



wateranalyses & thermometrie

Catalogus

vol. 31

Beste klant,

In 2018 vierden we ons 40-jarig jubileum. Hanna Instruments werd in 1978 geboren met een roeping voor technologie en een sterke wens om te ondernemen om aan de eisen van de tijd te voldoen. Vandaag wordt de groep geleid door de tweede generatie van de Nardo-familie.

Van een sterk engagement tot 41 jaar van luisteren en beschikbaarheid, Hanna Instruments gaat voor nauwe klantrelaties en knowhow!

Elk jaar maken nieuwe projecten deel uit van de kernwaarden van de groep Hanna Instruments om de service aan haar klanten te verbeteren: versterking van onderzoek en ontwikkeling, optimalisering van de kwaliteit van het product, het verbeteren van de efficiëntie in productie, engagement op milieugebied, versterking van het veldpersoneel, ontwikkeling van nieuwe ondersteuning of zelfs anticiperen op de behoeften van de markt.

De mens is het essentiële element van het succes van ons bedrijf. We hadden niet meer dan 40 jaar kunnen groeien zonder u en zonder de toewijding van onze geëngageerde, gekwalificeerde medewerkers zonder wie Hanna Instruments vandaag niet zou worden geplaatst bij de belangrijkste spelers op het gebied van meetinstrumenten wereldwijd.

Deze nieuwe catalogus is een gelegenheid om nogmaals onze hartelijke dank uit te spreken voor uw vertrouwen en loyaliteit. Wees gerust dat we nooit moeite zullen sparen om u altijd beter van dienst te zijn.



Bruno Degryse

General Manager

Hanna Instruments Benelux

Inhoud

Fotometers	1
Refractometers	2
Titratiesystemen	3
pH/ORP/ISE-meters	4
Geleidbaarheidsmeters	5
Opgeloste zuurstofmeters	6
Multiparameter meters	7
Magnetische roerders	8
Turbiditeitsmeters	9
Procescontrollers	10
Temperatuurmeters	11
Vochtigheidsmeters	12
Luxmeters	13
Chemische testkits	14
Accessoires	15
Index	16



In 2018 vierde Hanna Instruments 40 jaar geschiedenis. Van onze eerste HI7910 pH-controller (gebouwd in 1978) was onze filosofie duidelijk: bouw de beste oplossing voor onze klanten door duurzame producten te maken met intelligente functies die boven verwachting presteren.

De hoofdzetel van Hanna Instruments® bevindt zich in Woonsocket, Rhode Island (USA). Aan het hoofd staan Pamela en Martino Nardo, de dochter en de zoon van de stichters. Het bedrijf werd oorspronkelijk door Anna en Oscar Nardo gesticht in 1978 in Padua, Italië. Vandaag heeft Hanna Instruments nog steeds een Research en Development team, een Sales en Technical Service Office met zeven zusterondernemingen verdeeld over heel het land.

Toen Hanna Instruments de pHep® (pH Electronic Paper) in 1986 introduceerde, ontketende dit letterlijk een revolutie in de testwereld, omdat miljoenen mensen in verschillende industrieën nu op een eenvoudige en betaalbare manier hun pH konden testen. Deze succesvolle filosofie wordt nog steeds bij Hanna Instruments toegepast. In 2005, toen we 's werelds eerste enkelvoudige parameter-serie van automatische titratoren voor voedselanalyse introduceerden, konden duizenden gebruikers over de hele wereld hun eigen analytische testen uitvoeren, om zo de kwaliteit van hun product te verbeteren.

De drijvende filosofie, een handelsmerk van Hanna Instruments, vertaalde zich in een toporganisatie met meer dan

1.500 werknemers, inclusief Sales en Technical Support, Research & Development en Manufacturing centra in 31 verschillende landen.

Gedurende vier decennia behoort Hanna Instruments met trots tot de wereldleiders in innovatie van meet- en analyseapparatuur. Geleid door ons team in Woonsocket, Rhode Island zijn R & D-teams continu in de weer om de bestaande technologie te verbeteren en om nieuwe testtechnieken uit te vinden, met als doel de analytische testen te vereenvoudigen. Niet enkel de instrumentatie wordt verbeterd, maar ook de ontwikkeling van de sensoren, de reagentia en chemicaliën.

In 1985 introduceerde Hanna Instruments als eerste een pH-elektrode met een ingebouwde temperatuursensor (HI1217S) die wereldwijd het meeste gebruikt wordt op de markt. Ook het idee om waterbestendige draagbare instrumenten te gebruiken in moeilijke omgevingen werd door Hanna Instruments in 1990 de HI9025 geïntroduceerd.

Het concept om gebruikers de mogelijkheid te geven om de nauwkeurigheid van hun digitale thermometers te checken, werd in 1995 op de markt gebracht en is ook vandaag nog steeds uniek. Een andere exclusieve technologie van Hanna Instruments is het simultaan testen op pH en geleidbaarheid met één enkel instrument, dat voor het eerst in 2000 werd geïntroduceerd (HI98129).



Een stukje geschiedenis ...

1978	Hanna Instruments opent in Italië	2000	Manufacturing Plant/Sales & technical service office in Hongarije, Sales & technical service office in China
1986	R&D/Sales & technical service office in de Verenigde Staten, Manufacturing Plant/Sales & technical service office in Singapore	2001	Sales & technical service office in Griekenland
1987	Sales & technical service office in Australië, België en Groot-Brittannië	2002	Sales & technical service office in Egypte
1988	Manufacturing Plant in Mauritius	2004	Sales & technical service office in Vietnam
	Sales & technical service office in Frankrijk, Duitsland, Japan en Maleisië	2005	Sales & technical service office in Brazilië
1989	Sales & technical service office in Zuid-Korea	2006	Sales & technical service office in Indië
1990	Sales & technical service office in Taiwan	2007	Sales & technical service office in Marokko
1991	Sales & technical service office in Spanje en Zuid-Afrika	2010	Sales & technical service office in Bolivia, Kameroen, Colombia, Costa Rica, Tsjechië, Guatemala en Slowakije
1992	Sales & technical service office in Canada	2011	Sales & technical service office in Kroatië
1994	Sales & technical service office in Argentinië	2012	Sales & technical service office in Slovenië
1996	Sales & technical service office in Indonesië	2013	Sales & technical service office in Ecuador en Zwitserland
1997	Sales & technical service office in Chili	2014	Sales & technical service office in Panama en de Verenigde Arabische Emiraten
1999	Manufacturing Plant/Sales & technical service office in Roemenië, Sales & technical service office in Nederland, Mexico, Polen, Portugal en Thailand		

Innovaties van Hanna Instruments: 's werelds eerste ...

1980	draagbare geleidbaarheidsmeter met enkelvoudige sonde	2000	multiparameter-tester in zakformaat
1982	pH-controller met ingebouwde chemische doseerpomp	2002	fotometer met CAL Check-functie
1984	microprocessorgestuurde draagbare pH-meter	2003	pH-meter met kalibratiecontrolefunctie
1985	pH-elektrode met ingebouwde temperatuursensor	2004	proces-pH-meter met mobiele communicatie
1986	elektronische pH-tester in zakformaat	2005	enkelvoudige parameter automatische titratoren voor wijn
1988	signaalversterkte pH-elektrode	2006	draagbare multiparameter-toestel met versterkte elektrode
1990	waterbestendige draagbare pH-meter	2007	'conductimetric known addition'-alcoholanalysetoestel voor dranken
1991	pH-tester in zakformaat met vervangbare elektrode	2010	zakformaat colorimeters: Checker® HC
1992	draagbare pH-meter met printer	2013	's Werelds meest innovatieve pH/EC/DO-meter; edge®
1995	thermometer in zakformaat met CAL Check-functie	2014	pH-elektrode met Bluetooth® Smart-technologie: HALO™
1997	pH-tester met elektrode met dubbele junctie	2015	pH-meter met Bluetooth® Smart-technologie: edge blu™
1999	pH/temperatuurtester met dubbele weergave op lcd		

Het Hanna Instruments-verschil

Kantoren over de hele wereld

Met meer dan 50 kantoren, verspreid over meer dan 30 landen, heeft Hanna Instruments zichzelf gepositieerd als wereldleider in laboratoriuminstrumenten. Door research grade-kwaliteit aan competitieve prijzen aan te bieden, streven we om met onze consumenten een Hanna Instruments-oplossing te ontwikkelen, aangepast aan hun behoeften en budget.

Hanna Instruments online

Hanna Instruments' volledige catalogoog met instrumenten is online beschikbaar. Je kunt al onze producten opzoeken, handleidingen en veiligheidsinformatiebladen downloaden en brochures afdrukken op elk uur van de dag, waar je ook bent.



