (wat duidt op reductie). Opmerking: Wanneer er een nul mV waarde is, gaat het om een oxiderende situatie omdat de referentie spanning (~200 mV voor een Ag/AgCl met KCl elektrolyt) in de waargenomen mV waarde zit. In sommige gevallen wil de gebruiker de meting verschuiven om de referentie bijdrage te verwijderen. De mV benadert dan de absolute mV schaal die verwijst naar een SWE (standaard waterstof elektrode).

Een ORP elektrode moet chemisch inert zijn; het kan zelf niet geoxideerd of gereduceerd worden. Het moet ook de juiste oppervlak eigenschappen hebben om snelle

elektronen uitwisseling te bevorderen, een eigenschap die hoge uitwisseling stroom dichtheid genoemd wordt. Twee edele metalen hebben een bewezen goede werking voor dit doel. Puur platina en puur goud worden beiden gebruikt in de constructie van ORP elektrodes.



De platina sensor heeft vaak de voorkeur omdat deze mechanisch eenvoudiger en veiliger is om te produceren. Platina kan gesmolten worden in glas en heeft de zelfde thermale coëfficiënt.

Sensoren gemaakt van goud kunnen niet in het glas gesmolten worden en worden vaak in plastic steunen geplaatst, bevestigd aan de glazen of plastic buis door middel van kleine elastomerische sponnen. Het signaal van de gouden of platina sensor gaat door de elektrode behuizing, en wordt samen met het referentie signaal naar het meettoestel geleid via een coaxiale kabel met BNC connector. Een ORP systeem heeft geen hoge impedantie bron (zoals een pH ballon), maar is een potentiometrisch toestel dat een spanning produceert (zoals pH). Het gebruikt ook gelijkaardige kabels, connectoren en kalibratie oplossingen. Daarom is een hoge impedantie elektronische meter (pH) met veel gebruiksvriendelijke eigenschappen ook een voordeel voor deze metingen.

Door de dichte verwantschap tussen pH en ORP, is er een schaal die rekening houdt met de ratio (mV) ORP/pH, de rH schaal. Het rH bereik varieert van 0 tot 42, waar de extreme waarden het reducerende effect vertegenwoordigen van respectievelijk een atmosfeer van pure waterstof (rH=0) tot het oxiderende effect van een atmosfeer van pure zuurstof (rH=42).

Dit is de formule voor het bereiken van de rH waarde:

$$rH = \frac{mV}{0,0992 (273,14 + T)} + 2 \text{ pH}$$

waar *T* de temperatuur (°C) is van het staal, *mV* de ORP (mV) meting is, en *pH* de pH waarde van het staal is.

De rH schaal wordt niet gebruikt bij de instrumenten beschikbaar op de markt en de rechtstreekse mV meting van de elektrode wordt geprefereerd, binnen het ±2000 mV bereik, zonder compensatie/correlatie met de pH/temperatuur waarde.

Aanbevolen werkt temperatuur

A	-5 tot 30°C
B	20 tot 40°C
C	30 tot 85°C

Combinatie pH en ORP elektrodes

pH en ORP elektrodes ontworpen en ontwikkeld door HANNA

HI 104XY connector

HI 1043B BNC

HI 1040S Schroefkop

HI 1043P BNC + PIN*

HI 105XY connector

HI 1053B BNC

HI 1050S Schroefkop

HI 1053P BNC + PIN*

HI 1083X connector

HI 1083B BNC

HI 1083P BNC + PIN*

HI 1093X connector

HI 1093B BNC

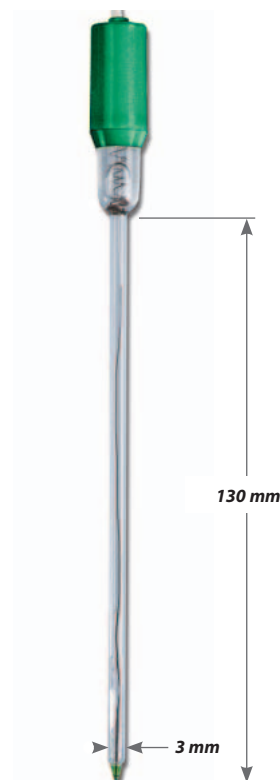
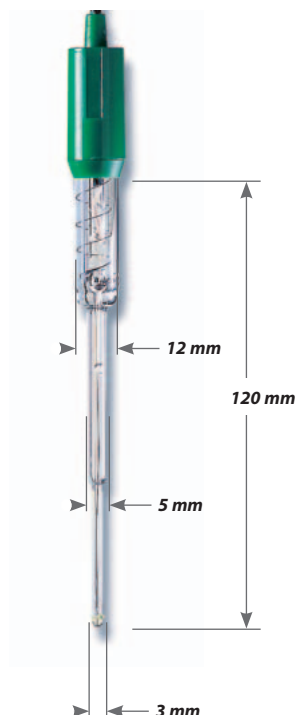
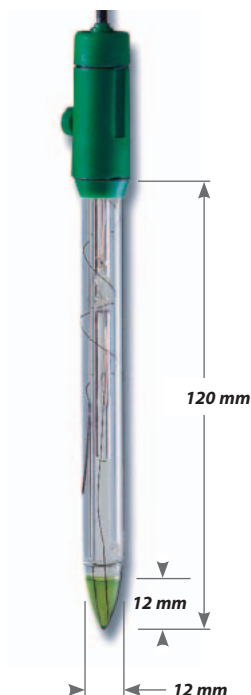
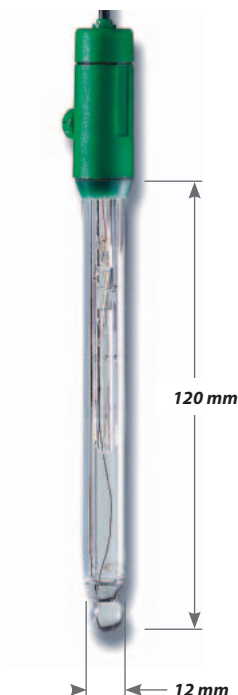
* Voor pH meters met CAL CHECK™ systeem



* Voor pH meters met CAL CHECK™ systeem



* Voor pH meters met CAL CHECK™ systeem



Code	HI 104XY	HI 105XY	HI 1083X	HI 1093X
Omschrijving	Hervulbare, combinatie pH elektrode met dubbele junctie	Hervulbare, combinatie pH elektrode met conische ballon	Hervulbare, combinatie pH elektrode met micro ballon voor kleine stalen	Hervulbare, combinatie pH elektrode met uitgebreid lengte & micro ballon
Referentie	Dubbel, Ag/AgCl	Enkelvoudig, Ag/AgCl	Enkelvoudig, Ag/AgCl	Enkelvoudig, Ag/AgCl
Junctie / Stroomsnelheid	Keramisch, enkelvoudig / 15-20 µl/H	Keramisch, drievoudig / 40-50 µl/H	Open	Open
Elektrolyt	KCl 3,5M	KCl 3,5M + AgCl	Viscolene	Viscolene
Max Druk	0,1 bar	0,1 bar	0,1 bar	0,1 bar
Bereik	pH: 0 tot 14 T: 0 tot 100°C	pH: 0 tot 12 T: -5 tot 100°C	pH: 0 tot 13 T: 0 tot 50°C	pH: 0 tot 13 T: -5 tot 50°C
Uiteinde / Vorm	Sferisch (dia: 9,5 mm)	Conisch (12 x 12 mm)	Sferisch (dia: 3 mm)	Sferisch (dia: 3 mm)
Temperatuursensor	Nee	Nee	Nee	Nee
Versterker	Nee	Nee	Nee	Nee
Materiaal Behuizing	Glas	Glas	Glas	Glas
Kabel	Coaxiaal; 1 m **	Coaxiaal; 1 m **	Coaxiaal; 1 m **	Coaxiaal; 1 m
Aanbevolen Gebruik	Koolwaterstof, verven, solventen, zeewater, sterk zuur en base, hoge geleidbaarheid stalen, Tris buffer	Vetten en crèmes, grondstalen, drinkbaar water, halfvaste producten, lage geleidbaarheid oplossingen, emulsies	Biotechnologie, stalen < 100 µl	NMR buizen

** Niet geschikt voor modellen met Schroefkop
Aanbevolen werkteemperatuur 30 tot 85°C

Aanbevolen werkteemperatuur -5 tot 30°C

Aanbevolen werkteemperatuur 20 tot 40°C

Aanbevolen werkteemperatuur 20 tot 40°C

Combinatie pH en ORP elektrodes

pH en ORP elektrodes ontworpen en ontwikkeld door HANNA

HI 11X1Y connector

HI 1131B BNC

HI 1111S Schroefkop

HI 1131P BNC + PIN*

HI 1135X connector

HI 1135B BNC

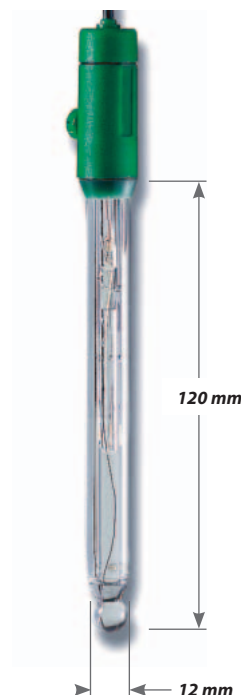
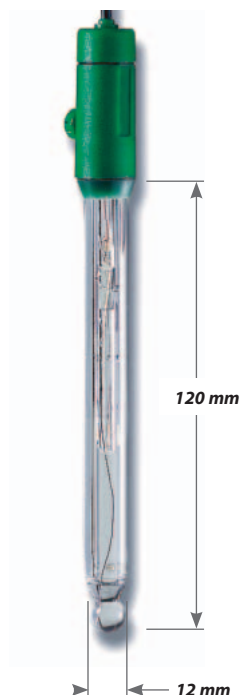
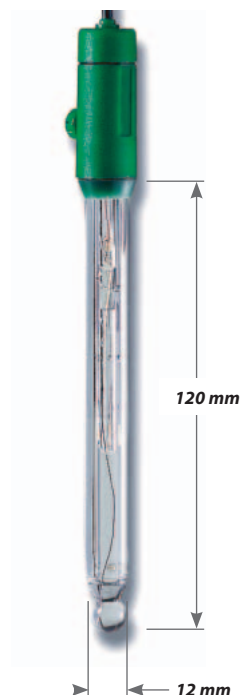
HI 1143X connector

HI 1143B BNC

HI 1144X connector

HI 1144B BNC

* Voor pH meters met
CAL CHECK™ systeem



Code	HI 11X1Y	HI 1135X	HI 1143X	HI 1144X
Omschrijving	Hervulbare, combinatie pH elektrode	Hervulbare, combinatie pH elektrode, zijarm constructie en snelle stroomsnelheid	Hervulbare, combinatie pH elektrode, gebruikt voor toepassingen die fluoride bevatten	Hervulbare, combinatie pH elektrode met kalomel referenties
Referentie	Enkelvoudig, Ag/AgCl	Dubbel, Ag/AgCl	Dubbel, Ag/AgCl	Enkelvoudig, Hg/Hg ₂ Cl ₂
Junctie / Stroomsnelheid	Keramisch, enkelvoudig / 15-20 µl/H	Keramisch, dubbel / 40-50 µl/H	Keramisch, enkelvoudig / 15/20 µl/H	Keramisch
Elektrolyt	KCl 3,5M + AgCl	KCl 3,5M	KCl 3,5M	KCl 3,5M
Max Druk	0,1 bar	3 bar met achterdruk	0,1 bar	0,1 bar
Bereik	pH: 0 tot 13 T: -5 tot 100°C	pH: 0 tot 14 T: -5 tot 100°C	pH: 0 tot 10 T: -5 tot 60°C	pH: 0 tot 14 T: 0 tot 60°C
Uiteinde / Vorm	Sferisch (dia: 9,5 mm)	Sferisch (dia: 9,5 mm)	Sferisch (dia: 9,5 mm)	Sferisch (dia: 9,5 mm)
Temperatuursensor	Nee	Nee	Nee	Nee
Versterker	Nee	Nee	Nee	Nee
Materiaal Behuizing	Glas	Glas	Glas	Glas
Kabel	Coaxiaal; 1 m **	Coaxiaal; 1 m **	Coaxiaal; 1 m **	Coaxiaal; 1 m
Aanbevolen Gebruik	Labo algemeen gebruik, bier	Continue controle met vulling op afstand	Stalen met fluoride (max 2g/l @ pH 2 en temperatuur < 60°C)	Tris buffer

** Niet geschikt voor modellen met schroefkop

Aanbevolen werkteemperatuur 20 tot 40°C

Aanbevolen werkteemperatuur 30 tot 85°C

Aanbevolen werkteemperatuur -5 tot 30°C

Aanbevolen werkteemperatuur 20 tot 40°C

Combinatie pH en ORP elektrodes

pH en ORP elektrodes ontworpen en ontwikkeld door HANNA

HI 12X0Y connector

HI 1230B BNC

HI 1210S Schroefkop

HI 13X1Y connector

HI 1331B BNC

HI 1311S Schroefkop

HI 13X0Y connector

HI 1330B BNC

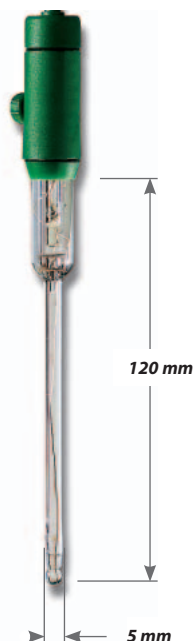
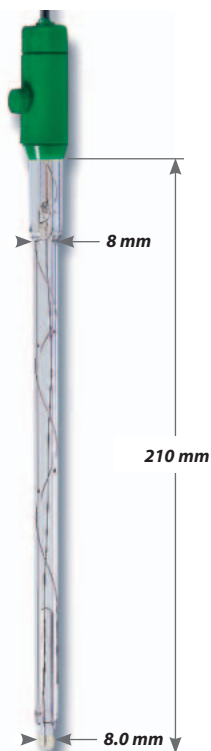
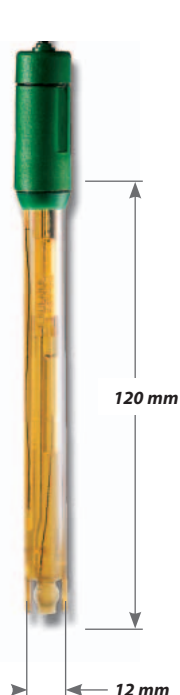
HI 1310S Schroefkop

HI 1330P BNC + PIN*

HI 1343X connector

HI 1343B BNC

* Voor pH meters met
CAL CHECK™ systeem



Code	HI 12X0Y	HI 13X1Y	HI 13X0Y	HI 1343Y
Omschrijving	Combinatie pH elektrode	Combinatie pH elektrode	Combinatie pH elektrode	Combinatie pH elektrode
Referentie	Dubbel, Ag/AgCl	Enkelvoudig, Ag/AgCl	Enkelvoudig, Ag/AgCl	Enkelvoudig, Hg/Hg ₂ Cl ₂
Junctie / Stroomsnelheid	Keramisch, enkelvoudig / 15-20 µl/H	Keramisch, enkelvoudig / 15-20 µl/H	Keramisch, enkelvoudig / 15/20 µl/H	Keramisch, enkelvoudig / 15/20 µl/H
Elektrolyt	Gel	KCl 3,5M + AgCl	KCl 3,5M + AgCl	KCl 3,5 M
Max Druk	2 bar	0,1 bar	0,1 bar	0,1 bar
Bereik	pH: 0 tot 13 T: 0 tot 80°C	pH: 0 tot 13 T: -5 tot 100°C	pH: 0 tot 13 T: -5 tot 100°C	pH: 0 tot 14 T: -5 tot 60°C
Uiteinde / Vorm	Sferisch (dia: 7,5 mm)	Sferisch (dia: 7,5 mm)	Sferisch (dia: 5 mm)	Sferisch (dia: 7,5 mm)
Temperatuursensor	Nee	Nee	Nee	Nee
Versterker	Nee	Nee	Nee	Nee
Materiaal Behuizing	PEI	Glas	Glas	PEI
Kabel	Coaxiaal; 1 m **	Coaxiaal; 1 m **	Coaxiaal; 1 m **	Coaxiaal; 1 m
Aanbevolen Gebruik	Veldtoepassingen	Specifiek voor flessen	Specifiek voor vials en testbuizen	Specifiek voor Tris buffer

** Niet geschikt voor modellen met
schroefkop

Aanbevolen werkteemperatuur
20 tot 40°C

Aanbevolen werkteemperatuur
20 tot 40°C

Aanbevolen werkteemperatuur
20 tot 40°C

Aanbevolen werkteemperatuur
20 tot 40°C

Combinatie pH en ORP elektrodes

pH en ORP elektrodes ontworpen en ontwikkeld door HANNA



HI 20XYZ connector

HI 2031B BNC

HI 2020S Schroefkop

HI 3118X connector

HI 3118B BNC

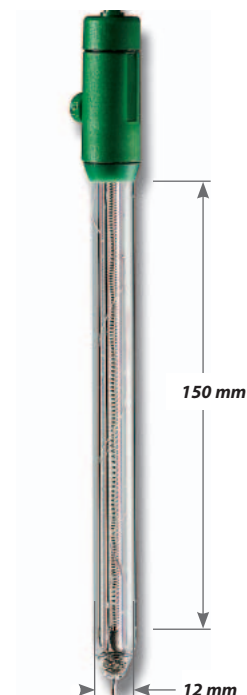
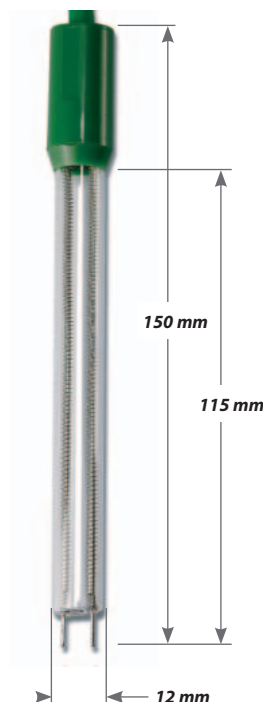
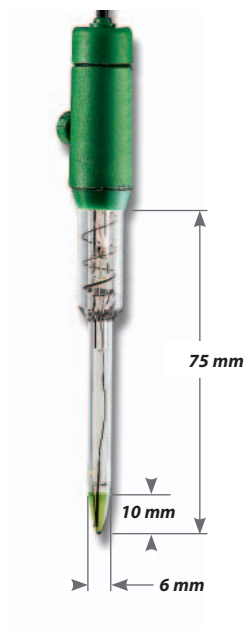
HI 31X1Y connector

HI 3131B BNC

HI 3111S Schroefkop

HI 3131P BNC + PIN*

* Voor pH meters met
CAL CHECK™ systeem



Code	HI 20XYZ	HI 3118X	HI 31X1Y
Omschrijving	Hervulbare, speeruiteinde combinatie pH elektrode	Dual platina elektrode voor amperometrische titratie	Hervulbare combinatie ORP elektrode
Referentie	Enkelvoudig, Ag/AgCl	-	Enkelvoudig, Ag/AgCl
Amperometrische cel	-	Platina-platina	-
Junctie / Stroomsnelheid	Keramisch, enkelvoudig / 15-20 µl/H	-	Keramisch, enkelvoudig / 15/20 µl/H
Elektrolyt	KCl 3,5M + AgCl	-	KCl 3,5M + AgCl
Max Druk	0,1 bar	-	0,1 bar
Bereik	pH: 0 tot 12 T: -5 tot 100°C	T: -5 tot 100°C	ORP T: -5 tot 100°C
Uiteinde / Vorm	Conisch (6 x 10 mm)	2-pin platina	Platina pin
Temperatuursensor	Nee	-	Nee
Versterker	Nee	-	Nee
Materiaal Behuizing	Glas	Glas	Glas
Kabel	Coaxiaal; 1 m **	Bipolair	Coaxiaal; 1 m **
Aanbevolen Gebruik	Zuivel en halfvaste producten	Chloortitratie ASTM D 1253-86	Labo algemeen gebruik, ORP titraties

** Niet geschikt voor modellen met schroefkop

Aanbevolen werkt temperatuur
-5 tot 30°C

Aanbevolen werkt temperatuur
20 tot 40°C

Aanbevolen werkt temperatuur
20 tot 40°C

"Intelligente" pH en ORP elektrodes*

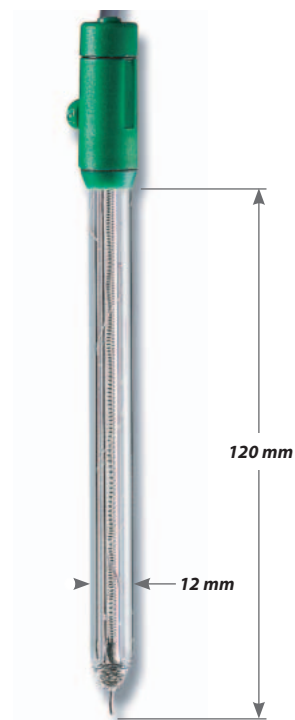
pH en ORP elektrodes ontworpen en ontwikkeld door HANNA

"Intelligente elektrodes"

HANNA's intelligente elektrodes zijn een doorbraak in elektrode technologie. Deze revolutionaire elektrodes bevatten microchips die kalibratie gegevens onthouden.