Service lokale klanten

Nadat je jouw investering gemaakt hebt, moet je je nooit onzeker voelen over de ondersteuning of technische service die je zult krijgen. In de voorbije veertig jaar heeft Hanna Instruments relaties met zijn klanten opgebouwd, gebaseerd op kwaliteitsproducten met persoonlijke service en ondersteuning.

Contacteer ons

Volgens onze filosofie is de beste manier om onze klanten te ondersteunen, dicht bij hen te staan. Hanna Instruments heeft meer dan 50 kantoren in de hele wereld om onze klanten te kunnen voorzien van toegewijde service, bij wijze van spreken 'net om de hoek'.

Technisch departement

Het is ons doel om elke klant van eenvoudig, direct technisch advies te voorzien voor operationele en toegepaste specifieke assistentie.

Betrouwbare producten

Meer dan twee decennia fabricage onder ISO 9001: 2000-standaarden, laat zich merken in elk aspect van jouw instrument.

Aantrekkelijke prijzen

Door elk product zelf te ontwikkelen en te produceren zijn vele concurrenten jaloers op de prijzen die Hanna Instruments hanteert. We hebben de reputatie dat we de beste prijzen op de markt bieden.

Voortdurende innovatie

Door aandachtig naar onze klanten te luisteren, kunnen we instrumenten leveren die innovatieve kenmerken met uitzonderlijke betrouwbaarheid hebben.

Klaar voor gebruik

Alle producten van Hanna Instruments zijn uitgerust met elektrodes en oplossingen zodat ze direct gebruikt kunnen worden. Er zijn ook verschillende modellen die geleverd worden met draagtassen, temperatuursondes, kalibratieoplossingen en elektrodehouders.

Compleet gamma

In aanvulling op een uitgebreid gamma van pH- en conductiviteitsmeters maken we ook elektrodes en kalibratie- en onderhoudsoplossingen, opgeloste zuurstofmeters, thermometers, COD-analyse-instrumenten, enkelvoudige en meervoudige parameter-fotometers en reagentia.

Kwaliteit

Hanna Instruments® voldoet aan de ISO 9001:2000-normen. We geloven in de controle van de kwaliteit van onze producten vanaf hun ontwikkeling tot levering. Daarom maken we zelf alle producten die we op de markt brengen, inclusief de meters, elektrodes, chemische reagentia en bufferoplossingen. Om stabiliteit en kwaliteit te verzekeren, zijn elk van onze vijf fabrieken gespecialiseerd in één productsegment. Om steeds aan hoge standaarden te voldoen, investeren we constant in zowel nieuwe fabricage-uitrusting als in nieuwe fabricagetechnieken. Als verticaal geïntegreerde fabrikant besteedt Hanna Instruments geen enkel deel van het fabricageproces uit, vanaf de matrijs tot glasblazen en chemisch bottelen, tot PCB en elektronische assemblage.

Alle producten van Hanna Instruments zijn in overeenstemming met CE-richtlijnen en onze fabrieken beschikken over het ISO 9001-certificaat.

CE-markering: definitie en geschiktheid

Alle industrieën maken gebruik van elektronische instrumenten voor hun dagelijkse werkzaamheden. Het verhoogde gebruik van elektronische uitrustingen in vele industrieën betekent dat meer instrumenten samen gebruikt worden en in samenwerking met elkaar, vaak in heel beperkte ruimtes.

Gelijkaardigheid van uitrusting heeft de kans op interferenties tussen verschillende instrumenten verhoogd, net zoals tussen het instrument en de omgeving errond. Een verkeerde werking van het toestel kan het resultaat zijn van deze ongewenste Elektromagnetische Interferenties (EMI).

Elektromagnetische interferenties



Elektromagnetische interferenties (EMI) worden opgewekt door stromen die in het elektrische circuit van de instrumentatie vloeien. Sommige elektromagnetische interferenties ontstaan in de natuur door atmosferische fenomenen, zoals bliksem en statische elektriciteit.

Elektromagnetische compatibiliteitsrichtlijnen (EMC) definiëren twee categorieën:

Elke categorie wordt verder onderverdeeld in:

- geleide EMI ontstaan door draden (zoals stroom- of verbindingkabels)
- uitgestraalde EMI verspreid door de lucht

De effecten van deze elektromagnetische interferenties zijn de hoofdoorzaak voor:

- foutieve werking van het toestel en daarvoor onnauwkeurige metingen
- schade aan de uitrusting zelf

Internationale overheidsinstellingen hebben de limieten voor EMI-tolerantie bepaald voor elektronische instrumenten. Het doel is om de effecten te beperken en een elektromagnetische compatibiliteit te bereiken die alle elektronische toestellen toelaat om normaal te werken, ook al zijn ze dicht bij elkaar geplaatst, zonder een tegengesteld effect op hun werking te hebben.

Elektromagnetische compatibiliteit

De elektromagnetische compatibiliteit van een instrument betekent dat elektromagnetische interferenties de functionaliteit niet zullen bedreigen. Tegelijkertijd zal de meter zelf geen interferenties opwekken die andere uitrusting kan beïnvloeden. In Europa betekent de CE-markering op een product dat het voldoet aan de EMC-richtlijnen. De producten moeten de richtlijnen volgen voordat ze wettelijk verkocht mogen worden. De CE-richtlijn die verwijst naar de geleide en uitgestraalde EMI wordt EN 50081-1 genoemd, terwijl EN 50082-1 de eerste voorwaarden definieert voor ontvankelijkheid van de geleide en uitgestraalde EMI.

De missie van Hanna Instruments' onderzoek en ontwikkeling is 'een volledige toewijding aan het ontwerpen van elektroanalytische instrumenten om de omgeving te controleren en beveiligen, in overeenstemming met de CE-richtlijnen'.

Uitgestraalde ontvankelijkheid



Onze instrumenten zijn niet ontvankelijk voor straling opgewekt door andere uitrusting, wat een foutieve werking kan veroorzaken, zoals automatische uitschakeling en/of onnauwkeurige metingen.

Uitgestraalde emissies



De Hanna Instruments-meters zenden geen straling uit die foutieve werking van andere uitrusting in de omgeving kan veroorzaken (zoals uitschakeling en/of onnauwkeurige metingen).

Hanna Instruments-meter vs. meter zonder CE

Ontvankelijkheid voor geleide interferenties



Dit wordt vooral veroorzaakt door stroomleidingen of signaal/controlekabels die verschillende toestellen verbinden, wat kan leiden tot storingen of permanente schade. Hanna Instruments-producten zijn hier tegen beschermd.

Elektrostatische ontladingen



De uitrusting van Hanna Instruments is niet ontvankelijk voor statische elektriciteit van gebruikers of voorwerpen, via rechtstreeks contact of nabije aanwezigheid. Deze soort ontladingen kunnen ernstige schade veroorzaken aan andere uitrusting. Overeenstemming met de CE-richtlijnen verzekert betrouwbaarheid en nauwkeurigheid voor producten ontworpen door Hanna Instruments.

Om aan te tonen hoe ontvankelijk instrumenten zijn voor buiteninterferentie, lieten we een pH-meter zonder CE-markering testen tegenover de HI98240 van Hanna Instruments. Beide meters hadden een foutmarge van 0,01 pH.

De meters werden onderworpen aan de effecten van een uitwendig elektromagnetisch veld, in overeenstemming met de procedures vastgelegd door de CE-richtlijnen. De grafieken tonen de metingen genomen op verschillende frequenties.

Zoals u op de grafiek kan zien, bleef de Hanna Instruments-meter op een 100 MHz frequentie en met 3V/-meter binnen de vastgelegde tolerantie, terwijl het model zonder CE een foutieve meting toonde van bijna 5 pH! Uit de rest van de grafiek kan ook afgeleid worden dat de metingen van de Hanna Instruments-meter bijna onveranderd bleven tijdens de test.

Onze toewijding om kwaliteitsproducten te leveren aan onze klanten heeft geleid tot instrumenten ontworpen in overeenstemming met de Europese Richtlijnen.