De intelligente elektrode wordt herkend vanaf het moment dat het verbonden wordt met de meter. Eens gekalibreerd kunnen verschillende elektrodes gebruikt worden in reeksen zonder een nieuwe kalibratie te vereisen. De meter kan tijdige geheugensteuntjes leveren over de elektrode status en zelfs adviseren wanneer hij vervangen moet worden. Deze intelligente elektrodes bevatten ook een temperatuursensor voor automatische temperatuurcompensatie.

HI 3619X connector
HI 3619D* DIN



Code

HI 3619X

Beschrijving	ORP elektrode
Referentie	Enkelvoudig, Ag/AgCl
Junctie / Stroomsnelheid	Keramisch, enkelvoudig / 15-20 µl/H
Elektrolyt	KCl 3,5M + AgCl
Max Druk	0,1 bar
Bereik	ORP: ±2000 mV T: -5 tot 80°C
Uiteinde / Vorm	Platina pin
Temperatuursensor	Nee
Versterker	Ja
Material Behuizing	Glas
Kabel	7-polen; 1m
Aanbevolen Gebruik	Labo algemeen gebruik, ontsmetting

Aanbevolen werkt temperatuur 20 tot 40°C

*Te gebruiken met HI 98140, HI 98150, HI 98230 en HI 98240 pH meters.

"Intelligente" pH en ORP elektrodes*

pH en ORP elektrodes ontworpen en ontwikkeld door HANNA

HI 1615X connector

HI 1615D* 7-pin DIN

HI 1616X connector

HI 1616D* 7-pin DIN

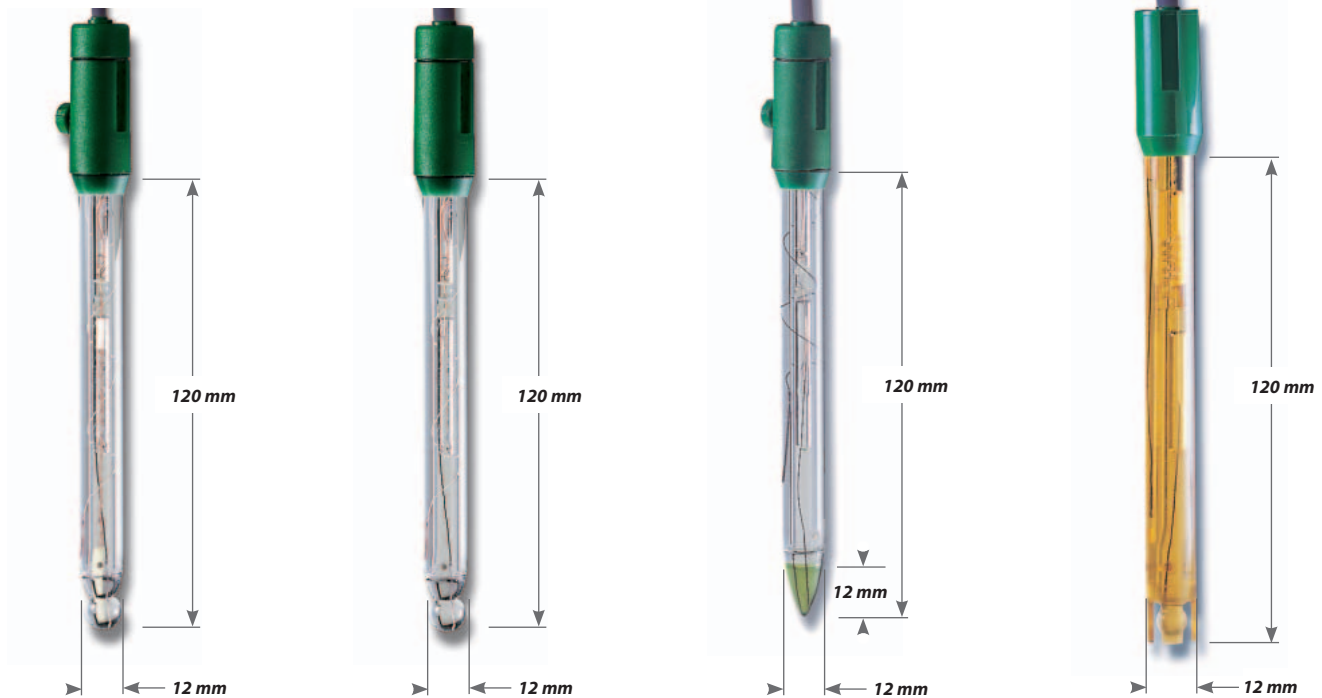
HI 1617X connector

HI 1617D* 7-pin DIN

HI 1618X connector

HI 1618D* 7-pin DIN

* Te gebruiken met de **HI 98140**,
HI 98150, **HI 98230** en **HI 98240**
pH meters.



Code	HI 1615X	HI 1616X	HI 1617X	HI 1618X
Omschrijving	pH elektrode	pH elektrode	pH elektrode	pH elektrode
Referentie	Enkelvoudig, Ag/AgCl	Enkelvoudig, Ag/AgCl	Enkelvoudig, Ag/AgCl	Enkelvoudig, Ag/AgCl
Junctie / Stroomsnelheid	Keramisch, enkelvoudig / 15-20 µl/H	Keramisch, enkelvoudig / 15-20 µl/H	Keramisch, drievoudig / 40-50 µl/H	Cloth
Elektrolyt	KCl 3,5M + AgCl	Gel	KCl 3,5M + AgCl	Gel
Max Druk	0,1 bar	Tot 2 bar	0,1 bar	3 bar
Bereik	pH: 0 tot 13 T: -5 tot 100°C	pH: 0 tot 14 T: 0 tot 100°C	pH: 0 tot 12 T: -5 tot 100°C	pH: 0 tot 13 T: 0 tot 80°C
Uiteinde / Vorm	Sferisch (dia: 9,5 mm)	Sferisch (12 x 12 mm)	Conisch (12 x 12 mm)	Sferisch (dia: 5 mm)
Temperatuursensor	Ja	Ja	Ja	Ja
Versterker	Ja	Ja	Ja	Ja
Materiaal Behuizing	Glas	Glas	Glas	PEI
Kabel	7-polen; 1m	7-polen; 1m	7-polen; 1m	7-polen; 1m
Aanbevolen Gebruik	Labo algemeen gebruik	Continue controle	Vetten en crèmes, grondstalen, halfvaste producten, lage geleidbaarheid oplossingen, emulsies	Veldtoepassingen
	Aanbevolen werkt temperatuur 20 tot 40°C	Aanbevolen werkt temperatuur 20 tot 40°C	Aanbevolen werkt temperatuur -5 tot 30°C	Aanbevolen werkt temperatuur 20 tot 40°C

Speciale ORP elektrodes

Met versterkte elektrodes en platina of gouden uiteindes

ORP metingen worden gebruikt als een effectieve meting van de sanering van zwembaden, spa's en drinkbaar water. De aanwezigheid van E. coli bacteriën in water hangt af van de ORP waarde. ORP is een betrouwbare indicator van bacteriologische waterkwaliteit.

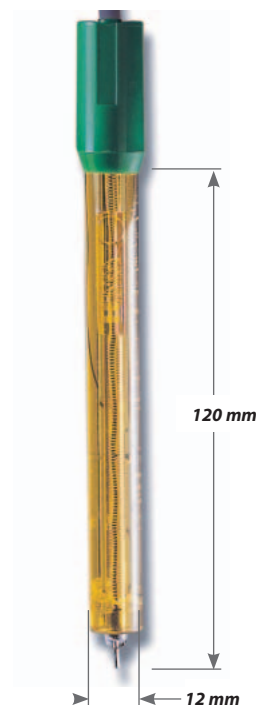
Installeren en controleren van de elektrode

ORP elektrodes kunnen gebruikt worden op elke HANNA pH/ORP meter.

- 1) Na het verwijderen van de bescherm-dop van de elektrode en het openen van het opvulgat, dompel het uiteinde in warm kraantjeswater. Dat zal de stroom van de referentie junctie verbeteren.
- 2) Om de functie van de elektrode te controleren, dompel het uiteinde in de HI 7022L ORP testoplossing. De waarde moet ongeveer 470 mV zijn. Oxiderende en reducerende behandeling met HI 7092L of HI 7091L zal het oppervlak van de elektrode voorbereiden en initiële reactietijd versnellen.

HI 3620X connector
HI 3620D DIN

Intelligente elektrode te gebruiken met HI 98140, HI 98150, HI 98230 en HI 98240



Code

HI 3620X

Omschrijving	ORP elektrode
Referentie	Enkelvoudig, Ag/AgCl
Junctie / Stroomsnelheid	Keramisch, enkelvoudig / 15-20 µl/H
Elektrolyt	Gel
Max Druk	2 bar
Bereik	ORP: ±2000 mV T: 0 tot 80°C
Uiteinde / Vorm	Platina pin
Temperatuursensor	Nee
Versterker	Ja
Materiaal Behuizing	PEI
Kabel	7-polen; 1m
Aanbevolen Gebruik	Veldtoepassingen, zwembaden

Aanbevolen werktemperatuur
20 tot 40°C

Stevige pH en ORP elektrodes

Ontworpen voor algemeen gebruik

HI 13X2Y connector

HI 1332B	BNC
HI 1312S	Schroefkop
HI 1332P	BNC + PIN*

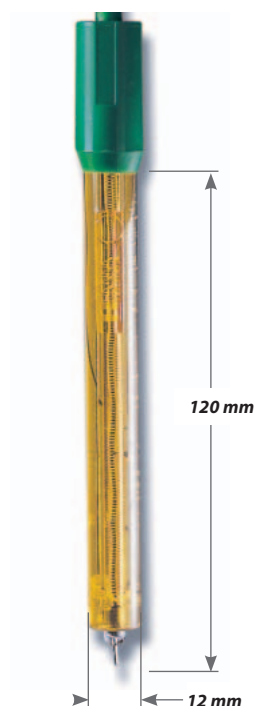
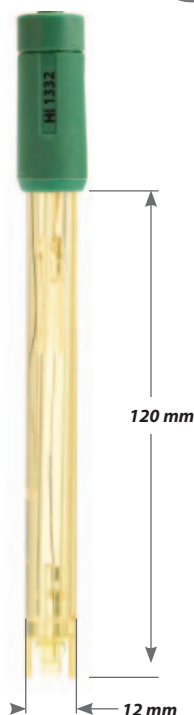
HI 32X0Y connector

HI 3230B	BNC
HI 3210S	Schroefkop

HI 44X0Y connector

HI 4430B	BNC
HI 4410S	Schroefkop

*Voor pH meters met
CAL CHECK™ systeem



Code	HI 13X2Y	HI 32X0Y	HI 44X0Y
Omschrijving	pH elektrode	ORP elektrode	Gevuld met gel, combinatie ORP elektrode met gouden pin
Referentie	Dubbel, Ag/AgCl	Enkelvoudig, Ag/AgCl	Enkelvoudig, Ag/AgCl
Junctie / Stroomsnelheid	Keramisch, enkelvoudig / 15-20 µl/H	Keramisch, enkelvoudig / 15-20 µl/H	Keramisch, enkelvoudig / 15-20 µl/H
Elektrolyt	KCl 3,5M	Gel	Gel
Max Druk	0,1 bar	2 bar	2 bar
Bereik	pH: 0 tot 13 T: 0 tot 80°C	ORP: ±2000 mV T: 0 tot 80°C	ORP: ±2000 mV T: 0 tot 80°C
Uiteinde / Vorm	Sferisch (dia: 7,5 mm)	Platina pin	Gouden pin
Temperatuursensor	Nee	Nee	Nee
Versterker	Nee	Nee	Nee
Materiaal Behuizing	PEI	PEI	PEI
Kabel**	Coaxiaal; 1m	Coaxiaal; 1m	Coaxiaal; 1m
Aanbevolen Gebruik	Chemicaliën, veldtoepassingen, kwaliteitscontrole	Gemeente water, kwaliteitscontrole	Oxidanten, ozon

** Niet geschikt voor modellen met schroefkop

Aanbevolen werkteemperatuur
20 tot 40°C

Aanbevolen werkteemperatuur
20 tot 40°C

Aanbevolen werkteemperatuur
20 tot 40°C

Elektrodes specifiek voor de Voedingsindustrie

Ontworpen voor Laboratoria, Voedselverwerking, Ingangscontrole en Dienstenindustrie

FC 100X connector

FC 100B BNC

FC 200X connector

FC 200B BNC

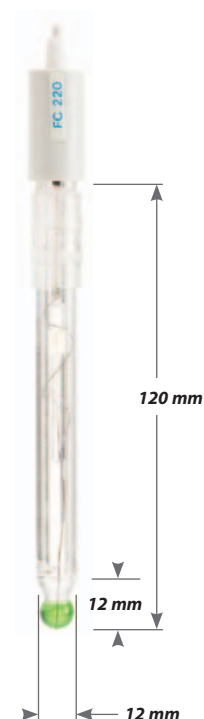
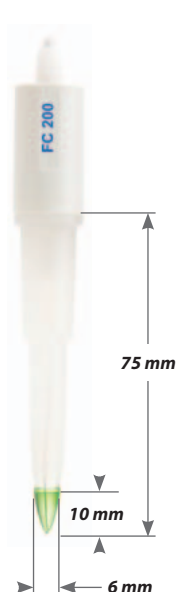
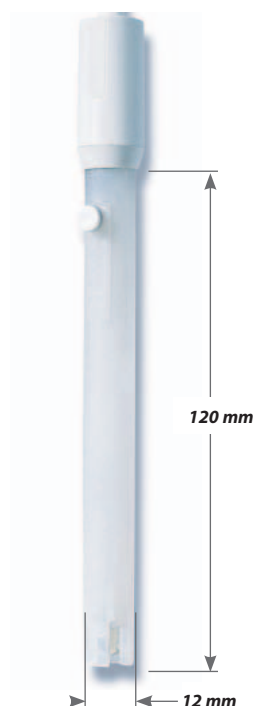
FC 200S Schroefkop

FC 210X connector

FC 210B BNC

FC 220X connector

FC 220B BNC



Code	FC 100X	FC 200X	FC 210X	FC 220X
Omschrijving	pH elektrode	pH elektrode	pH elektrode	pH elektrode
Referentie	Dubbel, Ag/AgCl	Enkelvoudig, Ag/AgCl	Dubbel, Ag/AgCl	Enkelvoudig, Ag/AgCl
Junctie / Stroomsnelheid	Keramisch, enkelvoudig / 15-20 µl/H	Open	Open	Keramisch, drievoudig / 40-50 µl/H
Elektrolyt	KCl 3,5M	Viscolene	Viscolene	KCl 3,5M + AgCl
Max Druk	0,1 bar	0,1 bar	0,1 bar	0,1 bar
Bereik	pH: 0 tot 13 T: 0 tot 80°C	pH: 0 tot 12 T: 0 tot 50°C	pH: 0 tot 12 T: 0 tot 50°C	pH: 0 tot 12 T: 0 tot 100°C
Uiteinde / Vorm	Sferisch (dia: 7,5 mm)	Conisch (6 x 10 mm)	Conisch (12 x 12 mm)	Sferisch (dia: 9,5 mm)
Temperatuursensor	Nee	Nee	Nee	Nee
Versterker	Nee	Nee	Nee	Nee
Materiaal Behuizing	PVDF	PVDF	Glas	Glas
Kabel	Coaxiaal; 1m	Coaxiaal; 1m	Coaxiaal; 1m	Coaxiaal; 1m
Aanbevolen Gebruik	Kaas	Melk, yoghurt, zuivelproducten, halfvast voedsel	Melk, yoghurt, room	Room, fruitsappen, sauzen

** Niet geschikt voor modellen met Schroefkop Aanbevolen werkteemperatuur 20 tot 40°C

Aanbevolen werkteemperatuur -5 tot 30°C

Aanbevolen werkteemperatuur 20 tot 40°C

Aanbevolen werkteemperatuur -5 tot 30°C + 20 tot 40°C

Elektrodes specifiek voor de Voedingsindustrie

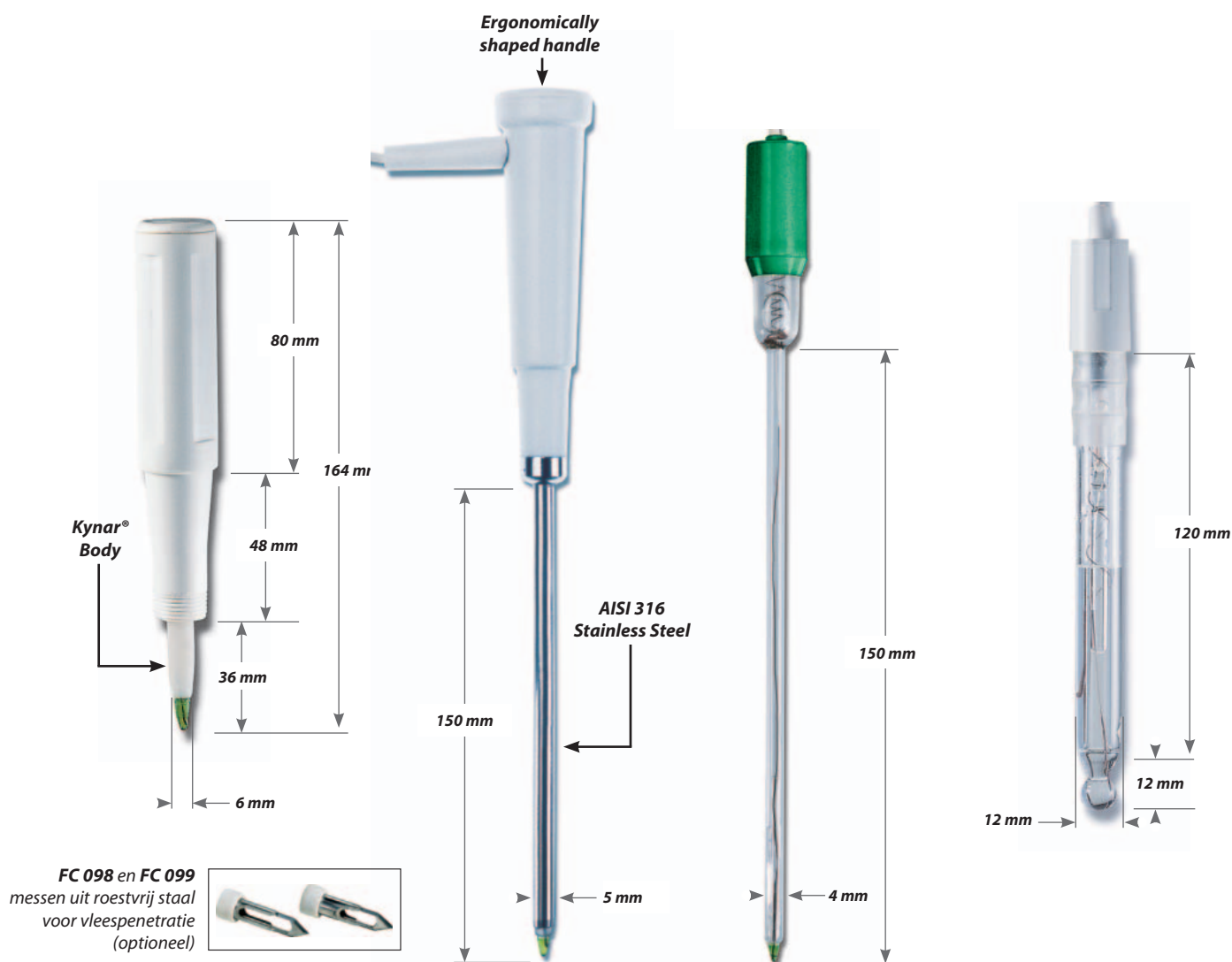
Ontworpen voor Laboratoria, Voedselverwerking, Ingangscntrole en Dienstenindustrie