Document reference no.: 181725/1
Report no.: RN-0385

HANNA Instruments

EU DECLARATION OF CONFORMITY

This certifies that the following designated products:

HI901C1	Potentiometric Titrator, 115V or 230V
HI901C2	Potentiometric Titrator, 115V or 230V
HI901W	Wine Potentiometric Titrator, 115V or 230V
HI902C1	Automatic Potentiometric Titrator System, 115V or 230V
HI902C2	Automatic Potentiometric Titrator System, 115V or 230V

Are in compliance with:

Directive 2011/65/EU	RoHS2
Directive 2014/53/EU	EMC and its standards
Directive 2014/35/EU	Low voltage and its standards

The instruments are in conformity with the following harmonized standards used as references to the other technical specification:

EN 50581:2012	Restriction of the use of certain hazardous substances (RoHS)	Class A
EC Regulation 1907/2006	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH)	
EN 61326-1:2013	Electrical Equipment of Measurement, Control and Laboratory use	
EMC requirements Part 1:	General requirements and its standards:	
EN 61000-4-2:2009, EMC	Electrostatic Discharge Immunity Test	4 kV / 8 kV contact / air
EN 61000-4-3:2006, EMC	Radiated RF, Electromagnetic Field Immunity Test	6 V / m (80 MHz to 1 GHz)
EN 61010-1:2010 (IEC 61010-1:2010)	Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use Part 1: General Requirements	
EN 61000-4-4:2012, EMC	Electrical Fast Transient/Burst Immunity Test	1 kV (5/50 ns, 5 kHz)

The manufacturer is not liable for modifications made by the user which may affect the device's conformity with the CE label, nor the consequences thereof.

This declaration is the responsibility of the manufacturer:

S.C. Hanna Instruments S.R.L. Str. Hanna Nr.1, loc. Nufalău, jud. Sălaj, cod 457260, ROMANIA	Hanna Instruments, Inc. Highland Industrial Park, 584 Park East Drive, Woonsocket, RI 02895, USA Phone: +1 401 7657500
---	--

CE

Test Laboratory: Hanna Instruments SRL
This is the result of test that was carried out from the submitted type-samples of a product in conformity with the specification of the respective standards.
The declaration holder has the right to fix the CE-mark for UVD on the product complying with the inspection sample.
RD-CE-TEST 1.3 - 2018.01.30

Test performed by: Joana Ervin / ETO Eng. /
(Name / Title / Signature / Stamp)
Declaration authorized by: Vasile Prodan / ETO Responsible /
(Name / Title / Signature / Stamp)
Issue place / Date: Nufalău / April 25, 2018
(Place / Date / Name / Title / Signature / Stamp)

Page 1 of 1

Hanna Instruments, Nufalău, str. Hanna, Nr. 1, 457260, Sălaj, Romania
www.hannainst.com

La Libre **RGP** **Mediapolis**

ELABORATION DE DOCUMENTS

OBJECTIF

L'objectif de cette charte est d'assurer un certain nombre de recommandations techniques devant conduire au parfait traitement des annonces dans un souci de qualité et de délais.

RECOMMANDATIONS TECHNIQUES

CONTENU DES ANNONCES NUMÉRIQUES

POLICES DE CARACTÈRE

Notre service de production utilise la typographie ASCI/MS FONT FOLIO OPEN TYPE EDITION. Afin d'éviter tout problème lors du traitement de l'annonce, il est obligatoire que toutes les annonces soient envoyées avec toutes les polices utilisées. Nous ne pouvons pas utiliser les polices MULTIPLE MASTERS. Il est également important de nous fournir les adresses des machines spécifiques. Les fichiers envoyés, les polices et les images doivent être nommées de manière appropriée. Tous les fichiers doivent être envoyés avec une résolution minimale de 300 DPI. Les images doivent être envoyées avec une résolution minimale de 300 DPI. Les images doivent être envoyées avec une résolution minimale de 300 DPI.

LOGICIELS UTILISÉS

Quark X Press 7.0

Tous les éléments importants (titres, logos, etc.) doivent nous être fournis avec le fichier de montage. Ce fichier doit être envoyé en format PDF ou en format EPS. Les fichiers doivent être envoyés en format PDF ou en format EPS. Les fichiers doivent être envoyés en format PDF ou en format EPS.

Illustration C&B

Illustration de la charte de montage envoyée en format PDF ou en format EPS. Les fichiers doivent être envoyés en format PDF ou en format EPS. Les fichiers doivent être envoyés en format PDF ou en format EPS.

Proshop C&B

Les fichiers doivent nous être fournis au format PDF ou au format EPS. Les fichiers doivent nous être fournis au format PDF ou au format EPS. Les fichiers doivent nous être fournis au format PDF ou au format EPS.

Fichiers PDF

Seuls les fichiers PDF conformes aux normes MEDIBEL sont acceptés. Ces normes sont disponibles sur le site www.medibelplus.be.

Autres

Autres logiciels de fabrication : consulter le service technique (02/211 29 67 - 02/211 27 44).

MOYENS DE TRANSMISSION

Internet

Les images envoyées doivent obligatoirement avoir une résolution de 300 DPI. Les images doivent être envoyées avec une résolution minimale de 300 DPI. Les images doivent être envoyées avec une résolution minimale de 300 DPI.

Support informatique

Prendre contact avec le service technique au 02/211 29 67 ou 02/211 27 44.

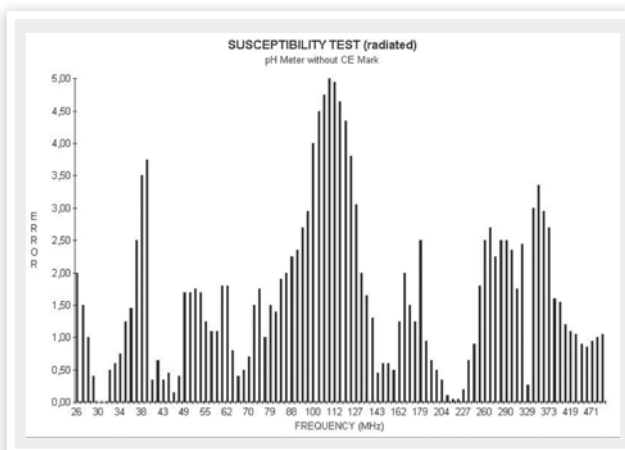
Support informatique

- CD uniquement

Délai de livraison :

Au plus tard 24 heures avant la date de parution.

Le matériel livré sous forme de support numérique doit être accompagné d'un fichier PDF ou d'un fichier EPS. Le matériel livré sous forme de support numérique doit être accompagné d'un fichier PDF ou d'un fichier EPS.



ISO 9001: 2000 en Hanna Instruments

Met Hanna Instruments ontvangt u producten die ontworpen zijn volgens de strengste kwaliteitsstandaarden.

ISO 9000-standaarden werden aangenomen in 1978 door de internationale organisatie van standaarden in Genève, Zwitserland, als een uniforme standaard van excellentie voor gebruik in de Europese Economische Ruimte. De standaarden waren een onmiddellijk succes en worden sindsdien overgenomen in meer dan 90 landen wereldwijd.

Hanna Instruments is een ISO 9001:2000-gekwalificeerd bedrijf. Dat betekent dat het productiesysteem gecertificeerd is om onze klanten elke keer een kwaliteitsgericht product te garanderen.

Om een ISO 9001:2000-certificaat te verkrijgen, moeten alle volgende departementen voldoen aan de strikte ISO-standaarden:

1. Ontwerp/ontwikkeling: Hanna Instruments-producten worden bedacht, ontworpen en ontwikkeld volgens ISO 9001-standaarden
2. Productie: elk instrument ondergaat zorgvuldige kwaliteitscontrole tijdens verschillende productiefasen
3. Kwaliteitsverzekering: alle meters ondergaan voor 100 % kwaliteitscontrole voor verschepping
4. Installatie en onderhoud: Hanna Instruments voorziet een ongezien niveau aan klantenservice, technische ondersteuning en naverkoop



IP67, robuuste constructie



IP67, de top in waterbestendigheid

Hanna Instruments' waterbestendige meters voldoen aan de IP67-standaarden: ze zijn stofdicht en beschermd tegen het effect van tijdelijke onderdompeling in water.

Dit laat het toestel toe om in de ruwste omstandigheden te werken, beschermd tegen verspillen, stof, hoge luchtvochtigheid en ernstige weersomstandigheden. Hierdoor zijn ze ideaal voor buitenmetingen en de meest harde industriële toepassingen, zoals mijnen, voedselverwerking, bekleding, industrie, gieterijen, enz. De waterbestendige meters van Hanna Instruments zijn gebouwd om te blijven.

IP-codes HN130346

Deze standaard beschrijft een systeem voor het classificeren van de beschermingsgraad geleverd door de behuizing van elektrische/elektronische uitrusting. Deze standaarden zijn ontwikkeld door het CENELEC (European Committee for Electro-Technical Standardization) en bedoeld om een elektrisch product numeriek te beoordelen op het beschermingsniveau dat zijn behuizing levert. Door verschillende codes toe te kennen kan de beschermingsgraad van een product snel en eenvoudig gekend zijn. IP staat voor International Protection. In de IP67-code bijvoorbeeld, duidt het eerste cijfer 6 het beschermingsniveau tegen vaste objecten aan, en het tweede cijfer 7 het beschermingsniveau tegen vloeistoffen. Zie de tabellen achteraan deze catalogus voor de details.

Team Benelux

Het team van Hanna Instruments Benelux staat u graag te woord voor professioneel advies!



Hanna Instruments bvba

Winninglaan 8
BE-9140 Temse

tel. +32 (0)3 710 93 40
fax +32 (0)3 710 93 59

info@hannainstruments.be
www.hannainstruments.be

BTW: BE 0432.203.591
RPR Dendermonde
KBC 401-2531101-01
BIC: KREDBEBB



Hanna Instruments bv

Betuwehaven 6
NL-3433 PV Nieuwegein

tel. +31 (0)30-289 68 42
fax +31 (0)30-267 14 27

info@hannainstruments.nl
www.hannainstruments.nl

BTW: NL 807674333B01
KvK: 30154816
NL89 RABO 0394 3111 16
RABONL2U

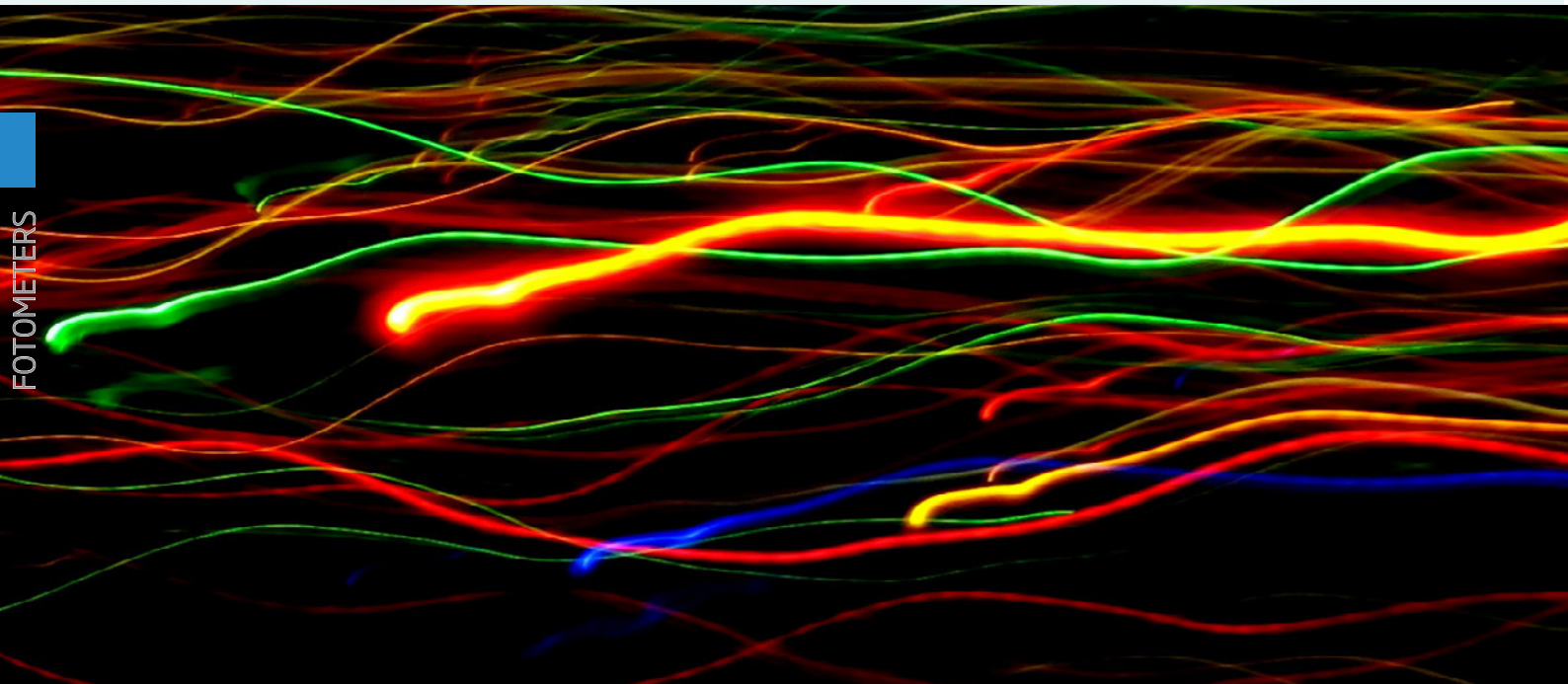




Fotometers

Inleiding.....	1.2
Spectrofotometer	1.4
Multiparameter fotometers.....	1.8
Fotometers voor afvalwateranalyse.....	1.20
Monoparameter fotometers.....	1.32

Inleiding



Analysemethode

De kleur van elk object dat we waarnemen wordt bepaald door een proces van absorptie en uitstoot van elektromagnetische stralen (licht) en van zijn moleculen. Fotometrische analyse is gebaseerd op het principe dat vele substanties met elkaar reageren en een kleur vormen die de concentratie kan aanduiden van de substantie die gemeten moet worden. Wanneer een substantie blootgesteld wordt aan een lichtbundel met intensiteit I_0 wordt een portie radiatie geabsorbeerd door de substantiemoleculen en

wordt radiatie met intensiteit I lager dan I_0 uitgestoten.

Wet van Lambert-Beer

De hoeveelheid geabsorbeerde radiatie wordt bepaald door de Wet van Lambert-Beer.

Hierdoor kan de concentratie (c) berekend worden door de kleur van de substantie die bepaald wordt door de uitgestoten radiatie (I), wanneer de andere factoren gekend zijn.

$$A = \log I_0/I$$

Absorptie wordt ook bepaald door:

$$A = \epsilon_{\lambda} c d$$

Waarbij

ϵ_{λ} = molaire extinctiecoëfficiënt van de substantie op golflengte λ

c = molaire concentratie van de substantie

d = optische afstand licht door het staal

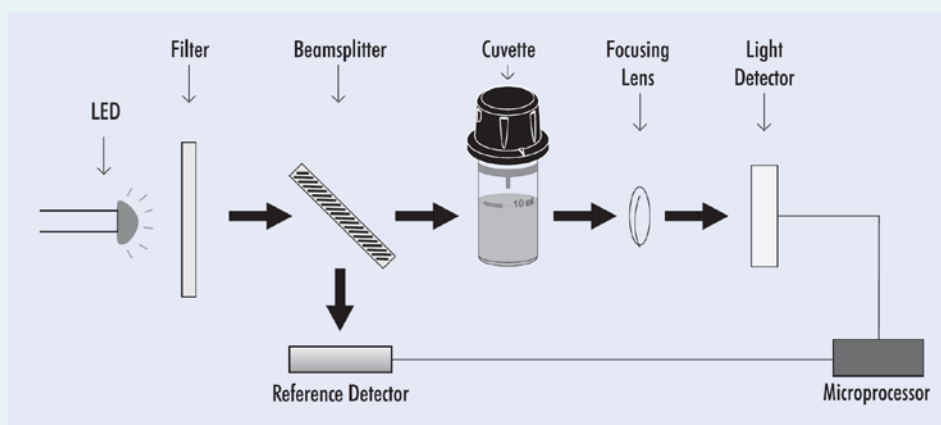




Foto-elektrisch

Hieronder vindt u een typisch blokdiagram van een fotometer: een monochromatische led (Light Emitting Diode) of wolfram lamp straalt radiatie uit op één enkele golflengte, die het systeem zo voorziet met de intensiteit (I₀). Een substantie absorbeert de kleur complementair met degene het uitstoot (bv. een substantie lijkt geel omdat het blauw licht absorbeert), daarom maken de fotometers van Hanna Instruments gebruik van led's die de gepaste golflengte uitstralen om het staal te meten. De optische afstand wordt gemeten door de dimensie van de cuvet waarin het staal zit. De foto-elektrische cel verzamelt de radiatie (I) uitgestoten door het staal en zet het om in een elektrische stroom waarbij een potentiaal geproduceerd wordt in het mV-bereik. De microprocessor gebruikt dit potentiaal om de binnenkomende waarde om te zetten in de gewenste meeteenheid en dit wordt weergegeven op het lcd-scherm.

De voorbereiding van de oplossing die gemeten moet worden, gebeurt onder gekende voorwaarden die geprogrammeerd zijn in de microprocessor van de meter in de vorm van een kalibratiecurve. Deze curve wordt gebruikt als referentie voor elke meting. Dan is het mogelijk om ongekende concentraties van het staal te bepalen door een fotometrische reactie te induceren en zo wordt de mV gerelateerd aan de uitgestoten intensiteit (I) (de kleur van het staal) behouden. Door de kalibratiecurve te gebruiken kan de concentratie van het staal, dat correspondeert met de mV-waarde, bepaald worden.