FC 230X connector
FC 230B BNC

FC 240X connector
FC 240B BNC

FC 250X connector
FC 250B BNC

FC 300X connector
FC 300B BNC



Code	FC 230X	FC 240X	FC 250X	FC 300X
Omschrijving	Combinatie pH elektrode met behuizing uit PVDF	Combinatie pH elektrode met behuizing uit roestvrij staal	Combinatie pH elektrode met lang, dunne behuizing	Combinatie natrium ion elektrode
Referentie	Enkelvoudig, Ag/AgCl	Enkelvoudig, Ag/AgCl	Dubbel, Ag/AgCl	Enkelvoudig, Ag/AgCl
Junctie / Stroomsnelheid	Open	Open	Open	Keramisch, drievoudig / 40-50 µl/H
Elektrolyt	Viscolene	Viscolene	Viscolene	KCl 3,5M + AgCl
Max Druk	0,1 bar	0,1 bar	0,1 bar	0,1 bar
Bereik	pH: 0 tot 12 T: 0 tot 50°C	pH: 0 tot 13 T: 0 tot 50°C	pH: 0 tot 13 T: 0 tot 50°C	NA+: 10 ⁴ tot 3x10 ² g/l T: 0 tot 100°C
Uiteinde / Vorm	Conisch (6 x 10 mm)	Conisch (3 x 5 mm)	Conisch (3 x 5 mm)	Sferisch (dia: 9,5 mm)
Temperatuursensor	Nee	Nee	Nee	Nee
Versterker	Nee	Nee	Nee	Nee
Materiaal Behuizing	PVDF	AISI 316	Glas	Glas
Kabel	Coaxiaal; 1m	Coaxiaal; 1m	Coaxiaal; 1m	Coaxiaal; 1m
Aanbevolen Gebruik	Vlees, halfbevoren producten	Zuivelproducten, kwaliteitscontrole kaas	Zuivelproducten, halfrijpe kaas	Voedselproducten, labo
	Aanbevolen werkt temperatuur -5 tot 30°C	Aanbevolen werktemperatuur 20 tot 40°C	Aanbevolen werkt temperatuur 20 tot 40°C	Aanbevolen werkt temperatuur 20 tot 40°C

Elektrodes specifiek voor de Voedingsindustrie

Ontworpen voor Laboratoria, Voedselverwerking, Ingangscontrole en Dienstenindustrie

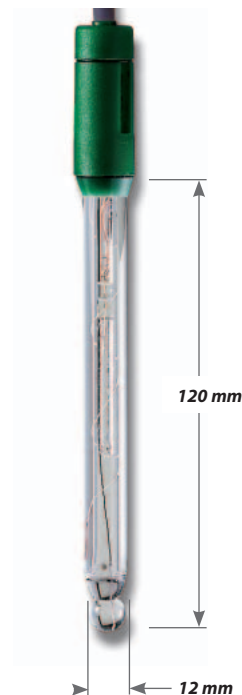
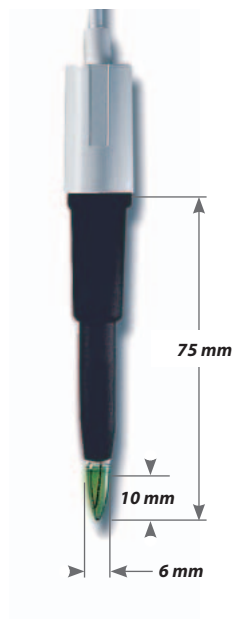
FC 301X connector
FC 301B BNC

FC 400B connector
FC 400B BNC

HI 1048X connector
HI 1048B BNC
HI 1048P BNC + PIN*

HI 1153X connector
HI 1153B BNC

*Voor pH meters met
CAL CHECK™ systeem



Code	FC 301X	FC 400X	HI 1048X	HI 1153X
Omschrijving	Fluoride elektrode voor HI 98401	pH elektrode	pH elektrode met Clogging Preventie Systeem (CPS™)	pH elektrode
Referentie	-	Enkelvoudig, Ag/AgCl	Dubbel, Ag/AgCl	Dubbel, Ag/AgCl
Junctie / Stroomsnelheid	-	Open	Open, CPS™	Keramisch, drievoudig / 40-50 µl/H
Elektrolyt	-	Viscolene	KCl 3,5M	KCl 3,5M
Max Druk	0,1 bar	0,1 bar	0,1 bar	0,1 bar
Bereik	Fluoride: 10 ⁻⁶ tot saturatie T: -5 tot 35°C	pH: 0 tot 12 T: 0 tot 50°C	pH: 0 tot 13 T: -5 tot 80°C	pH: 0 tot 13 T: 0 tot 100°C
Uiteinde / Vorm	Plat	Conisch (3 x 5 mm)	Sferisch (dia: 8,5 mm)	Sferisch (dia: 9,5 mm)
Temperatuursensor	Nee	Nee	Nee	Nee
Versterker	Nee	Nee	Nee	Nee
Materiaal Behuizing	PEI	PVDF	Glas	Glas
Kabel	Coaxiaal; 1m	Coaxiaal; 1m	Coaxiaal; 1m	Coaxiaal; 1m
Aanbevolen Gebruik	Afvalwater, zware toepassingen, glasproductie, elektronische industrie	Vlees	Wijn, most	Mineraalwater
	Aanbevolen werkteemperatuur 20 tot 40°C	Aanbevolen werkteemperatuur -5 tot 30°C + 20 tot 40°C	Aanbevolen werkteemperatuur 20 tot 40°C	Aanbevolen werkteemperatuur 20 tot 40°C

“Intelligente” Elektrodes specifiek voor de Voedingsindustrie

Ontworpen voor Laboratoria, Voedselverwerking, Ingangscntrole en Dienstenindustrie

FC 20^{XY} connector

FC 20^{1D}** DIN

FC 20^{2D}† DIN

†Te gebruiken met HI 99161

FC 212^X connector

FC 212^{2D}** DIN

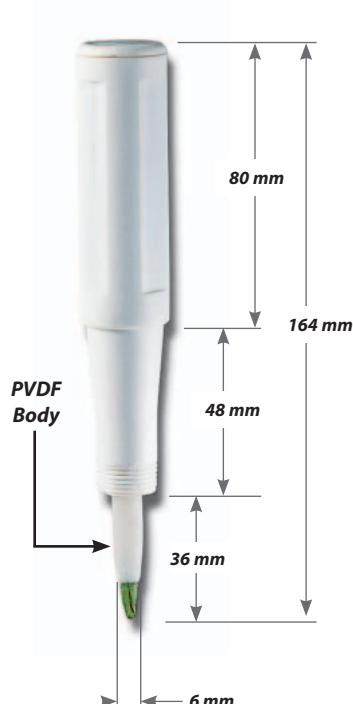
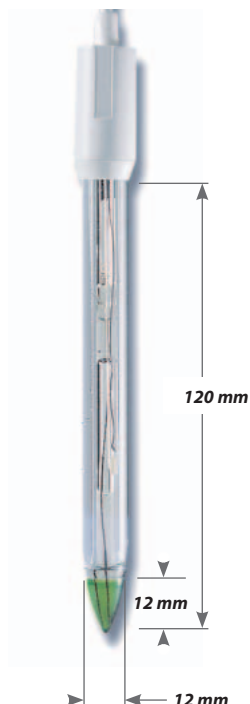
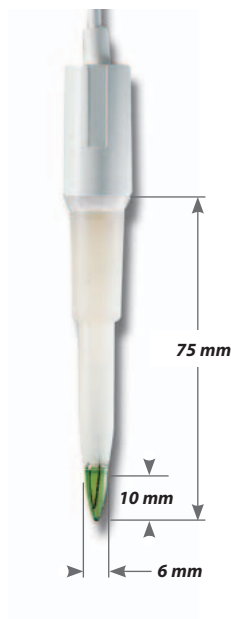
FC 23^{XY} connector

FC 23^{1D}** DIN

FC 23^{2D}* DIN

*Te gebruiken met HI 99163

**Te gebruiken met HI 98140,
HI 98150, HI 98230 en HI 98240



FC 098 en FC 099
messen uit roestvrij staal
voor vleespenetratie
(optioneel)

Code	FC 20 ^{XY}	FC 212 ^X	FC 23 ^{XY}
Omschrijving	pH elektrode	pH elektrode	pH elektrode
Referentie	Enkelvoudig, Ag/AgCl	Enkelvoudig, Ag/AgCl	Enkelvoudig, Ag/AgCl
Junctie / Stroomsnelheid	Open	Open	Open
Elektrolyt	Viscolene	Viscolene	Viscolene
Max Druk	0,1 bar	0,1 bar	0,1 bar
Bereik	pH: 0 tot 12 T: 0 tot 50°C	pH: 0 tot 12 T: 0 tot 50°C	pH: 0 tot 12 T: 0 tot 50°C
Uiteinde / Vorm	Conisch (6 x 10 mm)	Conisch (12 x 12 mm)	Conisch (6 x 10 mm)
Temperatuursensor	Ja	Ja	Ja
Versterker	Ja	Ja	Ja
Materiaal Behuizing	PVDF	Glas	PVDF
Kabel	7-polen; 1m	7-polen; 1m	7-polen; 1m
Aanbevolen Gebruik	Melk, yoghurt, zuivelproducten, vlees, halfvast voedsel	Melk, yoghurt, room	Vlees
	Aanbevolen werkteemperatuur -5 tot 30°C + 20 tot 40°C	Aanbevolen werkteemperatuur -5 tot 30°C + 20 tot 40°C	Aanbevolen werkteemperatuur -5 tot 30°C

Elektrodes voor speciale toepassingen

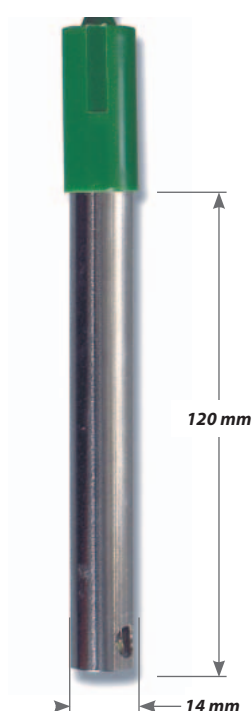
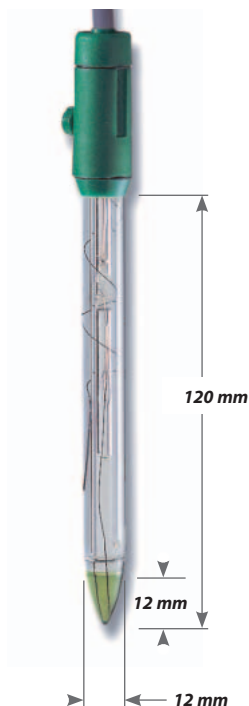
Elektrodes om een specifieke analyse uit te voeren

HI 1292X connector
HI 1292D 7-pin DIN*

HI 1296X connector
HI 1296D DIN**

*Te gebruiken met **HI 99121**

Te gebruiken met **HI 991001



Code	HI 1292X	HI 1296X
Omschrijving	pH elektrode	pH elektrode
Referentie	Enkelvoudig, Ag/AgCl	Enkelvoudig, Ag/AgCl
Junctie / Stroomsnelheid	Keramisch, drievoudig / 40-50 µl/H	cloth
Elektrolyt	KCl 3,5M + AgCl	Gel
Max Druk	0,1 bar	3 bar
Bereik	pH: 0 tot 12 T: -5 tot 100°C	pH: 0 tot 13 T: 0 tot 80°C
Uiteinde / Vorm	Conisch (12 x 12 mm)	Sferisch (dia: 5 mm)
Temperatuursensor	Ja	Ja
Versterker	Ja	Ja
Materiaal Behuizing	Glas	AISI 316 roestvrij staal
Kabel	7-polen; 1m	5-polen; 1m
Aanbevolen Gebruik	Directe grond pH meting, grondoplossingen	Afvalwater
	Aanbevolen werkteemperatuur -5 tot 30°C + 20 tot 40°C	Aanbevolen werkteemperatuur 20 tot 40°C

Elektrodes voor speciale toepassingen

Elektrodes om een specifieke analyse uit te voeren

HI 1297X connector

HI 1297D* DIN*

HI 1413X connector

HI 1413B BNC

HI 1413X/50 connector

HI 1413B/50 BNC‡

HI 1413S/50 Schroefdoop‡

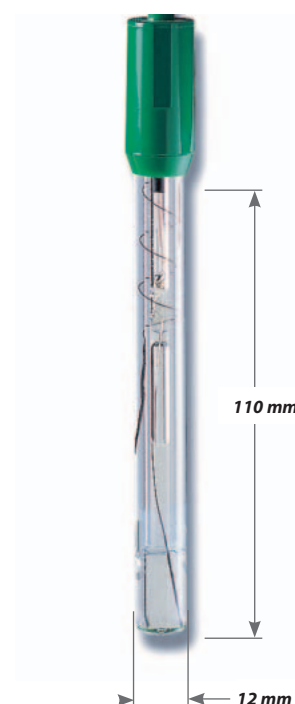
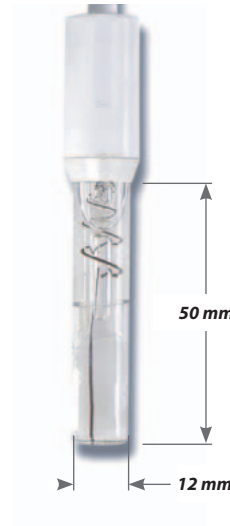
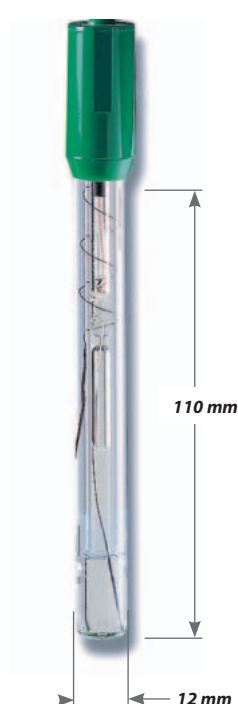
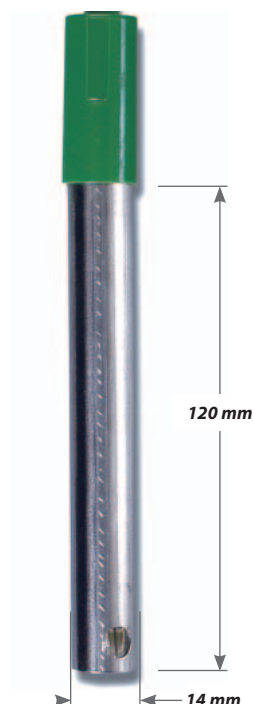
HI 1414X connector

HI 1414D 7-pin DIN†

*Te gebruiken met **HI 991002** en **HI 991003**

‡ Te gebruiken met **Skincheck™** reeks

†Te gebruiken met **HI 99171**



Code	HI 1297X	HI 1413X	HI 1413X/50	HI 1414X
Omschrijving	pH/ORP elektrode met titanium behuizing	pH elektrode	pH elektrode	pH elektrode
Referentie	Enkelvoudig, Ag/AgCl	Enkelvoudig, Ag/AgCl	Enkelvoudig, Ag/AgCl	Enkelvoudig, Ag/AgCl
Junctie	Cloth	Open	Open	Open
Elektrolyt	Gel	Viscolene	Viscolene	Viscolene
Max Druk	3 bar	0,1 bar	0,1 bar	0,1 bar
Bereik	pH: 0 tot 13; ORP T: 0 tot 80°C	pH: 0 tot 12 T: -5 tot 50°C	pH: 0 tot 12 T: -5 tot 50°C	pH: 0 tot 12 T: -5 tot 50°C
Uiteinde / Vorm	pH: conisch (3 mm) ORP: platina sensor	Plat	Plat	Plat
Temperatuursensor	Ja	Nee	Nee	Ja
Versterker	Ja	Nee	Nee	Ja
Materiaal Behuizing	AISI 316 roestvrij staal	Glas	Glas	Glas
Kabel	7-polen; 1m	Coaxiaal; 1m	Coaxiaal; 1m	7-polen; 1m
Aanbevolen Gebruik	Afvalwater, gemeente water, waterbehandeling, zwembaden	Oppervlakken, huid, leder, papier, emulsies	Huid, hoofdhuid	Oppervlak, leder, papier, emulsies

** Niet geschikt voor modellen met schroefdoop

Aanbevolen werkteemperatuur 20 tot 40°C

Aanbevolen werkteemperatuur 20 tot 40°C

Aanbevolen werkteemperatuur 20 tot 40°C

Aanbevolen werkteemperatuur 20 tot 40°C

Elektrodes voor speciale toepassingen

Elektrodes om een specifieke analyse uit te voeren

HI 1414X/50 connector

HI 1414D/50 DIN*

HI 62911X connector

HI 62911D DIN**

HI 62920X connector

HI 62920D DIN†

HI 72911X connector

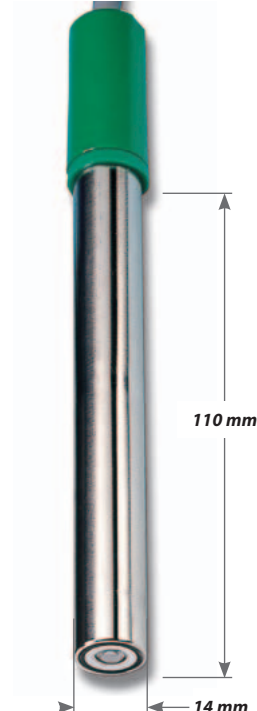
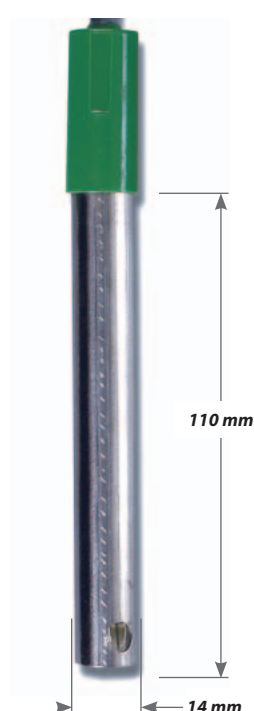
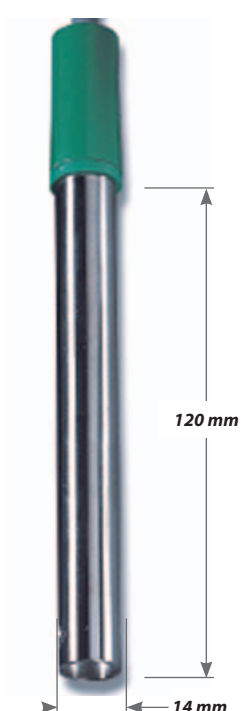
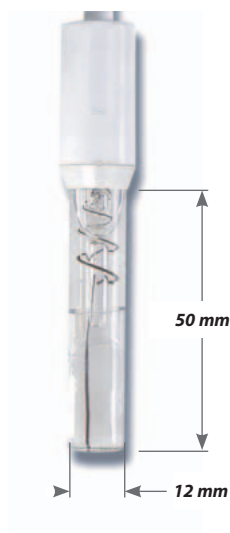
HI 72911D DIN‡