Referentiewaarde

Het meetproces wordt in twee fasen uitgevoerd: eerst wordt de meter op nul gezet en dan wordt de eigenlijke meting uitgevoerd. De eerste fase bestaat erin dat een staal wordt genomen van de substantie in de kalibratiecuvet en dit moet in de meter worden geplaatst. Zo ontstaat er een referentiewaarde, zodat er bepaald kan

worden in hoeverre de kleur van de substantie gevarieerd is in de volgende fase, nadat het staal in de meetcuvet werd bewerkt met reagentia.

De cuvet speelt een zeer belangrijke rol vanwege het optische element en vereist dus extra zorg. Eerst en vooral is het belangrijk dat zowel de meet- als de kalibratiecuvetten optisch gezien identiek zijn opdat ze in dezelfde meetcondities zouden voorzien. Het is ook noodzakelijk dat de cuvet proper en kravrij is, zo worden storingen door ongewilde reflectie en lichtabsorptie vermeden.

HI801 - Iris

Spectrofotometer

met geavanceerd optisch systeem

NIEUW

FOTOMETERS

iris



Split beam-optiek, eigen methoden en oplaadbare batterij

De Iris draagbare spectrofotometer is met geen enkel product te vergelijken dat we in het verleden hebben gecreëerd. Het onderscheidt zich van onze fotometers, omdat het metingen mogelijk maakt in het spectrum van alle golflengten zichtbaar licht.

Spectrofotometers werken door het isoleren van licht, bij specifieke golflengten, van wit licht. Deze compacte meter bevat een aantal functies die zorgen voor zowel fantastische prestaties als uitzonderlijke bruikbaarheid.

- ✓ Geavanceerd optisch systeem met gescheiden lichtstraal
- ✓ Oplaadbare Li-ion batterij
- ✓ Aanpasbare methoden
- ✓ Stap-voor-stap-methodes
- ✓ Tiptoetsen
- ✓ Intuïtief menu
- ✓ Universele cuvethouder

Stap-voor-stap-methodes

De HI801 begeleidt u stap voor stap door het maken van uw eigen aangepaste methode. De gebruikersinterface zal u begeleiden om uw methode te benoemen, de meetlengten te bepalen, reactietimers te creëren en de methode te kalibreren.



Favoriete methoden

Heb altijd de meest gebruikte methoden klaar bij de hand.

85 methoden

85 algemeen gebruikte methoden voor chemische analyse zijn voorgeprogrammeerd.

Eigen methoden

Programmeer maximaal 100 persoonlijke methoden die maximaal tien kalibratiepunten kunnen bevatten, vijf verschillende golflengten (die tegelijkertijd kunnen worden gebruikt) en vijf reactietimers.





Loggen en overdracht

Bewaar tot 14.000 metingen. Gegevens kunnen worden overgedragen als csv- of pdf-bestand.

Spectrumbereik

De meter heeft een spectrumbereik van 340 nm tot 900 nm, waardoor een ruime keuze aan analytische methoden mogelijk is.

Op batterijen

De oplaadbare lithium-ion batterij van de HI801 gaat ongeveer 3000 metingen mee.

Bestelinformatie

HI801-02 wordt geleverd met cuvetten en doppen, cuvetadapters (3), reinigingsdoekje, USB-kabel, Li-ion herlaadbare batterij, stroomadapter en handleiding.

Vervangbare halogeenlamp

Om te kunnen meten in een grote verscheidenheid aan golflengten is een breedband lichtbron nodig. In de Iris spectrofotometer wordt dit bereikt door een wolfram-halogeenlamp. De uitlijning van de verlichtingsarmatuur garandeert dat de gloeilamp in dezelfde positie staat, elke keer dat die wordt vervangen. Dit zorgt voor gemoedsrust, want u hoeft zich geen zorgen te maken over het aanpassen van de lichtbron.

Straalsplitser

De straalverdeler wordt aan het optische systeem toegevoegd voor gebruik met een referentiedetector om ervoor te zorgen dat de meting compenseert voor eventuele drift in de lichtbron. De referentiedetector bespaart ook de levensduur van de batterij en leidt tot een verbeterde snelheid van de meter, aangezien de lamp niet voor gebruik opgewarmd hoeft te worden.

Specificaties	HI801 iris
Bereik	0,000–3,000 Abs/340–900 nm
Nauwkeurigheid	5 mAbs bij 0,0–0,5 Abs, 1 % bij 0,50–3,0 Abs/±1,5 nm
Methode	transmittantie (%), absorptie en concentratie
Golflengteresolutie	1 nm
Strooilicht	<0,1 % T bij 340 nm met NaNO ₂
Lichtbron	wolfram halogeenlamp
Kalibratie	intern, automatisch bij opstarten, visuele feedback
Keuze golflengte	automatisch: gebaseerd op gekozen programma manueel: in alle modes behalve opgeslagen programma's (fabrieks-methoden)
Connecties	1 x USB type A, 1 x USB type B (pc)
Monstercel	1-cm vierkant, 1x5-cm rechthoekig, 16-mm rond, 22-mm rond, 13-mm rond (vial)