* Te gebruiken met HI 99181

** Te gebruiken met HI 99131

† Te gebruiken met HI 504920

‡ Te gebruiken met HI 99141



Code	HI 1414X/50	HI 62911X	HI 62920X	HI 72911X
Omschrijving	pH elektrode	pH elektrode	pH elektrode	pH elektrode
Referentie	Enkelvoudig, Ag/AgCl	Dubbel, Ag/AgCl	Dubbel, Ag/AgCl	Dubbel, Ag/AgCl
Junctie	Open	PTFE	PTFE	PTFE
Elektrolyt	Viscolene	Polymeer	Polymeer	Polymeer
Max Druk	0,1 bar	3 bar	3 bar	3 bar
Bereik	pH: 0 tot 12 T: -5 tot 50°C	pH: 0 tot 13 T: 0 tot 80°C	pH: 0 tot 13 T: 0 tot 80°C	pH: 0 tot 13 T: 0 tot 80°C
Uiteinde / Vorm	Plat	Plat	Plat	Plat
Temperatuursensor	Ja	Ja	Ja	Ja
Versterker	Ja	Ja	Ja	Ja
Materiaal Behuizing	Glas	Titanium kooi werkt als Matching Pin	Titanium kooi werkt als Matching Pin	AISI 316 roestvrij staal
Kabel	7-polen; 1m	7-polen; 1m	7-polen; 2m	7-polen; 1m
Aanbevolen Gebruik	Huid, hoofdhuide	Industriële baden	Industriële toepassingen	Koeltorens, boilers
	Aanbevolen werkteperatuur 20 tot 40°C	Aanbevolen werkteperatuur -5 tot 30°C + 20 tot 40°C	Aanbevolen werkteperatuur 20 tot 40°C	Aanbevolen werkteperatuur 20 tot 40°C

pH Halve cellen

ORP Halve cellen

Ontworpen en ontwikkeld door de producent... HANNA Instruments®

HI 2110X connector

HI 2110B BNC

HI 2111X connector

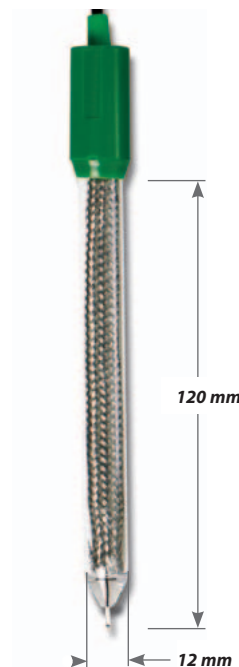
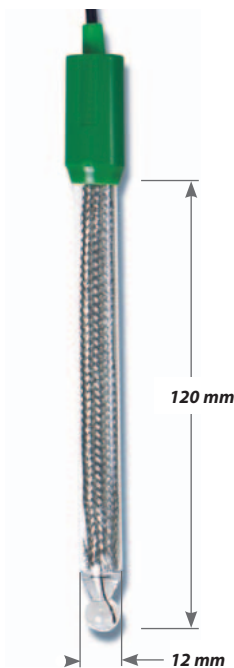
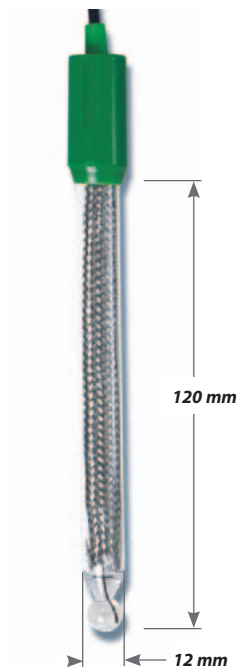
HI 2111B BNC

HI 2112X connector

HI 2112B BNC

HI 3133X connector

HI 3133B BNC



Code	HI 2110X	HI 2111X	HI 2112X
Omschrijving	pH halve cel	pH halve cel	pH halve cel
pH halve cel	-	-	-
Bereik	pH: 0 tot 12 T: -5 tot 80°C	pH: 0 tot 14 T: 0 tot 100°C	pH: 0 tot 13 T: -5 tot 80°C
Uiteinde / Vorm	Sferisch (dia: 9,5 mm)	Sferisch (dia: 9,5 mm)	Sferisch (dia 7,5 mm)
Materiaal Behuizing	Glas	Glas	PEI
Kabel	Coaxiaal	Coaxiaal	Coaxiaal
Aanbevolen Gebruik	Titratie	Algemeen gebruik, sterk alkalische oplossingen	Algemeen gebruik

Aanbevolen werkteemperatuur
-5 tot 30°C

Aanbevolen werkteemperatuur
30 tot 85°C

Aanbevolen werkteemperatuur
20 tot 40°C

Code	HI 3133X
Omschrijving	ORP halve cel
ORP halve cel	Platina
Bereik	mV T: -5 tot 80°C
Uiteinde / Vorm	Platina pin
Materiaal Behuizing	Glas
Kabel	Coaxiaal
Aanbevolen Gebruik	Algemeen gebruik, potentiometrische titratie

Aanbevolen
werkteemperatuur
20 tot 40°C

Titanium Behuizingen

De HI 62911 en HI 62920 geavanceerde elektrodes met titanium behuizing heeft ook:

- 1) Ringvormige PTFE junctie om verstopping te voorkomen
- 2) Dubbele junctie en polymeer elektrolyt voor geavanceerde bescherming tegen vervuiling van de referentie elektrolyt
- 3) Ingebouwde temperatuursensor voor ATC, en daardoor nauwkeurige metingen
- 4) Ingebouwde versterker voor verminderen van het effect van elektromagnetische interferenties, typisch voor industriële omgevingen
- 5) Matching Pin (aardingspin)

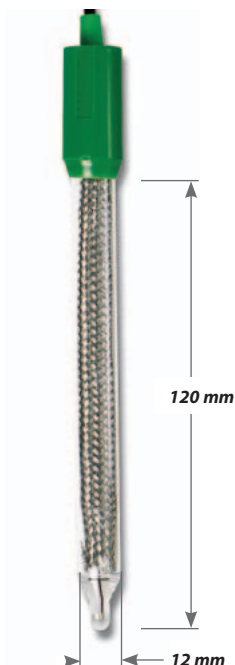
ISE/pH

ORP Halve cellen

Referentie elektrodes

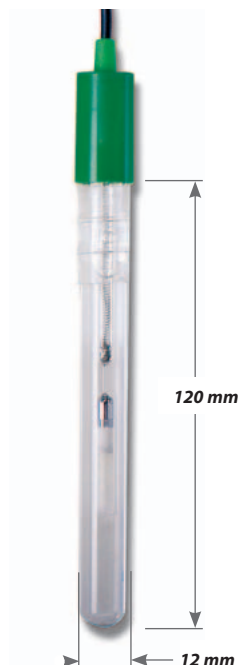
HI 5110X connector

HI 5110B BNC



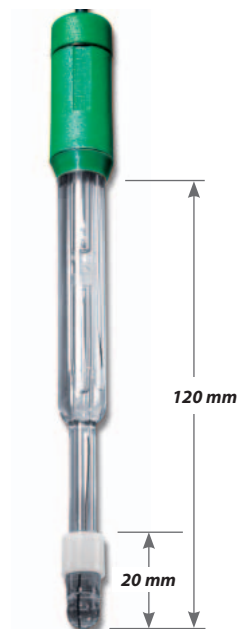
HI 5412 connector

HI 5412 4 mm Banana



HI 5413 connector

HI 5413 4 mm Banana



HI 5414 connector

HI 5414 4 mm Banana



Code	HI 5110X
Omschrijving	ORP halve cel
ORP halve cel	Ag
Bereik	mV T: -5 tot 80°C
Uiteinde / Vorm	Cilindrisch (dia: 3 mm)
Materiaal Behuizing	Glas
Kabel	Coaxiaal
Aanbevolen Gebruik	Argentometrische titratie

Aanbevolen
werktemperatuur
20 tot 40°C

Code	HI 5412	HI 5413	HI 5414
Omschrijving	Referentie elektrode	Referentie elektrode	Referentie elektrode
Referentie	Enkelvoudig, Hg/Hg ₂ Cl ₂	Enkelvoudig, Hg/Hg ₂ Cl ₂	Enkelvoudig, Hg/Hg ₂ Cl ₂
Junctie / Stroomsnelheid	Keramisch, enkelvoudig / 15-20 µl/H	PFTE hoos	Keramisch, dubbel
Elektrolyt	KCl 3,5M	KCl 3,5M	KCl 3,5M
Max Druk	0,1 bar	0,1 bar	3 bar met tegendruk
Bereik	T: -5 tot 60°C	T: -5 tot 60°C	T: -5 tot 60°C
Materiaal Behuizing	Glas	Glas	Glas
Kabel	1m	1m	1m
Aanbevolen Gebruik	Algemeen gebruik, ISE, titraties	Stalen met opgeloste stoffen, ISE	Metingen met vulling op afstand

Aanbevolen werktemperatuur
-5 tot 30°C

Aanbevolen werktemperatuur
-5 tot 30°C + 20 tot 40°C

Aanbevolen werktemperatuur
-5 tot 30°C

Hoge druk of hoge Concentratie Contaminanten.

Door het speciale elektrode herlaadsysteem van de HI 5414, is het mogelijk om een uitwendige container te verbinden om de hoeveelheid elektrolyt van de referentie halve cel te vermeerderen, en dus de druk binnen in de elektrode te verhogen. Door dat te doen, kan de junctie in omgevingen met hoge druk werken zonder het gevaar van een implosie.



Referentie elektrodes

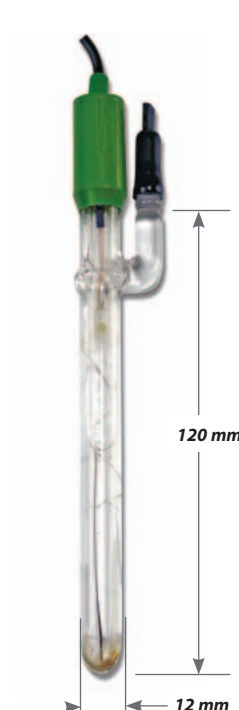
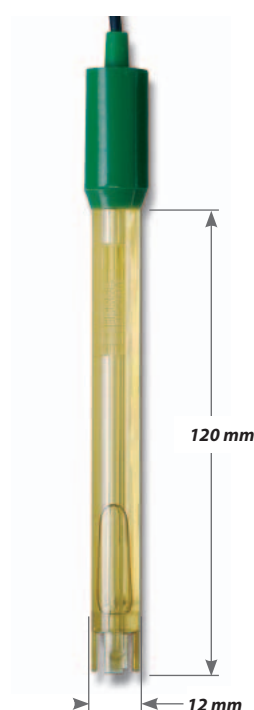
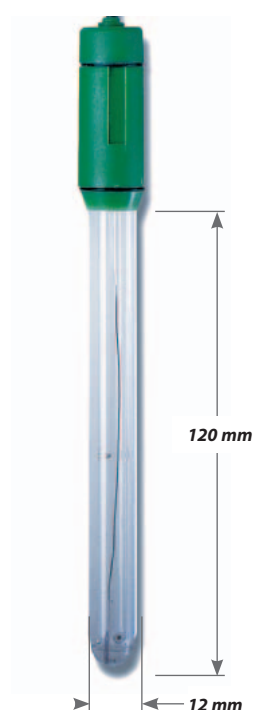
Dubbele en enkelvoudige referentie elektrodes

HI 5311 connector
HI 5311 4mm Banana

HI 5312 connector
HI 5312 4mm Banana

HI 5313 connector
HI 5313 4mm Banana

HI 5314 connector
HI 5314 4mm Banana



Code	HI 5311	HI 5312	HI 5313	HI 5314
Omschrijving	Referentie elektrode	Referentie elektrode	Referentie elektrode	Referentie elektrode
Referentie	Dubbel, Ag/AgCl	Dubbel, Ag/AgCl	Enkelvoudig, Ag/AgCl	Dubbel, Ag/AgCl
Junctie / Stroomsnelheid	Keramisch, enkelvoudig / 15-20 µl/H	PTFE hoes	Keramisch	Keramisch, dubbel
Elektrolyt	KCl 3,5M	KCl 3,5M	Gel (KCl 1M + AgCl)	KCl 3,5M
Max Druk	0,1 bar	0,1 bar	0,1 bar	3 bar met tegendruk
Temperatuurbereik	T: -5 tot 100°C	T: -5 tot 100°C	T: -5 tot 35°C	T: -5 tot 100°C
Materiaal Behuizing	Glas	Glas	PEI	Glas
Kabel	1m	1m	1m	1m
Aanbevolen Gebruik	Algemeen gebruik (breed temperatuur bereik), titraties	Titraties, stalen met opgeloste stoffen	Gebruikt met FC 301B	Metingen met vulling op afstand
	Aanbevolen werkteemperatuur 30 tot 85°C	Aanbevolen werkteemperatuur -5 tot 30°C + 20 tot 40°C	Aanbevolen werkteemperatuur -5 tot 30°C	Aanbevolen werkteemperatuur 30 tot 85°C

Reserve elektrodes

Elektrodes die specifieke instrumenten begeleiden

HI 1286 connector

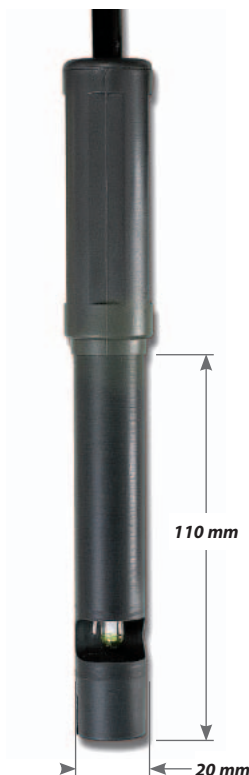
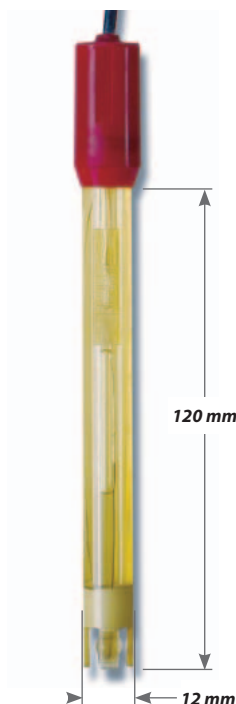
HI 1286 BNC**

HI 1288 connector

HI 1288 DIN†

** Te gebruiken met proces
pH controllers.

† Te gebruiken met
HI 991300 en **HI 991301**



Code	HI 1286	HI 1288
Omschrijving	Proces elektrode	Reserve elektrode
Referentie	Dubbel, Ag/AgCl	Enkelvoudig, Ag/AgCl
Junctie / Stroomsnelheid	PTFE	Cloth
Elektrolyt	Polymeer	Gel
Max Druk	3 bar	1 bar
Bereik	pH: 0 tot 13 T: 0 tot 80°C	pH: 0 tot 13, EC: 0 tot 20 mS/cm T: 0 tot 60°C
Uiteinde/ Vorm	Sferisch (dia: 7,5 mm)	Sferisch (dia: 8,5 mm)
Temperatuursensor	Nee	Ja
Versterker	Nee	Ja
Materiaal Behuizing	PEI	PVC
Kabel	Coaxiaal; 2m	7-polen; 2m
Aanbevolen Gebruik	Algemeen gebruik, waterbehandeling, landbouw, zwembaden. Aanbevolen werkteemperatuur 20 tot 40°C	Algemeen gebruik, waterbehandeling, landbouw, boilers, koeltorens Aanbevolen werkteemperatuur 20 tot 40°C

Reserve pH elektrodes

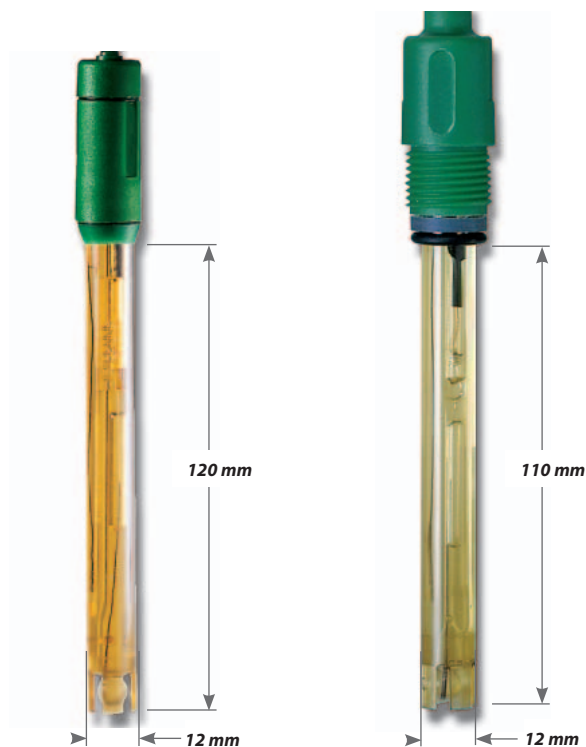
Elektrodes die specifieke instrumenten begeleiden

HI 1333X connector

HI 1333B BNC; cloth
junctie,
gevuld met gel

HI 2114P Multi-pin*

HI 2114P Cloth junctie,
gevuld met gel



Code	HI 1333X	HI 2114P
Omschrijving	pH elektrode	pH elektrode
Referentie	Dubbel, Ag/AgCl	Dubbel, Ag/AgCl
Junctie / Stroomsnelheid	Keramisch, enkelvoudig / 15-20 µl/H	cloth
Elektrolyt	KCl 3,5M	Gel
Max Druk	0,1 bar	3 bar
Bereik	pH: 0 tot 13 T: 0 tot 80°C	pH: 0 tot 13 T: 0 tot 80°C
Uiteinde/ Vorm	Sferisch (dia: 7,5 mm)	Sferisch (dia: 7,5 mm)
Temperatuursensor	Nee	Nee
Versterker	Nee	Nee
Materiaal Behuizing	PEI	PEI
Kabel	Coaxiaal; 1m	Coaxiaal; 2m
Aanbevolen Gebruik	Veldtoepassingen	Algemeen gebruik, landbouw

Aanbevolen werkteemperatuur
20 tot 40°C

Aanbevolen werkteemperatuur
20 tot 40°C

Reserve pH elektrodes

Elektrodes die specifieke instrumenten begeleiden

HI 3214P*

HI 3214P

Cloth junctie,
gevuld met gel

*Te gebruiken met
ORP proces controllers

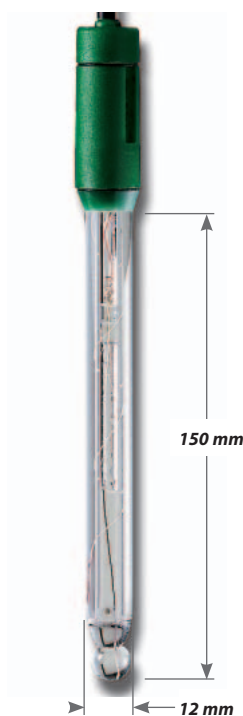
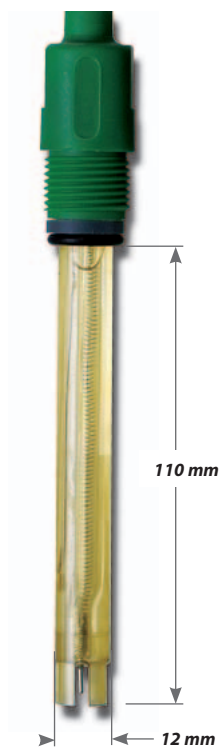
HI 1110B

connector

HI 1110B

BNC**

Te gebruiken met **pH 20 en **pH 21**



Code

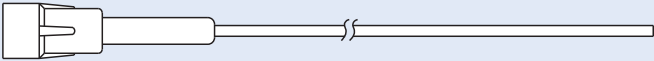
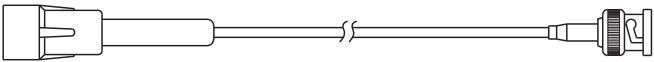
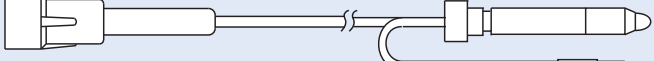
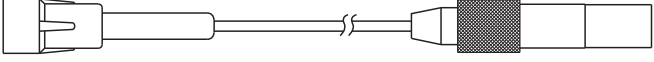
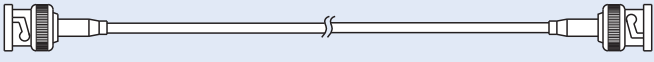
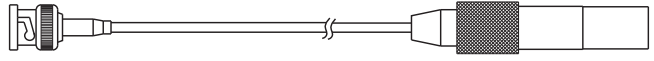
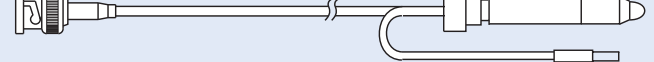
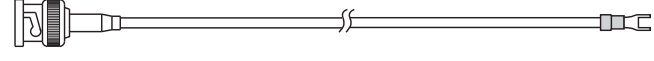
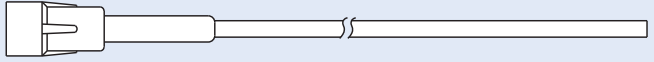
HI 3214P

HI 1110B

Omschrijving	ORP elektrode	pH elektrode voor pH20 en pH21
Referentie	Dubbel, Ag/AgCl	Enkelvoudig, Ag/AgCl
Junctie / Stroomsnelheid	Cloth	Keramisch, enkelvoudig / 15-20 µl/H
Elektrolyt	Gel	Gel
Max Druk	3 bar	0,1 bar
Bereik	ORP	pH: 0 tot 13
	T: 0 tot 80°C	T: -5 tot 100°C
Uiteinde/ Vorm	Platina pin	Sferisch (dia: 9,5 mm)
Temperatuursensor	Nee	Nee
Versterker	Nee	Nee
Materiaal Behuizing	PEI	Glas
Kabel	Coaxiaal; 2m	Coaxiaal; 1m
Aanbevolen Gebruik	proces gebruik, landbouw, ontsmetting	algemeen gebruik in scholen

Aanbevolen werkteemperatuur
20 tot 40°C

Aanbevolen werkteemperatuur
20 tot 40°C

Onderdeelnummer	Kabellengte	Kabels / Connectoren	Omschrijving
HI 7854/1	1m		3,0mm kabel met schroef type connectoren
HI 7854/10	10m		
HI 7854/15	15m		
HI 7854/3	3m		
HI 7854/5	5m		
HI 7855/1	1m		3,0mm kabel met schroef type en BNC connectoren
HI 7855/10	10m		
HI 7855/15	15m		
HI 7855/3	3m		
HI 7855/5	5m		
HI 7856/1	1m		3,0mm kabel met schroef type en US Standaard connectoren
HI 7856/10	10m		
HI 7856/15	15m		
HI 7856/3	3m		
HI 7856/5	5m		
HI 7857/1	1m		3,0mm kabel met schroef type en DIN connectoren
HI 7857/10	10m		
HI 7857/15	15m		
HI 7857/3	3m		
HI 7857/5	5m		
HI 7858/1	1m		3,0mm kabel met BNC connectoren
HI 7858/10	10m		
HI 7858/15	15m		
HI 7858/3	3m		
HI 7858/5	5m		
HI 7859/1	1m		3,0mm kabel met BNC en DIN connectoren
HI 7859/10	10m		
HI 7859/15	15m		
HI 7859/3	3m		
HI 7859/5	5m		
HI 7860/1	1m		3,0mm kabel met BNC en US Standaard connectoren
HI 7860/10	10m		
HI 7860/15	15m		
HI 7860/3	3m		
HI 7860/5	5m		
HI 7861/1	1m		3,0mm kabel met BNC en spade lug connectoren
HI 7861/10	10m		
HI 7861/15	15m		
HI 7861/3	3m		
HI 7861/5	5m		
HI 778P/1	1m		5,0mm kabel met schroef type connectoren
HI 778P/10	10m		
HI 778P/15	15m		
HI 778P/3	3m		
HI 778P/5	5m		

Ion-Selectieve Elektrodes

Voor HANNA's nieuwe generatie instrumenten

ISE elektrode types

HANNA's ion-selectieve elektrodes kunnen worden gegroepeerd in drie algemene categorieën, gebaseerd op hun samenstelling.



Solid State Elektrodes zijn beschikbaar als enkelvoudige halve cellen of als combinatie-elektrodes, volledig met referentie-elektrode. Deze elektrodes bevatten een stevig detectieoppervlak, gemaakt uit samengeperste zilverhalogeniden, of uit vast kristalijn materiaal. HANNA biedt o.a. sensoren aan voor de bepaling van broom, cadmium, chloride, cyanide, fluoride, jodide, koper, lood en zilverionen. De robuuste behuizingsconstructie is extra stevig voor een lange levensduur.

Theorie: een solid state elektrode ontwikkelt een spanning door ionenuitwisseling tussen het staal en het anorganische membraan. Er treedt een evenwichtsmechanisme op doordat het membraanmateriaal van het staal een beperkte oplosbaarheid heeft.

Liquid Membrane Elektrodes zijn beschikbaar als enkelvoudige halve cellen of als combinatie-elektrodes volledig met referentie-elektrode. Het detectieoppervlak van deze elektrodes is samengesteld uit een homogene polymere matrix die organische ion-uitwisselaars bevatten, selectief voor het bepaalde ion. Deze sensoren bevatten eenvoudig vervangbare membraanmodules en zijn beschikbaar voor metingen van nitraat, kalium en calcium.

Theorie: de kalium elektrode was één van de eerste liquid membrane sensoren van dit type die ontwikkeld werden. Het membraan heeft meestal de vorm van een dunne schijf PVC geïmpregneerd met het antibiotische valinomycin. De uitwisselaar, ook wel ionofoor genoemd, is een ringstructuur die past op kaliumionen binnenin, zoals een sleutel en een slot. Dit type membraan is niet zo stevig als het solid state type, dus ze zijn ontworpen voor eenvoudige vervanging van de detectiemodule.

Gassensoren zijn combinatie-elektrodes die opgeloste gassen in een oplossing detecteren. Er is geen uitwendige referentie nodig voor deze elektrodes. Het detectie-element is gescheiden van de staaloplossing door een gasdoorlatend membraan. HANNA biedt o.a. de HI 4101 Ammoniak-elektrode en de HI 4105 koolstofdioxide-elektrode aan.

Theorie: een gassensor werkt door de gedeeltelijke druk van het gemeten gas in de oplossing. Het opgeloste gas in het staal verspreidt zich in het membraan en verandert de pH in een dunne film van ongebufferd elektrolyt op het oppervlak van de inwendige pH sensor. De diffusie gaat voort totdat de gedeeltelijke druk van het staal en de dunne film dezelfde is. De pH verandering is proportioneel aan het opgeloste gas in het staal.

Ion-Selectieve Elektrodes (ISE)

Voor HANNA's nieuwe generatie instrumenten

Referentie en Combinatie Elektrodes

HANNA's referentie-elektrode wordt gebruikt met onze halve cel ISE sensoren om nauwkeurige en herhaalbare metingen te leveren. HANNA's combinatie-elektrodes omvatten de meetelektrode met de referentie, waardoor ze ideaal zijn voor veldmetingen.



Referentie-elektrodes worden gebruikt om een stabiele spanning en elektrolytisch contact te leveren, en een spanningsgradiënt toe te laten, die gemeten wordt doorheen een meetmembraan zoals ISE. HANNA heeft een gebruiksvriendelijke en snel op te vullen referentie-elektrode ontwikkeld uit onbreekbaar plastic en met een dubbele junctie. De elektrode is ontwikkeld met een conische junctie om met de ion-selectieve sensoren te werken. Het ontwerp vormt de vloeistof junctie met de testoplossing op het uiteinde van de junctie kegel en niet verder op het kegeloppervlak.

Het ontwerp produceert een zeer stabiele referentie-elektrode met redelijk lage stroomsnelheden. Het model HI 5315 is een zilver/zilverchloride elektrode halve cel met een inwendige cel, permanent gevuld met gel. De uitwendige vuloplossing is eenvoudig vervangbaar en dient als bufferzone tussen het inwendige chloride ion dat gel bevat en de staaloplossing. HANNA biedt een volledige reeks zilvervrije opvuloplossingen om uw ionmeting te optimaliseren. Een snel reagerende vloeistof junctie, uitstekende herhaalbaarheid, en gemakkelijk gebruik zorgen ervoor dat deze referentie de beste is in uw lab.

Bij combinatie-elektrodes zitten sensor en referentie-elektrode samen in één behuizing. Onze combinatie-ion-selectieve elektrodes leveren niet alleen dezelfde selectiviteit en reactie als onze ISE halve cellen, maar omvatten bovendien ook onze superieure dubbele junctie referentie in dezelfde elektrodebehuizing. Combinatie solid state elektrodes hebben een ingebouwde solid state sensor en een snel hervulbare referentie-elektrode. Onze vloeistof membraan en fluoride combinatie-elektrodes hebben een vervangbare module constructie en de HANNA dubbele junctie referentie stabiliteit.

Drie Analyse Methodes

Potentiometrische ion analyses met ISE's worden uitgevoerd door het gebruik van één van de drie methodes, waarbij elke methode zijn eigen voordelen heeft: directe potentiometrie, incrementele methodes en potentiometrische titratie. HANNA biedt een oplossing aan voor elk van deze methodes. Voor meer details verwijzen wij u naar ons hoofdstuk over oplossingen.

Ammoniak – Broom – Cadmium

Ion Selectieve Elektrodes

HI 4101 - HI 4002 - HI 4102 - HI 4003 - HI 4103



Parameter	Ammoniak	Broom		Cadmium	
Code	HI 4101	HI 4002	HI 4102	HI 4003	HI 4103
Type	Gas-Detectie; Combinatie	Solid-state; Halve cel	Solid-state; Combinatie	Solid-state; Halve cel	Solid-state; Combinatie
Meet Bereik	1 M tot 1X 10 ⁻⁶ M 17000 tot 0,02 ppm	1 M tot 1X 10 ⁻⁶ M 79910 tot 0,08 ppm	1 M tot 1X 10 ⁻⁶ M 79910 tot 0,08 ppm	1 M tot 1X 10 ⁻⁷ M 11200 tot 0,01 ppm	1 M tot 1X 10 ⁻⁷ M 11200 tot 0,01 ppm
Optimaal pH Bereik	>11	2 tot 12,5	2 tot 12,5	2 tot 12,5	2 tot 12,5
Temperatuur Bereik	0 tot 40°C	0 tot 80°C	0 tot 80°C	0 tot 80°C	0 tot 80°C
Gemiddelde Afwijking	-56	-56	-56	+28	+28
Behuizing buiten Diameter	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm
Inschuif Lengte	120 mm	120 mm	120 mm	120 mm	120 mm
Behuizing Materiaal	Delrin	Epoxy	PEI	Epoxy	PEI
Kabel	1m coaxiaal	1m coaxiaal	1m coaxiaal	1m coaxiaal	1m coaxiaal
Connector	BNC	BNC	BNC	BNC	BNC
Mogelijke Toepassingen	Bepaling van ammonium, ammoniak in wijn, bier, water, afvalwater en grond	Bepaling van vrije broom ionen in geëmulgeerde voedselproducten, dranken, planten, aarde en zoals een indicator voor titratie		Gebruikt als een indicator voor titraties die chelaten gebruiken	

Calcium – Chloride – Koolstofdioxide

Ion Selectieve Elektrodes

HI 4004 - HI 4104 - HI 4105 - HI 4007 - HI 4107



Parameter	Calcium		Koolstofdioxide	Chloride	
Code	HI 4004	HI 4104	HI 4105	HI 4007	HI 4107
Type	Polymeer Membraan; Halve cel	Polymeer Membraan; Combinatie	Gas Detectie; Combinatie	Solid-state; Halve cel	Solid-state; Combinatie
Meet Bereik	1 M tot 3×10^{-6} M 40080 tot 0,12 ppm	1 M tot 3×10^{-6} M 40080 tot 0,12 ppm	1×10^{-2} M tot 1×10^{-4} M 440 tot 4,4 ppm	1 M tot 5×10^{-5} M 35000 tot 1,8 ppm	1 M tot 5×10^{-5} M 35000 tot 1,8 ppm
Optimaal pH Bereik	4 tot 10	4 tot 10	4,2 tot 5,2	2 tot 11	2 tot 11
Temperatuur Bereik	0 tot 40°C	0 tot 40°C	0 tot 40°C	0 tot 80°C	0 tot 80°C
Gemiddelde Afwijking	+28	+28	+54	-57	-57
Behuizing buiten Diameter	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm
Inschuif Lengte	120 mm	120 mm	120 mm	120 mm	120 mm
Behuizing Materiaal	PVC	PEI/PVC	Delrin	Epoxy	PEI
Kabel	1m coaxiaal	1m coaxiaal	1m coaxiaal	1m coaxiaal	1m coaxiaal
Connector	BNC	BNC	BNC	BNC	BNC
Mogelijke Toepassingen	Bepaling van vrije calcium in dranken, water en zeewater		Bepaling van carbonaten zoals CO_2 in water, frisdranken en wijnstalen	Bepaling van vrije chloride ionen in geëmulgeerde voedselproducten, dranken, planten, aarde en als een indicator voor titratie	

Koper – Cyanide – Fluoride

Ion Selectieve Elektrodes

HI 4008 - HI 4108 - HI 4009 - HI 4109 - HI 4010 - HI 4110



Parameter	Koper		Cyanide		Fluoride	
Code	HI 4008	HI 4108	HI 4009	HI 4109	HI 4010	HI 4110
Type	Solid-state; Halve cel	Solid-state; Combinatie	Solid-state; Halve cel	Solid-state; Combinatie	Solid-state; Halve cel	Solid-state; Combinatie
Meet Bereik	0,1M tot 1×10^{-6} M 6354 tot 0,06 ppm	0,1M tot 1×10^{-6} M 6354 tot 0,06 ppm	10^{-2} M tot 1×10^{-6} M 260 tot 0,02 ppm	10^{-2} M tot 1×10^{-6} M 260 tot 0,02 ppm	1 M tot 1×10^{-6} M Sat. tot 0,02 ppm	1 M tot 1×10^{-6} M Sat. tot 0,02 ppm
Optimaal pH Bereik	2 tot 12,5	2 tot 12,5	>11	>11	5 tot 8	5 tot 8
Temperatuur Bereik	0 tot 80°C	0 tot 80°C	0 tot 80°C	0 tot 80°C	0 tot 80°C	0 tot 80°C
Gemiddelde Afwijking	26	26	-57	-57	-56	-56
Behuizing buiten Diameter	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm
Inschuif Lengte	120 mm	120 mm	120 mm	120 mm	120 mm	120 mm
Behuizing Materiaal	Epoxy	PEI	Epoxy	PEI	Epoxy	PEI/Epoxy
Kabel	1m coaxiaal	1m coaxiaal	1m coaxiaal	1m coaxiaal	1m coaxiaal	1m coaxiaal
Connector	BNC	BNC	BNC	BNC	BNC	BNC
Mogelijke Toepassingen	Gebruikt als een indicator voor titraties die chelaten gebruiken		Bepaling van vrije cyanide ionen in industriële baden, afvalwater en in plant- en grondstalen		Bepaling van vrije fluoride in drinkbaar water, frisdranken, wijn, planten, geëmulgeerde voedselproducten, bekleding en bijtende zuren	

Jodide – Lood/Sulfaat – Nitraat

Ion Selectieve Elektrodes

■ HI 4011 - HI 4111 - HI 4012 - HI 4112 - HI 4013 - HI 4113



Parameter	Jodide		Lood/Sulfaat		Nitraat	
Code	HI 4011	HI 4111	HI 4012	HI 4112	HI 4013	HI 4113
Type	Solid-state; Halve cel	Solid-state; Combinatie	Solid-state; Halve cel	Solid-state; Combinatie	Polymeer Membraan; Halve cel	Polymeer Membraan; Combinatie
Meet Bereik	1 M tot 1×10^{-7} M 127000 tot 0,01 ppm	1 M tot 1×10^{-7} M 127000 tot 0,01 ppm	0,1 M tot 1×10^{-6} M 20700 tot 0,21 ppm	0,1 M tot 1×10^{-6} M 20700 tot 0,21 ppm	1,0 M tot 1×10^{-5} M 6200 tot ,62 ppm	1,0 M tot 1×10^{-5} M 6200 tot ,62 ppm
Optimaal pH Bereik	2 tot 13	2 tot 13	4 tot 7	4 tot 7	3,0 tot 8	3,0 tot 8
Temperatuur Bereik	0 tot 80°C	0 tot 80°C	0 tot 80°C	0 tot 80°C	0 tot 40°C	0 tot 40°C
Gemiddelde Afwijking	-56	-56	+25	+25	-56	-56
Behuizing buiten Diameter	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm
Inschuif Lengte	120 mm	120 mm	120 mm	120 mm	120 mm	120 mm
Behuizing Materiaal	Epoxy	PEI	Epoxy	PEI	PVC	PEI/PVC
Kabel	1m coaxiaal	1m coaxiaal	1m coaxiaal	1m coaxiaal	1m coaxiaal	1m coaxiaal
Connector	BNC	BNC	BNC	BNC	BNC	BNC
Mogelijke Toepassingen	Bepaling van vrije jodide ionen in geëmulgeerde voedselstalen (gejodeerd tafelsout), planten en voor titratie		Bepaling van loodionen in industriële baden en als een indicator voor titraties		Bepaling van vrije nitraat in natuurlijke waters (zoet en zee), en in geëmulgeerde voedsel- en plantstalen	

Kalium – Zilver/Sulfide – Referentie

Ion Selectieve Elektrodes

HI 4014 - HI 4114 - HI 4015 - HI 4115 - HI 5315



Parameter	Kalium		Zilver/Sulfide		Referentie
Code	HI 4014	HI 4114	HI 4015	HI 4115	HI 5315
Type	Polymeer Membraan; Halve cel	Polymeer Membraan; Combinatie	Solid-state; Halve cel	Solid-state; Combinatie	niet van toepassing
Meet Bereik	1 M tot 1×10^{-6} M 39100 tot ,039 ppm	1 M tot 1×10^{-6} M 39100 tot ,039 ppm	Ag^+ 1,0 M tot 1×10^{-6} M 107900 tot 0,11ppm S^- 1,0 M tot 1×10^{-7} M 32100 tot 0,003 ppm	Ag^+ 1,0 M tot 1×10^{-6} M 107900 tot 0,11ppm S^- 1,0 M tot 1×10^{-7} M 32100 tot 0,003 ppm	niet van toepassing
Optimaal pH Bereik	1,5 tot 12,0	1,5 tot 12,0	Ag^+ 2 tot 8 S^- 12 tot 14	Ag^+ 2 tot 8 S^- 12 tot 14	niet van toepassing
Temperatuur Bereik	0 tot 40°C	0 tot 40°C	0 tot 80°C	0 tot 80°C	0 tot 80°C
Gemiddelde Afwijking	+56	+56	+56 Ag^+ / -28 S	+56 Ag^+ / -28 S	niet van toepassing
Behuizing buiten Diameter	12mm	12mm	12mm	12mm	12mm
Inschuif Lengte	120mm	120mm	120mm	120mm	120mm
Behuizing Materiaal	PVC	PEI/PVC	Epoxy	PEI	PEI
Kabel	1m coaxiaal	1m coaxiaal	1m coaxiaal	1m coaxiaal	1m coaxiaal
Connector	BNC	BNC	BNC	BNC	Banana
Mogelijke Toepassingen	Bepaling van kalium ionen in wijn, water, aarde en biologische stalen.		Als een indicator voor titraties die zilvernitraat gebruiken. Voor de bepaling van sulfide ionen in water, papier oplossingen, natuurlijke waters en aarde.		Om het elektrische circuit te vervolledigen en een stabiele referentie spanning te leveren voor ISE halve cellen.