Parameter	Bereik	Nauwkeurigheid	Methode	λ (nm)	Reagens	Cuvet
Ahornsiroop	0,0-100,0%T	$\pm 3\% @ 75\%T$	directe meting	560	HI93703-57	R-10
Alkaliniteit ¹	0-500 ppm CaCO_3	$\pm 5 \text{ ppm} \pm 5\%$ van meting	broomcresolgroen	610	HI775-26	R-22
Alkaliniteit, zeewater	0-500 ppm CaCO_3	$\pm 5 \text{ ppm} \pm 5\%$ van meting	broomcresolgroen	610	HI755-26	R-22
Aluminium	0,00-1,00 ppm Al^{3+}	$\pm 0,02 \text{ ppm} \pm 4\%$ van meting	aluminon aangepast	530	HI93712-01	R-22
Ammonia LR ¹	0,00-3,00 ppm $\text{NH}_3\text{-N}$	$\pm 0,04 \text{ ppm} \pm 4\%$ van meting	Nessler	425	HI93700-01	R-16
Ammonia LR ¹	0,00-3,00 ppm $\text{NH}_3\text{-N}$	$\pm 0,10 \text{ ppm} \pm 5\%$ van meting	Nessler	425	HI93764A-25	R-13
Ammonia MR ¹	0,00-10,00 ppm $\text{NH}_3\text{-N}$	$\pm 0,05 \text{ mg/L} \pm 5\%$ van meting	Nessler	425	HI93715-01	R-16
Ammonia HR	0,0-100 ppm NH_4^+	$\pm 1 \text{ ppm} \pm 5\%$ van meting	Nessler	425	HI93733-01	R-16
Ammonia HR	0,0-100 ppm $\text{NH}_3\text{-N}$	$\pm 1 \text{ ppm} \pm 5\%$ van meting	Nessler	430	HI93764B-25	R-13
Anionische oppervlakteactieve stoffen	0,0-3,50 ppm SDBS	$\pm 0,04 \text{ ppm} \pm 3\%$ van meting	methyleenblauw	610	HI96769-01	R-22
Broom	0,00 to 10,00 mg/L (ppm)	$\pm 0,08 \text{ mg/L} \pm 3\%$ van meting	DPD	525	HI93716-01	R-22
Calcium	0-400 ppm Ca^{2+}	$\pm 10 \text{ ppm} \pm 5\%$ van meting	oxalaat	466	HI937521-01	R-22
Calcium, zeewater	200-500 ppm Ca^{2+}	$\pm 5\%$ van meting	zincon	610	HI758-26	R-16
Chloride	0,0-20,0 ppm Cl^-	$\pm 0,5 \text{ ppm} \pm 5\%$ van meting	kwikthio-cyanaat	455	HI93753-01	R-22
Chloordioxide	0,00-2,00 ppm ClO_2	$\pm 0,10 \text{ ppm} \pm 5\%$ van meting	chloorfenolrood	575	HI93738-01	R-22
Chloor vrij ULR	0,000-0,500 ppm Cl_2	$\pm 0,020 \text{ ppm} \pm 6\%$ van meting	DPD	525	HI95762-01	R-22
Chloor vrij LR (poeder)	0,00-5,00 ppm Cl_2	$\pm 0,03 \text{ ppm} \pm 3\%$ van meting	DPD	525	HI93701-01	R-22
Chloor vrij LR (vloeibaar)	0,00-5,00 ppm Cl_2	$\pm 0,03 \text{ ppm} \pm 3\%$ van meting	DPD	525	HI93701-F	R-22
Chloor vrij HR	0,00-10,00 ppm Cl_2	$\pm 0,03 \text{ ppm} \pm 3\%$ van meting	DPD	525	HI93734-01	R-22
Chloor totaal ULR	0,000-0,500 ppm Cl_2	$\pm 0,020 \text{ ppm} \pm 6\%$ van meting	DPD	525	HI95761-01	R-22
Chloor totaal LR	0,00-5,00 ppm Cl_2	$\pm 0,03 \text{ ppm} \pm 3\%$ van meting	DPD	525	HI93711-01	R-22
Chloor totaal LR (vloeibaar)	0,00-5,00 ppm Cl_2	$\pm 0,03 \text{ ppm} \pm 3\%$ van meting	DPD	525	HI97301-T	R-22
Chloor totaal HR	0,00-10,00 ppm Cl_2	$\pm 0,03 \text{ ppm} \pm 3\%$ van meting	DPD	525	HI93734-01	R-22
Chloor UHR	0-500 ppm Cl_2	$\pm 3 \text{ ppm} \pm 3\%$ van meting	DPD	525	HI95771-01	R-22
Chroom (VI) LR	0-300 ppb Cr^{6+}	$\pm 5 \text{ ppb} \pm 4\%$ van meting	diphenylcarbohydrazide	535	HI93749-01 HI749-25	R-22
Chroom (VI) HR	0-1000 ppb Cr^{6+}	$\pm 5 \text{ ppb} \pm 4\%$ van meting	diphenylcarbohydrazide	525	HI93723-01	R-22
COD LR EPA	0-150 ppm O_2	$\pm 5 \text{ ppm} \pm 5\%$ van meting	dichromaet EPA	420	HI93754A-25	R-13
COD LR Hg vrij	0-150 ppm O_2	$\pm 5 \text{ ppm} \pm 5\%$ van meting	dichromaet EPA	420	HI93754D-25	R-13
COD LR ISO	0-150 ppm O_2	$\pm 5 \text{ ppm} \pm 5\%$ van meting	dichromaet ISO	420	HI93754F-25	R-13
COD MR EPA	0-1500 ppm O_2	$\pm 15 \text{ ppm} \pm 4\%$ van meting	dichromaet EPA	610	HI93754B-25	R-13
COD MR Hg vrij	0-1500 ppm O_2	$\pm 15 \text{ ppm} \pm 4\%$ van meting	dichromaet EPA	610	HI93754E-25	R-13
COD MR ISO	0-1500 ppm O_2	$\pm 15 \text{ ppm} \pm 4\%$ van meting	dichromaet ISO	610	HI93754G-25	R-13
COD HR EPA	0-15000 ppm O_2	$\pm 150 \text{ ppm} \pm 3\%$ van meting	dichromaet EPA	610	HI93754C-25	R-13
Cyanide	0,000-0,200 ppm CN^-	$\pm 0,005 \text{ ppm} \pm 3\%$ van meting	pyridine-pyrazolon	610	HI93714-01	R-22
Cyanuursuur	0-100 ppm CYA	$\pm 1 \text{ mg/L} \pm 15\%$	turbidimetrisch	525	HI93722-01	R-22
Fluoride LR	0,00-2,00 ppm F^-	$\pm 0,03 \text{ ppm} \pm 3\%$ van meting	SPADNS	575	HI93729-01	R-22
Fluoride HR	0,0-20,0 ppm F^-	$\pm 0,5 \text{ ppm} \pm 3\%$ van meting	SPADNS	575	HI93739-01	R-22
Fosfor zeewater ULR	0-200 ppb P	$\pm 5 \text{ ppb} \pm 5\%$ van meting	ascorbinezuur	610	HI736-25	R-22
Fosfaat LR	0,00-2,50 ppm PO_4^{3-}	$\pm 0,04 \text{ ppm} \pm 4\%$ van meting	ascorbinezuur	610	HI93713-01	R-22
Fosfaat HR	0,0-30,0 ppm PO_4^{3-}	$\pm 1 \text{ ppm} \pm 4\%$ van meting	aminozuur	525	HI93717-01	R-22
Fosforzuur hydrolyseerbaar	0,00-1,60 ppm P	$\pm 0,05 \text{ ppm} \pm 5\%$ van meting	ascorbinezuur	610	HI93758B-50	R-13
Fosfor reactief LR	0,00-1,60 ppm P	$\pm 0,05 \text{ ppm} \pm 5\%$ van meting	ascorbinezuur	610	HI93758A-50	R-13
Fosfor reactief HR	0,0-32,6 ppm P	$\pm 0,5 \text{ ppm} \pm 5\%$ van meting	vanadomolybdofosforzuur	420	HI93763A-50	R-13
Fosfor totaal LR	0,00-1,60 ppm P	$\pm 0,05 \text{ ppm} \pm 5\%$ van meting	adenosine 5'-monofosfaat monohidraat	610	HI93758C-50	R-13
Fosfor, totaal HR	0,0-32,6 ppm P	$\pm 0,5 \text{ ppm} \pm 5\%$ van meting	adenosine 5'-monofosfaat monohidraat	420	HI93763B-50	R-13
Hardheid calcium	0,00-2,70 ppm CaCO_3	$\pm 0,08 \text{ ppm} \pm 4\%$ van meting	calmagite	523	HI93720-01	R-22
Hardheid magnesium	0,00-2,00 ppm CaCO_3	$\pm 0,11 \text{ ppm} \pm 5\%$ van meting	calmagite	523	HI93719-01	R-22

Parameter	Bereik	Nauwkeurigheid	Methode	λ (nm)	Reagens	Cuvet
Hardheid totaal LR	0-250 ppm CaCO_3	$\pm 5 \text{ ppm} \pm 4\%$ van meting	calmagite	466	HI93735-00	R-22
Hardheid totaal MR	200-500 ppm CaCO_3	$\pm 7 \text{ ppm} \pm 3\%$ van meting	calmagite	466	HI93735-01	R-22
Hardheid totaal HR	400-750 ppm CaCO_3	$\pm 10 \text{ ppm} \pm 2\%$ van meting	calmagite	466	HI93735-02	R-22
Hydrazine	0-400 ppb N_2H_4	$\pm 3 \text{ ppb} \pm 3\%$ van meting	dimethylaminobenzal-dehyde	466	HI93704-01	R-22
Ijzer LR	0,00-1,60 ppm Fe	$\pm 0,04 \text{ ppm} \pm 8\%$ van meting	TPTZ	575	HI93746-01	R-22
Ijzer HR	0,00-5,00 ppm Fe	$\pm 0,04 \text{ ppm} \pm 2\%$ van meting	fenantroline	525	HI93721-01	R-22
Jodium	0,0-12,5 ppm I_2	$\pm 0,1 \text{ ppm} \pm 5\%$ van meting	DPD	525	HI93718-01	R-22
Kalium LR	0,0-20,0 ppm K	$2 \text{ ppm} \pm 7\%$ van meting	turbidimetrisch tetrafe-nylboraat	466	HI93750-01	R-22
Kalium MR	10-100 ppm K	$\pm 10 \text{ ppm} \pm 7\%$ van meting	turbidimetrisch tetrafe-nylboraat	466	HI93750-01	R-22
Kalium HR	20-200 ppm K	$\pm 20 \text{ ppm} \pm 7\%$ van meting	turbidimetrisch tetrafe-nylboraat	466	HI93750-01	R-22
Koper LR	0-1500 ppb Cu^{2+}	$\pm 10 \text{ ppb} \pm 5\%$ van meting	bicinchoninaat	575	HI95747-01	R-22
Koper HR	0,00-5,00 ppm Cu^{2+}	$\pm 0,02 \text{ ppm} \pm 4\%$ van meting	bicinchoninaat	560	HI93702-01	R-22
Magnesium	0-150 ppm Mg^{2+}	$\pm 3 \text{ ppm} \pm 3\%$ van meting	calmagite	466	HI937520-01	R-22
Mangaan LR	0-300 ppb Mn	$\pm 7 \text{ ppb} \pm 3\%$ van meting	PAN	560	HI93748-01	R-22
Mangaan HR	0,0-20,0 ppm Mn	$\pm 0,2 \text{ ppm} \pm 3\%$ van meting	perjodaat	525	HI93709-01	R-22
Molybdeen	0,0-40,0 ppm Mo^{6+}	$\pm 0,3 \text{ ppm} \pm 5\%$ van meting	mercaptoazijnzuur	420	HI93730-01	R-22
Nikkel LR	0,000-1,000 ppm Ni	$\pm 0,010 \text{ ppm} \pm 7\%$ van meting	PAN	565	HI93740-01	R-16
Nikkel HR	0,00-7,00 ppt Ni	$\pm 0,07 \text{ ppt} \pm 4\%$ van meting	EDTA	575	HI93726-01	R-22
Nitraat ¹	0,0-30,0 ppm N- NO_2	$\pm 0,5 \text{ ppm} \pm 10\%$ van meting	cadmiumreductie	525	HI93728-01	R-22
Nitraat ¹ (chromotropzuur)	0,0-30,0 ppm N- NO_2	$\pm 1,0 \text{ ppm} \pm 5\%$ van meting	chromotropzuur	410	HI93766-50	R-13
Nitriet zeewater ULR	0-200 ppb N- NO_2	$\pm 6 \text{ ppb} \pm 4\%$ van meting	diazotering	480	HI764-25	R-22
Nitriet LR	0-600 ppb N- NO_2	$6 \text{ ppb} \pm 4\%$ van meting	diazotering	480	HI93707-01	R-22
Nitriet HR	0-150 ppm N- NO_2	$\pm 4 \text{ ppm} \pm 4\%$ van meting	ijzersulfaat	575	HI93708-01	R-22
Opgeloste zuurstof	0,0-10,0 ppm O_2	$\pm 0,4 \text{ ppm} \pm 3\%$ van meting	Winkler	466	HI93732-01	R-22
Ozon	0,00-2,00 ppm O_3	$\pm 0,02 \text{ ppm} \pm 3\%$ van meting	DPD	525	HI93757-01	R-22
pH	6,5-8,5 pH	$\pm 0,1 \text{ pH}$	fenolrood	525	HI93710-01	R-22
Silica LR	0,00-2,00 ppm SiO_2	$\pm 0,03 \text{ ppm} \pm 5\%$ van meting	heteropolyblauw	610	HI93705-01	R-22
Silica HR	0-200 ppm SiO_2	$\pm 1 \text{ ppm} \pm 5\%$ van meting	molybdeensilicaat	466	HI96770-01	R-22
Stikstof totaal LR	0,0-25,0 ppm N	$\pm 1 \text{ ppm} \pm 5\%$ van meting	chromotropzuur	420	HI93767A-50	R-13
Stikstof totaal HR	10-150 ppm N	$\pm 3 \text{ ppm} \pm 4\%$ van meting	chromotropzuur	420	HI93767B-50	R-13
Sulfaat	0-150 ppm SO_4^{2-}	$\pm 5 \text{ ppm} \pm 5\%$ van meting	turbidimetrisch	466	HI93751-01	R-22
Waterkleur	0-500 PCU	$\pm 10 \text{ PCU} \pm 5\%$ van meting	platina-kobalt	460		R-22
Zilver	0,000-1,000 ppm Ag	$\pm 0,02 \text{ ppm} \pm 10\%$ van meting	PAN	570	HI93737-01	R-22
Zink	0,00-3,00 ppm Zn	$\pm 0,03 \text{ ppm} \pm 3\%$ van meting	zincon	620	HI93731-01	R-22
Zuurstofbinders (carbohydrazide)	0,00-1,50 mg/L	$\pm 0,02 \text{ ppm} \pm 3\%$ van meting	ijzerreductie	575nm	HI96773-01	R-22
Zuurstofbinders (DEHA)	0-1000 ppb	$\pm 5 \text{ ppb} \pm 5\%$ van meting	ijzerreductie	575nm	HI96773-01	R-22
Zuurstofbinders (ISO- ascorbinezuur)	0,00-4,50 mg/L	$\pm 0,03 \text{ ppm} \pm 3\%$ van meting	ijzerreductie	575nm	HI96773-01	R-22
Zuurstofbinders (hydrochinon)	0,00-2,50 mg/L	$\pm 0,04 \text{ ppm} \pm 3\%$ van meting	ijzerreductie	575nm	HI96773-01	R-22