Ion Selectieve Elektrodes

Referentietabel met sensors en toebehoren

Elektrode	Type	Halve cel	Combinatie	ISA	Vul-oplossing	std 1	std 2	std 3	Andere
Ammoniak	Gas	–	HI 4101	HI 4001-00	HI 4001-40	HI 4001-01 0,1 M	HI 4001-02 100 ppm	HI 4001-03 1000 ppm	HI 4000-52 vervang dop HI 4001-51 membraan kit HI 4000-51 vervang pH inwendig en dop voor Ammoniak HI 4001-45 conditionering oplossing HI 4000-47 4 en 7 pH met zout
Broom	Solid	HI 4002	HI 4102	HI 4000-00	HI 7072	HI 4002-01 0,1 M			HI 4000-70 polijst strip
Cadmium	Solid	HI 4003	HI 4103	HI 4000-00	HI 7072	HI 4003-01 0,1 M			HI 4000-70 polijst strip
Calcium	Polymeer membraan	HI 4004	HI 4104	HI 4004-00	HI 7082	HI 4004-01 0,1 M			HI 4004-51 module HI 4104-51 module voor combinatie HI 4004-45 Conditionering Oplossing
Chloride	Solid	HI 4007	HI 4107	HI 4000-00	HI 7072	HI 4007-01 0,1 M	HI 4007-02 100 ppm	HI 4007-03 1000 ppm	HI 4000-70 polijst strip
Cyanide	Solid	HI 4009	HI 4109	HI 4001-00	HI 7072				HI 4000-70 polijst strip
Fluoride	Solid	HI 4010	HI 4110	HI 4010-00 HI 4010-05 HI 4010-06 HI 4010-30	HI 7075	HI 4010-01 0,1 M	HI 4010-02 100 ppm	HI 4010-03 1000 ppm	HI 4010-11 1 ppm met TISAB II HI 4010-12 2 ppm met TISAB II HI 4010-10 10 ppm met TISAB II HI 4110-51 module voor combinatie HI 4010-30 Fluoride meet kit
Jodide	Solid	HI 4011	HI 4111	HI 4000-00	HI 7072	HI 4011-01 0,1 M			HI 4000-70 polijst strip
Kalium	Polymeer membraan	HI 4014	HI 4114	HI 4014-00	HI 7076	HI 4014-01 0,1 M			HI 4014-51 module HI 4114-51 module voor combinatie
Koolstof Dioxide	Gas	–	HI 4105	HI 4005-00	HI 4005-40	HI 4005-01 0,1 M		HI 4005-03 1000 ppm	HI 4000-54 vervang pH in- wendig & dop voor CO ₂ HI 4005-53 CO ₂ membraan kit (3 pakketten) HI 4000-47 4 en 7 pH met zout HI 4005-45 Conditionering Oplossing
Koper	Solid	HI 4008	HI 4108	HI 4000-00	HI 7072	HI 4008-01 0,1 M			HI 4000-70 polijst strip
Lood/Sulfaat	Solid	HI 4012	HI 4112	HI 4012-00	HI 7072	HI 4012-01 Lood HI 4012-21 Sulfaat 0,1 M			HI 4000-70 polijst strip
Nitraat	Polymeer membraan	HI 4013	HI 4113	HI 4013-00	HI 7078	HI 4013-01 0,1 M	HI 4013-02 100 ppm	HI 4013-03 1000 ppm	HI 4013-53 module (3 pakketten) HI 4113-53 module voor combinatie (3 pakketten) HI 4013-06 Storing onder- drukkend ISA
Zilver/Sulfide	Solid	HI 4015	HI 4115	HI 4000-00 (Ag+) HI 4015-00 (S=)	HI 7072	HI 4015-01 0,1 M Zilver			HI 4000-70 polijst strip
Referentie	–	HI 5315			HI 7072 HI 7075 HI 7076 HI 7082 HI 7078				

ISE/pH

ISE Oplossingen

Oplossingen ontwikkeld voor onze ISE elektrodes



HANNA ISE standaarden

Onze brede selectie HANNA ISE standaarden worden gemaakt en gebotteld bij onze eigen state-of-the-art productie. ISE standaarden zijn verplicht voor directe en incrementele meettechnieken en zijn beschikbaar met analysecertificaat.

Code	Omschrijving	Grootte fles
HI 4001-01	0,1 M ammoniak std.	500ml
HI 4001-02	100 ppm ammoniak std. (als N)	500ml
HI 4001-03	1000 ppm ammoniak std. (als N)	500ml
HI 4002-01	0,1 M broom std.	500ml
HI 4003-01	0,1 M cadmium std.	500ml
HI 4004-01	0,1 M calcium std.	500ml
HI 4007-01	0,1 M chloride std.	500ml
HI 4007-02	100 ppm chloride std.	500ml
HI 4007-03	1000 ppm chloride std.	500ml
HI 4010-01	0,1 M fluoride std.	500ml
HI 4010-02	100 ppm fluoride std.	500ml
HI 4010-03	1000 ppm fluoride std.	500ml
HI 4010-10	10 ppm fluoride std. voorgemengd met TISAB II	500ml
HI 4010-11	1 ppm fluoride std. voorgemengd met TISAB II	500ml
HI 4010-12	2 ppm fluoride std. voorgemengd met TISAB II	500ml
HI 4010-30	(4) 1 ppm, (4) 10 ppm fluoride std. met (4) TISAB II	500ml
HI 4011-01	0,1 M jodide std.	500ml
HI 4014-01	0,1 M kalium std.	500ml
HI 4005-01	0,1 M koolstofdioxide std.	500ml
HI 4005-03	1000 ppm koolstofdioxide std. (als CaCO ₃)	500ml
HI 4013-01	0,1 M nitraat std.	500ml
HI 4013-02	100 ppm nitraat std.	500ml
HI 4013-03	1000 ppm nitraat std.	500ml
HI 4012-21	0,1 M sulfaat std.	500ml
HI 4015-01	0,1 M zilver std.	500ml

HANNA Gassensor Vuloplossingen

Code	Omschrijving	Grootte
HI 4001-40	Ammoniak vuloplossing	30ml flessen (4 stuks)
HI 4005-40	Koolstofdioxide vuloplossing	30ml flessen (4 stuks)

Specifieke "Oplossingen" voor ISE Sensoren

Code	Omschrijving	Grootte
HI 4000-47	pH 4 en pH 7 buffers met chloride achtergrond. Gebruikt om glas van gassensoren inwendig te controleren.	10 dozen elk en 2 maatbekers
HI 4001-45	Conditionering oplossing voor HI 4101	500ml
HI 4004-45	Conditionering oplossing voor calcium-elektrodes	500ml
HI 4005-45	Conditionering oplossing voor HI 4105	500ml



ISE Oplossingen

Oplossingen ontworpen voor onze ISE Elektrodes



Ionic Strength Adjusters (ISA)

HANNA's Ionic Strength Adjusters (ISA) worden ontwikkeld om een constante ionische sterkte in stalen en standaarden te leveren, waardoor eerder concentratie- dan activiteitsmetingen gemaakt kunnen worden. In sommige gevallen passen ISA's pH aan en elimineren ze matrixeffecten.

Code	Omschrijving	Grootte fles
HI 4000-00	ISA voor halide elektrodes	500ml
HI 4001-00	Alkaline ISA voor ammoniak/cyanide	500ml
HI 4004-00	Calcium ISA	500ml
HI 4005-00	Koolstofdioxide ISA	500l
HI 4010-00	TISAB II (voor fluoride)	500ml
HI 4010-05	TISAB II (voor fluoride)	3,78l
HI 4010-06	TISAB III concentrate (voor fluoride)	500ml
HI 4012-00	Lood of sulfaat ISA	500ml
HI 4013-00	Nitraat ISA	500ml
HI 4013-06	Nitraat storing onderdrukkende ISA	500ml
HI 4014-00	Kalium ISA	500ml
HI 4015-00	SAOB (sulfide antioxidant buffer)	500ml, 1pkg (2 componenten)

HANNA Toebehoren

HANNA's vervangonderdelen en toebehoren houden uw metingen snel en nauwkeurig,

Code	Omschrijving
HI 4000-50	Vloeistof membraan sensor steel
HI 4000-51	Gassensor vervanging pH voor Ammoniak Sensor
HI 4000-52	Gassensor membraan dop voor Ammoniak
HI 4000-54	Gassensor vervanging pH voor Koolstofdioxide Sensor
HI 4000-70	Halide polijst strip
HI 4001-51	Ammoniak membraan kit (20 los)
HI 4004-51	Calcium module voor halve cel
HI 4104-51	Calcium module voor combinatie
HI 4005-53	Koolstofdioxide membraan kit (3 doppen)
HI 4110-51	Fluoride module voor combinatie elektrode
HI 4013-53	Nitraat module 3 pakketten voor halve cel
HI 4113-53	Nitraat module 3 pakketten voor combinatie
HI 4014-51	Kalium module voor halve cel
HI 4114-51	Kalium module voor combinatie
HI 740155P	Capillaire pipetten (20 stuks)
HI 740159	Plastic tweezers

HANNA Zilver-vrije Referentie Vuloplossingen

Aanbevolen voor onze combinatie ISE elektrodes en de HANNA HI 5315 referentie-elektrode. Referentie-elektrodes moeten dagelijks gevuld worden met de correcte vuloplossing voor optimale meetprestaties. Deze oplossingen zijn vrij van zilver om zo zilverneerslag te elimineren bij standaard elektrolyten.

Code	Omschrijving	Grootte fles
HI 7072	Elektrolyt oplossing, 1 M KNO_3	30ml flessen (4 stuks)
HI 7075	Elektrolyt oplossing met KNO_3 en KCl	30ml flessen (4 stuks)
HI 7076	Elektrolyt oplossing, 1 M NaCl	30ml flessen (4 stuks)
HI 7078	Elektrolyt oplossing, $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	30ml flessen (4 stuks)
HI 7082	Elektrolyt oplossing, 3,5 M KCl	30ml flessen (4 stuks)

pH en ORP Oplossingen

Een Oplossing voor elke Behoefte

Gebruiksklare zakjes met 1 dosering



Kant en klare oplossingen

Haal het beste uit uw instrumenten door de HANNA enkelvoudige dosering kalibratie en onderhoudsoplossingen te gebruiken. Een breed bereik van oplossingen voor pH, geleidbaarheid, TDS en reiniging is beschikbaar in de vorm van praktische 20 ml zakjes.

Elk afgesloten, lichtdicht zakje bevat juist de gepaste hoeveelheid kalibratie oplossing klaar voor gebruik.

Elke keer wanneer uw instrument gekalibreerd wordt met deze HANNA zakjes, is het alsof u een nieuw geopende oplossingenfles gebruikt.

Praktisch, veilig en gebruiksklaar

Zakjes met één dosering zijn klaar voor gebruik en zijn beschikbaar in verschillende verpakkingen, met 10, 25 of 500 stuks. Elk zakje is goed afgesloten om de langst mogelijke levensduur en maximale versheid voor de oplossing te verzekeren.

Gecertificeerde oplossingen voor 1 dosering in zakjes

Oplossingen in zakjes zijn ook beschikbaar met een analysecertificaat. Net zoals bij onze gebottelde oplossingen, toont het certificaat de productiedatum, het lotnummer en de vervaldatum.

Combinatie kits

Om praktische redenen zijn HANNA oplossingen ook beschikbaar in gecombineerde kits. Deze kits zijn handig voor multiparameter instrumenten of voor twee-punts kalibratie.

Kalibratie en Reinigingsoplossingen voor Elektrodes

Het fundamentele doel van kalibratie en reinigingsoplossingen is de elektrodewerking correct te behouden, om nauwkeurige en herhaalbare metingen te produceren. Vaak zijn metingen niet correct omdat de sensoren niet juist behandeld werden. Door HANNA's brede gamma aan oplossingen te gebruiken, kunt u de elektrodes correct reinigen en kalibreren voor een maximale prestatie. Onze specifieke oplossingen worden geproduceerd met referentie instrumenten, gekalibreerd met de hoogste precisie NIST normen. Ons bereik van buffer en reinigingsoplossingen is uitgebreid met 3 nieuwe reeksen: de HI 50xx reeks bufferoplossingen die kalibratie van pH meters toelaten van 1,00 tot 13,00 pH; de HI 60xx reeks oplossingen met één duizendste resoluties beschikbaar voor pH metingen met een nauwkeurigheid van $\pm 0,002$ pH en reinigingsoplossingen voor specifieke toepassingen beschikbaar in flessen van 250 en 500 ml en kleine zakjes van 20 ml elk.

Gebruiksklare oplossingen

Bufferoplossingen die voorbereid kunnen worden in kleine porties van capsules, tabletten of poeders, worden "vers" genoemd, omdat ze bereid worden op het moment van gebruik. Ze worden beschouwd als heel precies, maar dat zijn ze niet. De kwaliteit van bufferoplossingen hangt af van vele factoren die tijdens productie tussenbeide komen: de kwantiteit en kwaliteit van de chemicaliën, gedistilleerd water dat gebruikt wordt om de portie voor te bereiden, de temperatuur en de instrumenten die gebruikt worden.

HANNA's bufferoplossingen worden voorbereid met chemicaliën die heel nauwkeurig gecontroleerd worden, binnen een aseptische omgeving en met de hoogste precisie referentie instrumenten.

De hoofd standaard bufferoplossingen geproduceerd door HANNA zijn beschikbaar in flessen of afgesloten zakjes, volledig met of zonder analysecertificaat.

HANNA's oplossingen zijn geschikter dan de zogenaamde "verse" oplossingen. De volgende pagina's tonen alle reeksen kalibratie oplossingen in de verschillende soorten verpakkingen die voldoen aan elke toepassingsbehoefte om zo precieze metingen te garanderen.

Een volledig bereik

Het volledige bereik van HANNA's oplossingen omvat:

- pH buffer oplossingen
- standaard oplossingen voor geleidbaarheid, TDS, turbiditeit, saliniteit en ISE kalibratie
- ORP test en voorbehandeling oplossingen
- Referentie vuloplossingen voor hervulbare elektrodes
- Algemene en specifieke reinigingsoplossingen voor elektrodes
- Oplossingen voor elektrode onderhoud
- Oplossingen voor staalbereiding



Oplossingen zijn in vele groottes beschikbaar om te voldoen aan alle verschillende toepassingsbehoeften, van 20 ml zakjes tot 3,78 l reservoirs voor de grote hoeveelheden gebruikt in analytische laboratoria.

Voor veiligheid en traceerbaarheid, zijn alle HANNA oplossingen voorzien van een etiket met lotnummer en vervaldatum.

Hanna Instruments
pH 7.01
 BUFFER SOLUTION
 ISO-9001:2000
 ISO-14001:2004
 ISO-17025:2005
 Accredited Supplier
HI 70007
 25 ml 0.01 M K₂HPO₄

Temp	25	20	15	10	5	0	-5	-10	-15	-20
pH	7.00	7.01	7.02	7.03	7.04	7.05	7.06	7.07	7.08	7.09
pH	7.00	7.01	7.02	7.03	7.04	7.05	7.06	7.07	7.08	7.09
pH	7.00	7.01	7.02	7.03	7.04	7.05	7.06	7.07	7.08	7.09
pH	7.00	7.01	7.02	7.03	7.04	7.05	7.06	7.07	7.08	7.09
pH	7.00	7.01	7.02	7.03	7.04	7.05	7.06	7.07	7.08	7.09
pH	7.00	7.01	7.02	7.03	7.04	7.05	7.06	7.07	7.08	7.09
pH	7.00	7.01	7.02	7.03	7.04	7.05	7.06	7.07	7.08	7.09
pH	7.00	7.01	7.02	7.03	7.04	7.05	7.06	7.07	7.08	7.09
pH	7.00	7.01	7.02	7.03	7.04	7.05	7.06	7.07	7.08	7.09
pH	7.00	7.01	7.02	7.03	7.04	7.05	7.06	7.07	7.08	7.09

Conversion factor for pH 7.01 at 25°C:
 pH = 7.01 + (Temp - 25) × 0.0001

pH Kalibratie Oplossingen

Een volledig Gamma aan Bufferoplossingen

Flessen		
pH Waarde @25°C	Code	Verpakking
1,00	HI 5001	500ml
1,68	HI 5016	500ml
2,00	HI 5002	500ml
2,00	HI 5002-01	1l
2,00	HI 5002-36	500ml (36 stuks)
3,00	HI 5003	500ml
3,00	HI 5003-36	500ml (36 stuks)
3,79	HI 5037	500ml
4,01	HI 5004	500ml
4,01	HI 5004-01	1l
4,01	HI 5004-12	500ml (12 stuks)
4,01	HI 5004-36	500ml (36 stuks)
4,01	HI 5004-R	500ml
4,01	HI 5004-R08	3,78l
4,01	HI 5004-R36	500ml (36 stuks)
4,63	HI 5046	500ml
4,63	HI 5046-01	1l
5,00	HI 5005	500ml
5,00	HI 5005-01	1l
6,00	HI 5006	500ml
6,00	HI 5006-01	1l
6,00	HI 5006-36	500ml (36 stuks)
6,86	HI 5068	500ml
7,01	HI 5007	500ml
7,01	HI 5007-01	1l
7,01	HI 5007-12	500ml (12 stuks)
7,01	HI 5007-36	500ml (36 stuks)
7,01	HI 5007-G	500ml
7,01	HI 5007-G08	3,78l
7,01	HI 5007-G36	500ml (36 stuks)
7,41	HI 5074	500ml
7,41	HI 5074-01	1l
8,00	HI 5008	500ml
8,00	HI 5008-01	1l
8,00	HI 5008-36	500ml (36 stuks)
9,00	HI 5009	500ml
9,00	HI 5009-01	1l
9,00	HI 5009-36	500ml (36 stuks)
9,18	HI 5091	500ml
10,01	HI 5010	500ml
10,01	HI 5010-01	1l
10,01	HI 5010-12	500ml (12 stuks)
10,01	HI 5010-36	500ml (36 stuks)
10,01	HI 5010-V	500ml
10,01	HI 5010-V08	3,78l
10,01	HI 5010-V36	500ml (36 stuks)
11,00	HI 5011	500ml
12,00	HI 5012	500ml
12,45	HI 5124	500ml
13,00	HI 5013	500ml



Precieze metingen

Om precieze en geldige pH metingen te verkrijgen, moeten de pH meter en de pH elektrode gekalibreerd worden op minstens 2 verschillende punten, dicht bij de waarde van het te testen staal.

HANNA biedt een volledig bereik aan pH bufferoplossingen aan, die al uw kalibratiebehoefte zal vervullen, en die uitgebreid werden met 2 extra reeksen: de HI 50xx reeks buffer oplossingen (getoond op deze pagina's) en de oplossingen met millesimale resolutie, de HI 60xx.

Buffer oplossingen ($\pm 0,01$ pH) voor elk punt van de pH schaal



Dit compleet gamma aan bufferoplossingen biedt een hogere nauwkeurigheidsgraad voor pH metingen in specifieke toepassingsgebieden, zoals de controle van pH in most en wijn. Deze reeks omvat 13 oplossingen, beginnend van een pH waarde 1,00 tot pH 13,00, met een nauwkeurigheid van $\pm 0,01$ pH, waardoor dus elk punt van de pH schaal bedekt is.

Deze oplossingen zijn speciaal geschikt voor toepassingen die een extreem nauwkeurige pH controle vereisen. Ze zijn ook beschikbaar met een analysecertificaat, voorbereid volgens de NIST normen.

Er zijn ook oplossingen in flessen beschikbaar, gekleurd volgens een gegeven standaard kalibratiewaarde: HI 5004-R (rood), HI 5007-G (groen) en HI 5010-V (violet).

pH Kalibratie Oplossingen

Een volledig Gamma aan Bufferoplossingen



Eenvoudig te gebruiken zakjes met één dosering

Voor het hoogste betrouwbaarheidsniveau van veldinstrumentatie, zijn er ook bufferoplossingen voorzien in handige zakjes met één dosering. Kalibratie oplossing zakjes worden verkocht in dozen van 10 of 25 stuks, om te voldoen aan vereisten voor dagelijks gebruik.



HANNA combo kits

Gebruik onze combinatie kits voor eenvoudige bestelling en nabestelling.

Oplossing combinatie kits - fles

Code	Oplossingen (pH Waarde @25°C)	Fles
HI 54710	pH 4,01; pH 7,01; pH 10,01	500ml (3 stuks)
HI 54710-10	pH 4,01; pH 7,01; pH 10,01; HI 70300L	500ml (4 stuks)
HI 54710-11	pH 4,01; pH 7,01; pH 10,01; HI 70300L; HI 7061L	500ml (5 stuks)
HI 54710-12	pH 4,01; pH 7,01; pH 10,01; HI 70300L; HI 7061L; HI 7071L	500ml (6 stuks)
HI 54710-13	pH 4,01; pH 7,01; pH 10,01; HI 70300L; HI 7061L; HI 7072L	500ml (6 stuks)

Zakjes		
pH Waarde @25°C	Code	Verpakking
1,00	HI 50001-01	20ml (10 stuks)
1,00	HI 50001-02	20ml (25 stuks)
1,68	HI 50016-01	20ml (10 stuks)
1,68	HI 50016-02	20ml (25 stuks)
2,00	HI 50002-01	20ml (10 stuks)
2,00	HI 50002-02	20ml (25 stuks)
3,00	HI 50003-01	20ml (10 stuks)
3,00	HI 50003-02	20ml (25 stuks)
3,79	HI 50037-01	20ml (10 stuks)
3,79	HI 50037-02	20ml (25 stuks)
4,01	HI 50004-01	20ml (10 stuks)
4,01	HI 50004-02	20ml (25 stuks)
4,63	HI 50046-01	20ml (10 stuks)
4,63	HI 50046-02	20ml (25 stuks)
5,00	HI 50005-01	20ml (10 stuks)
5,00	HI 50005-02	20ml (25 stuks)
6,00	HI 50006-01	20ml (10 stuks)
6,00	HI 50006-02	20ml (25 stuks)
6,86	HI 50068-01	20ml (10 stuks)
6,86	HI 50068-02	20ml (25 stuks)
7,01	HI 50007-01	20ml (10 stuks)
7,01	HI 50007-02	20ml (25 stuks)
7,41	HI 50074-01	20ml (10 stuks)
7,41	HI 50074-02	20ml (25 stuks)
8,00	HI 50008-01	20ml (10 stuks)
8,00	HI 50008-02	20ml (25 stuks)
9,00	HI 50009-01	20ml (10 stuks)
9,00	HI 50009-02	20ml (25 stuks)
9,18	HI 50091-01	20ml (10 stuks)
9,18	HI 50091-02	20ml (25 stuks)
10,01	HI 50010-01	20ml (10 stuks)
10,01	HI 50010-02	20ml (25 stuks)
11,00	HI 50011-01	20ml (10 stuks)
11,00	HI 50011-02	20ml (25 stuks)
12,00	HI 50012-01	20ml (10 stuks)
12,00	HI 50012-02	20ml (25 stuks)
12,45	HI 50124-01	20ml (10 stuks)
12,45	HI 50124-02	20ml (25 stuks)
13,00	HI 50013-01	20ml (10 stuks)
13,00	HI 50013-02	20ml (25 stuks)

pH millesimale Kalibratie Oplossingen

Met $\pm 0,002$ pH Nauwkeurigheid

Millesimale kalibratie oplossingen

Deze reeks buffers met millesimale nauwkeurigheid ($\pm 0,002$ pH), HI 60xx, werd ontwikkeld om te voldoen aan de stijgende behoefte voor verzekerde nauwkeurigheid in pH metingen. Elke fles van de HI 60xx reeks is voorzien van een analysecertificaat, voorbereid volgens de NIST normen.

Millesimale buffer oplossingen ($\pm 0,002$ pH) - fles

pH Waarde @25°C	Code	Verpakking	pH Waarde @25°C	Code	Verpakking
1,000	HI 6001	500ml	7,010	HI 6007	500ml
1,000	HI 6001-01	1l	7,010	HI 6007-01	1l
1,679	HI 6016	500ml	7,413	HI 6074	500ml
1,679	HI 6016-01	1l	7,413	HI 6074-01	1l
2,000	HI 6002	500ml	8,000	HI 6008	500ml
2,000	HI 6002-01	1l	8,000	HI 6008-01	1l
3,000	HI 6003	500ml	9,000	HI 6009	500ml
3,000	HI 6003-01	1l	9,000	HI 6009-01	1l
3,788	HI 6037	500ml	9,177	HI 6091	500ml
3,788	HI 6037-01	1l	9,177	HI 6091-01	1l
4,010	HI 6004	500ml	10,010	HI 6010	500ml
4,010	HI 6004-01	1l	10,010	HI 6010-01	1l
4,630	HI 6046	500ml	11,000	HI 6011	500ml
4,630	HI 6046-01	1l	11,000	HI 6011-01	1l
5,000	HI 6005	500ml	12,000	HI 6012	500ml
5,000	HI 6005-01	1l	12,000	HI 6012-01	1l
6,000	HI 6006	500ml	12,450	HI 6124	500ml
6,000	HI 6006-01	1l	12,450	HI 6124-01	1l
6,862	HI 6068	500ml	13,000	HI 6013	500ml
6,862	HI 6068-01	1l	13,000	HI 6013-01	1l

Millesimale bufferoplossingen ($\pm 0,002$ pH) - zakje

pH Waarde @25°C	Code	Verpakking	pH Waarde @25°C	Code	Verpakking
1,000	HI 60001-01	20ml (10 stuks)	7,010	HI 60007-01	20ml (10 stuks)
1,000	HI 60001-02	20ml (25 stuks)	7,010	HI 60007-02	20ml (25 stuks)
1,679	HI 60016-01	20ml (10 stuks)	7,413	HI 60074-01	20ml (10 stuks)
1,679	HI 60016-02	20ml (25 stuks)	7,413	HI 60074-02	20ml (25 stuks)
2,000	HI 60002-01	20ml (10 stuks)	8,000	HI 60008-01	20ml (10 stuks)
2,000	HI 60002-02	20ml (25 stuks)	8,000	HI 60008-02	20ml (25 stuks)
3,000	HI 60003-01	20ml (10 stuks)	9,000	HI 60009-01	20ml (10 stuks)
3,000	HI 60003-02	20ml (25 stuks)	9,000	HI 60009-02	20ml (25 stuks)
3,788	HI 60037-01	20ml (10 stuks)	9,177	HI 60091-01	20ml (10 stuks)
3,788	HI 60037-02	20ml (25 stuks)	9,177	HI 60091-02	20ml (25 stuks)
4,010	HI 60004-01	20ml (10 stuks)	10,010	HI 60010-01	20ml (10 stuks)
4,010	HI 60004-02	20ml (25 stuks)	10,010	HI 60010-02	20ml (25 stuks)
4,630	HI 60046-01	20ml (10 stuks)	11,000	HI 60011-01	20ml (10 stuks)
4,630	HI 60046-02	20ml (25 stuks)	11,000	HI 60011-02	20ml (25 stuks)
5,000	HI 60005-01	20ml (10 stuks)	12,000	HI 60012-01	20ml (10 stuks)
5,000	HI 60005-02	20ml (25 stuks)	12,000	HI 60012-02	20ml (25 stuks)
6,000	HI 60006-01	20ml (10 stuks)	12,450	HI 60124-01	20ml (10 stuks)
6,000	HI 60006-02	20ml (25 stuks)	12,450	HI 60124-02	20ml (25 stuks)
6,862	HI 60068-01	20ml (10 stuks)	13,000	HI 60013-01	20ml (10 stuks)
6,862	HI 60068-02	20ml (25 stuks)	13,000	HI 60013-02	20ml (25 stuks)



Lichtdicht

Flessen voor meervoudig gebruik

Eenvoudige identificatie van bereik

De kleuren op de HI 60xx reeks verpakkingen komen overeen met een standaard pH waarde. Ze maken het eenvoudig en veilig om de buffers die gebruikt moeten worden, te identificeren.



Analyse Certificaten zijn inclusief.

Millesimale Kalibratie Oplossing Zakjes

Deze reeks is ook beschikbaar in handige zakjes om nauwkeurige kalibraties on-site of in het veld uit te voeren. Zakjes oplossingen met één dosering zijn veilig, eenvoudig te dragen en altijd vers.



Individueel verpakte zakjes
om één keer te gebruiken

pH Standaard kalibratie oplossingen

kwaliteitsoplossingen voor labo toepassingen

1,68 I Buffer Oplossing

Stalen van industriële baden, voedselstalen en afvalstalen zijn vaak zuur van nature uit. Om de nauwkeurigheid van uw meting bij een lagere pH te verhogen, is het belangrijk om uw elektrode en meter ook op die pH te kalibreren. HANNA pH 1,68 buffer is beschikbaar om te voldoen aan deze vereiste. De pH 1,68 buffer oplossing laat u toe om uw meetsysteem te kalibreren in het zure pH bereik en uw zure stalen te bevestigen door een tweede waarde op 4 pH of dicht bij 7 pH te gebruiken.

Onze millesimale reeks biedt $\pm 0,002$ gecertificeerde nauwkeurigheid aan en onze HI 5016 oplossing biedt $\pm 0,01$ gecertificeerde nauwkeurigheid aan. Standaard NIST traceerbare (geen certificaat bijgeleverd) 1,68 pH buffer met $\pm 0,01$ nauwkeurigheid is beschikbaar in twee groottes.

Flessen

Code	pH Waarde @25°C	Grootte	Verpakking
HI 7001L	1,68	500 ml	1 fles
HI 7001M	1,68	250 ml	1 fles

4,01 I Buffer Oplossing

HANNA buffer oplossingen worden voorbereid volgens precieze formules en worden gestandaardiseerd met een pH elektrode en meter gekalibreerd volgens NIST normen. Deze buffer waarde wordt vaak gebruikt in waterzuivering, in de voedselindustrie en waar een licht zurige pH verwacht wordt.

Alle pH 4 oplossingen tonen lotnummer, vervaldatum en de correlatie tabel tussen pH en temperatuur.

Gecertificeerde buffers zijn beschikbaar met onze 5000 en 6000 reeks. Standaard NIST traceerbare (geen certificaat bijgeleverd) 4,01 pH buffer met $\pm 0,01$ nauwkeurigheid is beschikbaar in verschillende handige groottes.

Flessen

Code	pH Waarde @25°C	Grootte	Verpakking	FDA Fles	Analyse Certificaat
HI 7004/1G	4,01	3,78l	1 fles		
HI 7004/1L	4,01	1l	1 fles		
HI 7004L	4,01	500ml	1 fles		
HI 7004L/C	4,01	500ml	1 fles		•
HI 7004M	4,01	250ml	1 fles		
HI 8004/1L	4,01	1l	1 fles	•	
HI 8004L	4,01	500ml	1 fles	•	
HI 8004L/C	4,01	500ml	1 fles	•	•

Zakjes

Code	pH Waarde @25°C	Grootte	Verpakking	Analyse Certificaat
HI 70004C	4,01	20ml	25 zakjes	•
HI 70004P	4,01	20ml	25 zakjes	
HI 7004P/5	4,01	20ml	500 zakjes	
HI 77400C	4,01 & 7,01	20ml	10 zakjes (5 elk)	•
HI 77400P	4,01 & 7,01	20ml	10 zakjes (5 elk)	

pH Standaard kalibratie oplossingen

Kwaliteitsoplossingen voor labo toepassingen

Veel van onze laatste draagbare en bench microprocessor pH instrumenten kunnen nu gekalibreerd worden met zowel pH 6,86 als pH 7,01 buffers. Het bereik van HANNA's pH 6,86 buffer oplossingen is uitgebreid en de stabiliteit werd verbeterd om overeen te komen met de stabiliteit van pH 7.

Flessen

Code	pH Waarde @25°C	Grootte	Verpakking	FDA Fles	Analyse Certificaat
HI 7006/1G	6,86	3,78l	1 fles		
HI 7006/1L	6,86	1l	1 fles		
HI 7006L	6,86	500ml	1 fles		
HI 7006L/C	6,86	500ml	1 fles		•
HI 7006M	6,86	250ml	1 fles		
HI 8006/1L	6,86	1l	1 fles	•	
HI 8006L	6,86	500ml	1 fles	•	
HI 8006L/C	6,86	500ml	1 fles	•	•

Zakjes

Code	pH Waarde @25°C	Grootte	Verpakking	Analyse Certificaat
HI 70006C	6,86	20ml		•
HI 70006P	6,86	20ml		

Flessen

Code	pH Waarde @25°C	Grootte	Verpakking	FDA Fles	Analyse Certificaat
HI 7007/1G	7,01	3,78l	1 fles		
HI 7007/1L	7,01	1l	1 fles		
HI 7007L	7,01	500ml	1 fles		
HI 7007L/C	7,01	500ml	1 fles		•
HI 7007M	7,01	230ml	1 fles		
HI 8007/1L	7,01	1l	1 fles	•	
HI 8007L	7,01	500ml	1 fles	•	
HI 8007L/C	7,01	500ml	1 fles	•	•

Zakjes

Code	pH Waarde @25°C	Grootte	Verpakking	Analyse Certificaat
HI 70007C	7,01	20ml	25 zakjes	•
HI 70007P	7,01	20ml	25 zakjes	
HI 7007P/5	7,01	20ml	500 zakjes	
HI 770710C	10,01 & 7,01	20ml	10 zakjes (5 elk)	•
HI 770710P	10,01 & 7,01	20ml	10 zakjes (5 elk)	
HI 77100C	1413 µS/cm & pH 7,01	20ml	20 zakjes (10 elk)	•
HI 77100P	1413 µS/cm & pH 7,01	20ml	20 zakjes (10 elk)	
HI 77200C*	1500 ppm (mg/l) & pH 7,01	20ml	20 zakjes (10 elk)	•
HI 77200P*	1500 ppm (mg/l) & pH 7,01	20ml	20 zakjes (10 elk)	
HI 77300C	1382 ppm (mg/l) & pH 7,01	20ml	20 zakjes (10 elk)	•
HI 77300P	1382 ppm (mg/l) & pH 7,01	20ml	20 zakjes (10 elk)	
HI 77400C	4,01 & 7,01	20ml	10 zakjes (5 elk)	•
HI 77400P	4,01 & 7,01	20ml	10 zakjes (5 elk)	
HI 77700C	7,01	20ml	10 zakjes	•
HI 77700P	7,01	20ml	10 zakjes	

6,86 I Buffer Oplossing



Traceerbaarheid met referentie aan NIST normen

De buffer oplossing op pH 6,86 is gestandaardiseerd met een pH elektrode en meter gekalibreerd met NIST bufferoplossingen.

De buffer is gecertificeerd volgens NIST normen.

7,01 I Buffer Oplossing

pH 7,01 is de meest gebruikte van alle bufferoplossingen. Daardoor hebben we het aanbod aan groottes uitgebreid om toepassingseisen tegemoet te komen.

HANNA's pH buffer oplossingen zijn gestandaardiseerd tegen NIST referentie oplossingen.



Voor maximum betrouwbaarheid, kies onze oplossingen in flessen die voldoen aan de FDA normen (US Food & Drug Administration), die de oplossingen beschermen tegen langdurige blootstelling aan licht.

*TDS omzettingfactor 4-4-2:0,65 ppm = 1µS/cm (ongeveer).

pH Standaard kalibratie oplossingen

Kwaliteitsoplossingen voor labo toepassingen

9,18 I Buffer Oplossing

Om de nauwkeurigheid van uw meting in een alkaline omgeving te verbeteren, is het belangrijk om uw elektrode en meter in dat pH bereik te kalibreren en om uw staalwaarden bij voorkeur vast te leggen. HANNA biedt zowel pH 9,18 buffer als 10,01 buffer aan om te voldoen aan deze vereisten.

Onze millesimale reeks biedt $\pm 0,002$ pH gecertificeerde nauwkeurigheid aan. Onze HI 5091 oplossing biedt $\pm 0,01$ pH gecertificeerde nauwkeurigheid aan. Standaard NIST traceerbare (geen certificaat bijgeleverd) 9,18 pH buffer met $\pm 0,01$ pH nauwkeurigheid is beschikbaar in flessen met verschillende groottes. Het etiket duidt het lotnummer, vervaldatum en pH/temperatuur correlatie tabel aan.

Flessen

Code	pH Waarde @25°C	Grootte	Verpakking	FDA Fles	Analyse Certificaat
HI 7009/1G	9,18	3,78l	1 fles		
HI 7009/1L	9,18	1l	1 fles		
HI 7009L	9,18	500ml	1 fles		
HI 7009L/C	9,18	500ml	1 fles		•
HI 7009M	9,18	250ml	1 fles		
HI 8009/L	9,18	500ml	1 fles	•	
HI 8009/1L	9,18	1l	1 fles	•	
HI 8009L/C	9,18	500ml	1 fles	•	•

Zakjes

Code	pH Waarde @25°C	Grootte	Verpakking	Analyse Certificaat
HI 70009C	9,18	20ml		•
HI 70009P	9,18	20ml		

10,01 I Buffer Oplossing

pH 10,01 oplossing wordt vaak gebruikt om uitrusting te kalibreren die gebruikt wordt voor het analyseren van base stalen. pH 10 buffer oplossing is beschikbaar in verschillende vormen: kies diegene die het beste aan uw noden voldoet.

Flessen

Code	pH Waarde @25°C	Grootte	Verpakking	FDA Fles	Analyse Certificaat
HI 7010/1G	10,01	3,78l	1 fles		
HI 7010/1L	10,01	1l	1 fles		
HI 7010L	10,01	500ml	1 fles		
HI 7010L/C	10,01	500ml	1 fles		•
HI 7010M	10,01	250ml	1 fles		
HI 8010/1L	10,01	1l	1 fles	•	
HI 8010L	10,01	500ml	1 fles	•	
HI 8010L/C	10,01	500ml	1 fles	•	•

Zakjes

Code	pH Waarde @25°C	Grootte	Verpakking	Analyse Certificaat
HI 70010C	10,01	20ml	25 zakjes	•
HI 70010P	10,01	20ml	25 zakjes	
HI 70010P/5	10,01	20ml	500 zakjes	
HI 770710C	10,01 & 7,01	20ml	10 zakjes (5 elk)	•
HI 770710P	10,01 & 7,01	20ml	10 zakjes (5 elk)	

Traceerbaarheid met NIST Referentie Standaard

HANNA buffer oplossingen worden bereid met heel zuivere chemicaliën, in zorgvuldig gecontroleerde laboratoria, en met pH meters gekalibreerd met NIST referenties.