¹ Niet geschikt voor zeewater

HI83300

Multiparameter fotometer

37 parameters

NIEUW

FOTOMETERS



- ✓ Geavanceerd optisch systeem
- ✓ Ingang voor slimme pH-elektrode
- ✓ CAL Check™-functionaliteit
- ✓ Twee USB-connecties
- ✓ Geheugen en GLP
- ✓ Lcd met virtuele toetsen
- ✓ Absorbantiemeetmodus
- ✓ Interne herlaadbare batterij

De HI83300 is een compacte, multiparameter fotometer ontwikkeld voor analyses in het laboratorium of in het veld. De meter is één van de meest geavanceerde fotometers op de markt, met een innovatief optisch ontwerp dat een referentiedetector en lens gebruikt om fouten te elimineren door veranderingen in de lichtbron of onvolkomenheden in de glazen cuvet.

Deze meter beschikt over 60 verschillende voorgeprogrammeerde methoden en meet de 37 belangrijkste parameters voor waterkwaliteit. De HI83300 biedt ook een absorptie-

meetmodus voor prestatieverificatie en voor gebruikers die graag hun eigen concentratie-versus-absorptiecurves ontwikkelen.

Alle meters gebruiken een exclusief afsluitsysteem om zeker te zijn dat de cuvet steeds in dezelfde positie staat telkens wanneer deze in de meetcel wordt geplaatst.

Om waardevolle laboratoriumtijd en ruimte te besparen kan de HI83300 ook als professionele pH-meter dienst doen, door zijn extra ingang voor een digitale pH/temperatuurelektrode. Nu

kan één meter worden gebruikt voor zowel fotometrische als pH-metingen.

De digitale pH-elektrode heeft een geïntegreerde microchip die alle kalibratie-informatie opslaat.

Twee USB-poorten zijn voorzien voor het overbrengen van gegevens naar een flash drive of computer en ook als voeding. Voor extra gemak en draagbaarheid kan de meter ook werken op een interne 3,7 VDC herlaadbare lithium-polymeer batterij.

Parameters	Bereik	Methode	Code
Alkaliniteit ¹	0 tot 500 mg/l (ppm)	broomkresolgroen	HI775-26 (25)
Alkaliniteit zeewater	0 tot 300 mg/l (ppm)	broomkresolgroen	HI755-26 (25)
Aluminium	0,00 tot 1,00 mg/l (ppm)	aluminon	HI93712-01 (100)
Ammonia HR ¹	0 tot 100 mg/l (ppm)	Nessler	HI93733-01 (100)
Ammonia MR ¹	0,00 tot 10,00 mg/l (ppm)	Nessler	HI93715-01 (100)
Ammonia LR ¹	0,00 tot 3,00 mg/l (ppm)	Nessler	HI93700-01 (100)
Broom	0,00 tot 8,00 mg/l (ppm)	DPD	HI93716-01 (100)
Calcium verswater	0 tot 400 mg/l (ppm)	oxalaat	HI937521-01 (50)
Calcium zeewater	200 tot 600 mg/l (ppm)	zincon	HI758-26 (25)
Chloride	0 tot 20 mg/l (ppm)	kwik (II) thiocynaat	HI93753-01 (100)
Chloordioxide	0,00 tot 2,00 mg/l (ppm)	chlorofenolrood	HI93738-01 (100)
Chloordioxide, snelle methode	0,00 tot 2,00 mg/l	DPD	HI96779-01 (100)
Chloor vrij ULR	0 tot 0,5 mg/l (ppm)	DPD	HI95762-01 (100)
Chloor vrij	0 tot 5,0 mg/l (ppm)	DPD	HI93701-01 (100) HI93701-F (300)
Chloor totaal ULR	0 tot 0,5 mg/l (ppm)	DPD	HI95761-01 (100)
Chloor totaal	0 tot 5,0 mg/l (ppm)	DPD	HI93711-01 (100) HI93701-T (100)
Chloor totaal UHR	0 tot 500 mg/l (ppm)	iodometrisch	HI95771-01 (100)
Chroom VI HR	0 tot 1000 µg/l (ppb)	diphenylcarbohydrazide	HI93723-01 (100)
Chroom VI LR	0 tot 300 µg/l (ppb)	diphenylcarbohydrazide	HI93749-01 (100)
Cyanide	0 tot 0,200 mg/l (ppm)	pyridine-pyrazolon	HI93714-01 (100)
Cyanuurzuur	0 tot 80 mg/l (ppm)	turbidimetrisch	HI93722-01 (100)
Fluoride HR	0 tot 20 mg/l (ppm)	SPADNS	HI93739-01 (100)
Fluoride LR	0,00 tot 2,00 mg/l (ppm)	SPADNS	HI93729-01 (100)
Fosfaat HR	0,0 tot 30,0 mg/l (ppm)	aminozuur	HI93717-01 (100)
Fosfaat LR	0,00 tot 2,50 mg/l (ppm)	ascorbinezuur	HI93713-01 (100)
Fosfor ULR zeewater	0,0 tot 200 µg/l (ppb)	ascorbinezuur	HI736-25 (25)
Hardheid calcium	0,00 tot 2,70 mg/l (ppm)	calmagite	HI93720-01 (100)
Hardheid magnesium	0,00 tot 2,00 mg/l (ppm)	EDTA colorimetrisch	HI93719-01 (100)
Hardheid totaal HR	400-750 mg/l (ppm)	calmagite	HI93735-02 (100)
Hardheid totaal MR	200 tot 500 mg/l (ppm)	calmagite	HI93735-01 (100)
Hardheid totaal LR	0 tot 250 mg/l (ppm)	calmagite	HI93735-00 (100)
Hydrazine	0 tot 400 µg/l (ppb)	p-dimethylaminobenzaldehyde	HI93704-01 (100)
Ijzer HR	0,00 tot 5,00 mg/l (ppm)	fenantroline	HI93721-01 (100)
Ijzer LR	0 tot 1,600 µg/l (ppb)	TPTZ	HI93746-01 (50)
Ijzer II	0,00 tot 6,00 mg/l	fenanthroline	HI96776-01 (100)
Ijzer II & III	0,00 tot 6,00 mg/l	fenanthroline	HI96777-01 (100)
Jodium	0,0 tot 12,5 mg/l (ppm)	DPD	HI93718-01 (100)
Kalium	0,0 tot 20,0 mg/l (ppm)	turbidimetrisch tetrafenylboraat	HI93750-01 (100)
Kleur water	0 tot 500 PCU	colorimetrisch platina kobalt	
Koper HR	0,00 tot 5,00 mg/l (ppm)	bicinchoninaat	HI93702-01 (100)
Koper LR	0 tot 1,500 µg/l	bicinchoninaat	HI95747-01 (100)
Magnesium	0 tot 150 mg/l (ppm)	calmagite	HI937520-01 (50)
Mangaan HR	0,0 tot 20,0 mg/l (ppm)	perjodaat	HI93709-01 (100)
Mangaan LR	0 tot 300 µg/l (ppb)	PAN	HI93748-01 (50)
Molybdeen	0,0 tot 40,0 mg/l (ppm)	mercaptoazijnzuur	HI93730-01 (100)
Nikkel HR	0,00 tot 7,00 g/l (ppt)	fotometrisch	HI93726-01 (100)
Nikkel LR	0,000 tot 1,000 mg/l (ppm)	PAN	HI93740-01 (50)
Nitraat ¹	0,0 tot 30,0 mg/l (ppm)	cadmiumreductie	HI93728-01 (100)
Nitriet HR	0 tot 150 mg/l (ppm)	ijzersulfaat	HI93708-01 (100)
Nitriet LR	0,00 tot 600 µg/l (ppb)	diazotering	HI93707-01 (100)
Nitriet ULR zeewater	0 tot 200 µg/l (ppb)	diazotering	HI764-25 (25)
Opgeloste zuurstof	0,0 tot 10,0 mg/l (ppm)	Winkler	HI93732-01 (100)
Oppervlakteact. stof (anionisch)	0 tot 3,5 mg/l (ppm)	methyleenblauw	HI95769-01 (40)