Traceerbaarheid met NIST Standaard Referentie

HANNA pH 10 buffers worden zorgvuldig bereid met de hoogste kwaliteitsingrediënten beschikbaar en zijn gestandaardiseerd met NIST referenties.

ORP, opvul, reiniging en bewaar oplossingen

Verzeker de maximum levensduur van uw elektrodes

ORP Test en Voorbehandeling | Oplossingen

Code	Omschrijving	Verpakking
HI 7021L	ORP Test Oplossing op 240 mV (@20°C)	500ml fles
HI 7021M	ORP Test Oplossing op 240 mV (@20°C)	250ml fles
HI 7022L	ORP Test Oplossing op 470 mV (@20°C)	500ml fles
HI 7022M	ORP Test Oplossing op 470 mV (@20°C)	250ml fles
HI 7091L	Reducerende Voorbehandeling Oplossing	500ml fles
HI 7091M	Reducerende Voorbehandeling Oplossing	250ml fles
HI 7092L	Oxiderende Voorbehandeling Oplossing	500ml fles
HI 7092M	Oxiderende Voorbehandeling Oplossing	250ml fles

Elektrode Hervulling | Oplossingen

Code	Omschrijving	Verpakking
HI 7071	Elektrolyt Oplossing, 3,5M KCl + AgCl	30ml fles (4 stuks)
HI 7071L	Elektrolyt Oplossing, 3,5M KCl + AgCl	500ml fles
HI 7072	Elektrolyt Oplossing, 1M KNO ₃	30ml fles (4 stuks)
HI 7072L	Elektrolyt Oplossing, 1M KNO ₃	500ml fles
HI 7075	Elektrolyt Oplossing, 1,7M KNO ₃ , 0,7M KCl	30ml fles (4 stuks)
HI 7076	Elektrolyt Oplossing, 1,0M NaCl	30ml fles (4 stuks)
HI 7078	Elektrolyt Oplossing, 0,5M (NH ₄) ₂ SO ₄	30ml fles (4 stuks)
HI 7082	Elektrolyt Oplossing, 3,5 M KCl	30ml fles (4 stuks)
HI 8071	Elektrolyt Oplossing, 3,5M KCl + AgCl	30ml FDA fles (4 stuks)
HI 8072	Elektrolyt Oplossing, 1M KNO ₃	30ml FDA fles (4 stuks)
HI 8082	Elektrolyt Oplossing, 3,5M KCl	30ml FDA fles (4 stuks)
HI 8093	Elektrolyt Oplossing, 1M KCl + AgCl	30ml FDA fles (4 stuks)

Elektrode Bewaaroplossingen

Code	Omschrijving	Verpakking
HI 70300L	Elektrode Bewaar Oplossing	500ml fles
HI 70300M	Elektrode Bewaar Oplossing	250ml fles
HI 80300L	Elektrode Bewaar Oplossing	500ml FDA fles
HI 80300M	Elektrode Bewaar Oplossing	250ml FDA fles

Reiniging | Oplossingen voor algemeen Gebruik

Code	Toepassing	Verpakking
HI 70000P	Spoeling	20ml zakje (25 stuks)
HI 7061L	Algemeen gebruik	500ml fles
HI 7061M	Algemeen gebruik	250ml fles
HI 7073L	Proteïnes	500ml fles
HI 7073M	Proteïnes	250ml fles
HI 7074L	Anorganische stoffen	500ml fles
HI 7074M	Anorganische stoffen	250ml fles
HI 7077L	Olie en Vetten	500ml fles
HI 7077M	Olie en Vetten	250ml fles
HI 8061L	Algemeen gebruik	500ml FDA fles
HI 8061M	Algemeen gebruik	250ml FDA fles
HI 8073L	Proteïnes	500ml FDA fles
HI 8073M	Proteïnes	250ml FDA fles
HI 8077L	Olie en Vetten	500ml FDA fles
HI 8077M	Olie en Vetten	250ml FDA fles

ORP Standaard Oplossingen

ORP standaard oplossingen laten gebruikers toe om de precisie van ORP elektrodes te testen. Door de elektrode in de HI 7022L oplossing onder te dompelen bijvoorbeeld, zouden de metingen ±470 mV moeten tonen (@20°C).

Wanneer de meting buiten het aangeduide interval komt, reinig en stel uw ORP elektrode in met HANNA's voorbehandeling oplossing.

Gebruik HI 7092L voor oxiderende of HI 7091L voor reducerende voorbehandeling.

Elektrode Opvul Oplossingen

Het elektrolyt niveau in hervulbare elektrodes moet gecontroleerd worden voordat een meting uitgevoerd wordt. Als het niveau laag staat, vul dan opnieuw aan met de gepaste elektrolyt oplossing om de correcte elektrode prestatie te verzekeren.

Dit eenvoudige onderhoud helpt adequate hoofddruk te garanderen, om efficiëntie en precisie van uw hervulbare elektrodes te promoten. Sommige elektrolyt oplossingen zijn ook beschikbaar in FDA geschikte flessen.

Elektrode Bewaarvloeistof

Om verstopping van de junctie te minimaliseren en een snelle reactie tijd te verzekeren, houdt de glazen ballon en de junctie van uw pH elektrode altijd nat. Bewaar de elektrode met een paar druppels van HI 70300L bewaarvloeistof in de beschermende dop.

Algemene Reiniging

Reinig de vloeistof junctie van uw elektrodes een keer per dag of op zijn minst een keer per week om verstopping van de junctie te voorkomen en nauwkeurigheid te bewaren. Dompel de elektrode in de correcte reinigingsoplossing voor op zijn minst 15-20 minuten.

HANNA biedt een breed bereik van reinigingsoplossingen aan, voor algemene doelen en specifieke toepassingen om vele afzettingen van de elektrode op te lossen, en dus correcte metingen te verzekeren.

Staalbereiding | Oplossingen

Code	Toepassing	Verpakking
HI 7051M	Grond Staal Bereiding Oplossing	250ml fles
HI 7051L	Grond Staal Bereiding Oplossing	500ml fles
HI 70960	Bereiding Oplossing voor vaste of halfvaste Stalen	30ml fles



Standaard oplossingen

Voor turbiditeit, saliniteit en fluoride



Turbiditeit Standaard | Oplossingen

Code	Omschrijving	Fles
HI 93102-0	AMCO-AEPA-1 Kalibratie Oplossing op 0 NTU	30ml fles
HI 93102-20	AMCO-AEPA-1 Kalibratie Oplossing op 20 NTU	30ml fles
HI 93124-0	Standaard Oplossing op 0 EBC	30ml fles
HI 93124-1	Standaard Oplossing op 2,5 EBC	30ml fles
HI 93124-2	Standaard Oplossing op 125 EBC	30ml fles
HI 93703-0	AMCO-AEPA-1 Kalibratie Oplossing op 0 FNU	30ml fles
HI 93703-05	AMCO-AEPA-1 Kalibratie Oplossing op 500 FNU	30ml fles
HI 93703-10	AMCO-AEPA-1 Kalibratie Oplossing op 10 FNU	30ml fles

Turbiditeit Standaard Oplossingen

De HANNA turbiditeit kalibratie oplossingen worden verwezen naar de AMCO AEPA-1 normen, op 0, 10, 20 en 500 FNU.

Ze hebben de voorkeur op de op formazine gebaseerde standaarden, aangezien ze niet giftig, stabiel, herbruikbaar zijn en lang meegaan.

Natrium Standaard Oplossingen

De natrium en natrium chloride standaard oplossingen laten u toe om een nauwkeurige kalibratie van de zakformaat, draagbare en bench saliniteit meters uit te voeren.

Deze oplossingen zijn beschikbaar in 250 of 500 ml flessen, en ook in ondoorschijnende flessen die voldoen aan de FDA (Food & Drug Administration) specificaties.

Natrium (Na⁺) Standaard | Oplossingen

Code	Omschrijving	Verpakking
HI 7080L	Standaard Oplossing op 2,3 g/l Na ⁺	500ml fles
HI 7080M	Standaard Oplossing op 2,3 g/l Na ⁺	250ml fles
HI 7086L	Standaard Oplossing op 23 g/l Na ⁺	500ml fles
HI 7086M	Standaard Oplossing op 23 g/l Na ⁺	250ml fles
HI 7087L	Standaard Oplossing op 0,23 g/l Na ⁺	500ml fles
HI 7087M	Standaard Oplossing op 0,23 g/l Na ⁺	250ml fles
HI 8080L	Standaard Oplossing op 2,3 g/l Na ⁺	500ml FDA fles
HI 8080M	Standaard Oplossing op 2,3 g/l Na ⁺	250ml FDA fles
HI 8086L	Standaard Oplossing op 23 g/l Na ⁺	500ml FDA fles
HI 8086M	Standaard Oplossing op 23 g/l Na ⁺	250ml FDA fles
HI 8087L	Standaard Oplossing op 0,23 g/l Na ⁺	500ml FDA fles
HI 8087M	Standaard Oplossing op 0,23 g/l Na ⁺	250ml FDA fles

Natrium Chloride (NaCl) Standaard | Oplossingen

Code	Omschrijving	Verpakking
HI 7037L	Kalibratie oplossing voor % Metingen (100% NaCl)	500ml fles
HI 7037M	Kalibratie oplossing voor % Metingen (100% NaCl)	250ml fles
HI 7081L	Standaard Oplossing op 30 g/l NaCl	500ml fles
HI 7081M	Standaard Oplossing op 30 g/l NaCl	250ml fles
HI 7083L	Standaard Oplossing op 3,0 g/l NaCl	500ml fles
HI 7083M	Standaard Oplossing op 3,0 g/l NaCl	250ml fles
HI 7084L	Standaard Oplossing op 58,4 g/l NaCl	500ml fles
HI 7084M	Standaard Oplossing op 58,4 g/l NaCl	250ml fles
HI 7085L	Standaard Oplossing op 0,3 g/l NaCl	500ml fles
HI 7085M	Standaard Oplossing op 0,3 g/l NaCl	250ml fles
HI 7088L	Standaard Oplossing op 5,84 g/l NaCl	500ml fles
HI 7088M	Standaard Oplossing op 5,84 g/l NaCl	250ml fles
HI 7089L	Standaard Oplossing op 125 g/l NaCl	500ml fles
HI 7089M	Standaard Oplossing op 125 g/l NaCl	250ml fles
HI 7090L	ISA Oplossing voor NaCl	500ml fles
HI 7090M	ISA Oplossing voor NaCl	250ml fles
HI 8084L	Standaard Oplossing op 58,4 g/l NaCl	500ml FDA fles
HI 8084M	Standaard Oplossing op 58,4 g/l NaCl	250ml FDA fles
HI 8088L	Standaard Oplossing op 5,84 g/l NaCl	500ml FDA fles
HI 8088M	Standaard Oplossing op 5,84 g/l NaCl	250ml FDA fles
HI 8089L	Standaard Oplossing op 125 g/l NaCl	500ml FDA fles
HI 8089M	Standaard Oplossing op 125 g/l NaCl	250ml FDA fles
HI 8095L	Standaard Oplossing op 146 g/l NaCl	500ml FDA fles
HI 8095M	Standaard Oplossing op 146 g/l NaCl	250ml FDA fles

Fluoride Standaard Oplossingen

Deze standaard oplossingen laten u toe alle instrumenten die fluoride met ion-specifieke sensoren gebruiken te kalibreren.

De meest voorkomende toepassingen omvatten drinkbaar water, de analyse van bronwater dichtbij vulkanische rotsen, of de cosmetische, farmaceutische, glas en staal industrieën.

Fluoride Standaard | Oplossingen

Code	Omschrijving	Fles
HI 7023/1L	TISAB Oplossing	1l
HI 7023L	TISAB Oplossing	500ml
HI 70701/1L	Standaard Oplossing op 1 g/l F ⁻	1l
HI 70701L	Standaard Oplossing op 1 g/l F ⁻	500ml
HI 70701M	Standaard Oplossing op 1 g/l F ⁻	250ml
HI 70702/1L	Standaard Oplossing op 10 mg/l F ⁻	1l
HI 70702L	Standaard Oplossing op 10 mg/l F ⁻	500ml
HI 70702M	Standaard Oplossing op 10 mg/l F ⁻	250ml
HI 70703/1L	Standaard Oplossing op 100 mg/l F ⁻	1l
HI 70703L	Standaard Oplossing op 100 mg/l F ⁻	500ml
HI 70703M	Standaard Oplossing op 100 mg/l F ⁻	250ml

Nieuwe reinigungsoplossingen voor specifieke toepassingen

Oplossingen om specifieke vlekken en afzettingen te reinigen



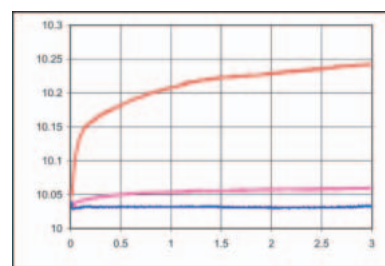
Gefocuste Reiniging voor een Top Presterende Elektrode

Bij vele toepassingen worden elektrodes vuil door het gebruik en produceren ze negatieve resultaten op hun efficiëntie. Aangezien dit vuil niet verwijderd kan worden tijdens normaal gebruik, zijn speciale reinigungsoplossingen nodig.

HANNA heeft een complete lijn reinigungs- en ontsmettingsoplossingen ontwikkeld die onzuiverheden en resten achtergebleven op elektrode oppervlakken verwijderen wanneer ze ondergedompeld worden in speciale stalen. Deze stalen zijn bijvoorbeeld wijn, most, olie, aarde, industriële oplossingen, vet, algen en zuivel producten.

De *Reinigungsoplossing* Reeks verzekert maximale efficiëntie en nauwkeurigheid van uw elektrodes wanneer ze gebruikt worden binnen hun bedoelde toepassing. Deze reeks producten is beschikbaar in 250 en 500 ml flessen en 20 ml zakjes in pakketten van 25.

Metingen van Elektrodes gereinigd met verschillende Procedures



Elektrode 1 werd grondig gereinigd voor kalibratie. Elektrodes 2 & 3 werden niet correct gereinigd.



De eenvoudig te openen en altijd verse verpakking in zakjes is een praktische en ideale oplossing voor veldmetingen.

Flessen		
Code	Omschrijving	Grootte
HI 70620L	Reiniging en Ontsmetting Oplossing voor Huidresten (Cosmetische Industrie)	500ml
HI 70620M	Reiniging en Ontsmetting Oplossing voor Huidresten (Cosmetische Industrie)	250ml
HI 70621L	Reiniging Oplossing voor Huid Vet en Talg (Cosmetische Industrie)	500ml
HI 70621M	Reiniging Oplossing voor Huid Vet en Talg (Cosmetische Industrie)	250ml
HI 70630L	Zuur Reiniging Oplossing voor Vleesvet en Vetten (Voedselindustrie)	500ml
HI 70630M	Zuur Reiniging Oplossing voor Vleesvet en Vetten (Voedselindustrie)	250ml
HI 70631L	Alkaline Reiniging Oplossing voor Vlees Vet en Vetten (Voedselindustrie)	500ml
HI 70631M	Alkaline Reiniging Oplossing voor Vlees Vet en Vetten (Voedselindustrie)	250ml
HI 70632L	Reiniging en Ontsmetting Oplossing voor Bloedproducten	500ml
HI 70632M	Reiniging en Ontsmetting Oplossing voor Bloedproducten	250ml
HI 70635L	Reiniging Oplossing voor Wijnafzettingen (Wijnproductie)	500ml
HI 70635M	Reiniging Oplossing voor Wijnafzettingen (Wijnproductie)	250ml
HI 70636L	Reiniging Oplossing voor Wijnvlekken (Wijnproductie)	500ml
HI 70636M	Reiniging Oplossing voor Wijnvlekken (Wijnproductie)	250ml
HI 70640L	Reiniging Oplossing voor Melkafzettingen (Voedselindustrie)	500ml
HI 70640M	Reiniging Oplossing voor Melkafzettingen (Voedselindustrie)	250ml
HI 70641L	Reiniging en Ontsmetting Oplossing voor Zuivelproducten (Voedselindustrie)	500ml
HI 70641M	Reiniging en Ontsmetting Oplossing voor Zuivelproducten (Voedselindustrie)	250ml
HI 70642L	Reiniging Oplossing voor Kaas Afzettingen (Voedselindustrie)	500ml
HI 70642M	Reiniging Oplossing voor Kaas Afzettingen (Voedselindustrie)	250ml
HI 70663L	Reiniging Oplossing voor Aarde Afzettingen (Landbouw)	500ml
HI 70663M	Reiniging Oplossing voor Aarde Afzettingen (Landbouw)	250ml
HI 70664L	Reiniging Oplossing voor Humus Afzettingen (Landbouw)	500ml
HI 70664M	Reiniging Oplossing voor Humus Afzettingen (Landbouw)	250ml
HI 70670L	Reiniging Oplossing voor Zout Afzettingen (Industriële Processen)	500ml
HI 70670M	Reiniging Oplossing voor Zout Afzettingen (Industriële Processen)	250ml
HI 70671L	Reiniging en Ontsmetting Oplossing voor Algen, Schimmels en Bacteriën (Industriële Processen)	500ml
HI 70671M	Reiniging en Ontsmetting Oplossing voor Algen, Schimmels en Bacteriën (Industriële Processen)	250ml
HI 70680L	Reiniging Oplossing voor Cellulose Afzettingen	500ml
HI 70680M	Reiniging Oplossing voor Cellulose Afzettingen	250ml
HI 70681L	Reiniging Oplossing voor Inkt Vlekken	500ml
HI 70681M	Reiniging Oplossing voor Inkt Vlekken	250ml

Zakjes		
Code	Omschrijving	Grootte
HI 700620P	Reiniging en Ontsmetting Oplossing voor Huidresten (Cosmetische Industrie)	20ml (25 stuks)
HI 700621P	Reiniging Oplossing voor Huid Vet en talg (Cosmetische Industrie)	20ml (25 stuks)
HI 700630P	Zuur Reiniging Oplossing voor Vleesvet en Vetten (Voedselindustrie)	20ml (25 stuks)
HI 700635P	Reiniging Oplossing voor Wijnafzettingen (Wijnproductie)	20ml (25 stuks)
HI 700636P	Reiniging Oplossing voor Wijnvlekken (Wijnproductie)	20ml (25 stuks)
HI 700640P	Reiniging Oplossing voor Melkafzettingen (Voedselindustrie)	20ml (25 stuks)
HI 700641P	Reiniging en Ontsmetting Oplossing voor Zuivelproducten (Voedselindustrie)	20ml (25 stuks)
HI 700642P	Reiniging Oplossing voor Kaas Afzettingen (Voedselindustrie)	20ml (25 stuks)
HI 700661P	Reiniging Oplossing voor Landbouw, Algemeen Doel	20ml (25 stuks)
HI 700663P	Reiniging Oplossing voor Aarde Afzettingen (Landbouw)	20ml (25 stuks)
HI 700664P	Reiniging Oplossing voor Humus Afzettingen (Landbouw)	20ml (25 stuks)
HI 700670P	Reiniging Oplossing voor Zout Afzettingen (Industriële Processen)	20ml (25 stuks)
HI 700671P	Reiniging en Ontsmetting Oplossing voor Algen, Schimmels en Bacteriën (Industriële Processen)	20ml (25 stuks)
HI 700680P	Reiniging Oplossing voor Inktvlekken	20ml (25 stuks)