Parameters	Bereik	Methode	Code
Ozon	0,00 tot 2,00 mg/l (ppm)	DPD	HI93757-01 (100)
pH	6,5 tot 8,5 pH	fenolrood	HI93710-01 (100)
Silica HR	0 tot 200 mg/l (ppm)	molybdeensilicaat	HI96770-01 (100)
Silica LR	0,00 tot 2,00 mg/l (ppm)	heteropolyblauw	HI93705-01 (100)
Sulfaat	0 tot 150 mg/l (ppm)	turbidimetrisch	HI93751-01 (100)
Zilver	0,000 tot 1,000 mg/l (ppm)	PAN	HI93737-01 (50)
Zink	0,00 tot 3,00 mg/l (ppm)	zincon	HI93731-01 (100)
Zuurstofbinders	0,00 tot 1,50 mg/l (als carbohydrazide)	ijzerreductie	HI96773-01 (50)
Zuurstofbinders	0 tot 1000 µg/l (als DEHA)	ijzerreductie	HI96773-01 (50)
Zuurstofbinders	0,00 tot 2,50 mg/l (als hydrochinon)	ijzerreductie	HI96773-01 (50)
Zuurstofbinders	0,00 tot 4,50 mg/l (als isoascorbinezuur)	ijzerreductie	HI96773-01 (50)

¹ Niet geschikt voor zeewater



Specificaties	HI83300	
Meetkanalen	5 optische kanalen, 1 digitaal elektrodekanal (pH)	
Absorbantie	Bereik	0,000 Abs–4,000 Abs
	Resolutie	0,001 Abs
	Nauwkeurigheid	±0,003 Abs (bij 1,000 Abs)
	Lichtbron	lichtemitterende diode
	Breedte bandpass-filter	8 nm
	Nauwkeurigheid golflengtefilter	± 1,0 nm
	Lichtdetectie	silicone fotocel
	Cuvettype	rond, 24,6 mm en 16 mm diam.
	Aantal methodes	128 max.
pH	Bereik	-2,00 tot 16,00 pH (±1000 mV)
	Resolutie	0,01 pH (0,01 mV)
	Temperatuur-compensatie	automatisch, -5,0 tot 100,0 °C
Temperatuur	Bereik	-20 tot 120 °C
	Resolutie	0,1 °C
pH-elektrode	digitaal (niet meegeleverd)	
Loggen	1.000 metingen (meter en elektrode), optioneel met gebruikersnaam en monster-ID	
Scherf	128 x 64 pixel zw/w lcd met achtergrondverlichting	
Connecties	USB-A voor flashdrive, micro-USB-B voor voeding en computer	
Batterij	3,7 VDC Li-polymeer herlaadbaar, > 500 metingen bij 50 u ononderbroken pH-meting	
Voeding	5 VDC USB 2.0 stroomadapter met USB-A naar micro-USB-B kabel (meegeleverd)	
Omgeving	0 tot 50 °C, 0 to 95 % RH, niet-condenserend	
Dimensies	206 x 177 x 97 mm	
Gewicht	1,0 kg	

Bestelinformatie

HI83300-02 (230 V) wordt geleverd met cuvetten (4), cuvetreinigingsdoekje, USB-kabel, stroomadapter en handleiding.

Accessoires

HI83300-11	CAL Check-cuvetkit
HI72083300	Draagkoffer
HI76404A	Elektrodehouder
HI11310	Digitale-pH-elektrode
HI75110/230	USB-voeding
HI920015	USB naar micro-USB-kabel
HI731318	Cuvetreinigingsdoekje (4)
HI731331	Cuvetten (4)
HI731335N	Doppen voor cuvetten (4)

HI83303

Multiparameter fotometer voor aquacultuur

12 parameters

NIEUW

- ✓ Geavanceerd optisch systeem
- ✓ Ingang voor slimme pH-elektrode
- ✓ CAL Check™-functionaliteit
- ✓ Twee USB-connecties
- ✓ Geheugen en GLP
- ✓ Lcd met virtuele toetsen
- ✓ Interne herlaadbare batterij

Waterkwaliteit is het begin en het einde van de gezondheid van vissen. Nauwelijks detecteerbare niveaus van vervuiling kunnen zich opstapelen, waardoor vissen gevoeliger worden voor ziektes en stress. Vitale spoorelementen moeten vaak op een niveau blijven dat te laag is om accuraat te detecteren met chemische kits.

Ongeëvenaarde prestaties

HI83303 is een compacte multiparameter fotometer voor gebruik in aquacultuurtoepassingen. De meter is één van de meest geavanceerde fotome-

ters op de markt, met een innovatief optisch ontwerp dat een referentiedetector en lens gebruikt om fouten te elimineren door veranderingen in de lichtbron of onvolkomenheden in de glazen cuvet.

Deze meter beschikt over 20 verschillende voorgeprogrammeerde methoden en meet de 12 belangrijkste parameters voor waterkwaliteit, en biedt ook een absorptiemeetmodus voor

prestatieverificatie en voor gebruikers die graag hun eigen concentratie-versus-absorptiecurves ontwikkelen.

pH-meter

Om ruimte te besparen kan de HI83303 ook als professionele pH-meter dienst doen, door zijn extra ingang voor een digitale pH/temperatuurelektrode. Nu kan één meter worden gebruikt voor zowel fotometrische als pH-metingen. De digitale pH-elektrode heeft een geïntegreerde microchip die alle kalibratie-informatie opslaat.

Parameters	Bereik	Methode	Code
Alkaliniteit ¹	0 tot 500 mg/l (ppm)	broomkresolgroen	HI775-26 (25)
Alkaliniteit zeewater	0 tot 300 mg/l (ppm)	broomkresolgroen	HI755-26 (25)
Ammonia HR ¹	0 tot 100 mg/l (ppm)	Nessler	HI93733-01 (100)
Ammonia MR ¹	0,00 tot 10,00 mg/l (ppm)	Nessler	HI93715-01 (100)
Ammonia LR ¹	0,00 tot 3,00 mg/l (ppm)	Nessler	HI93700-01 (100)
Calcium verswater	0 tot 400 mg/l (ppm)	oxalaat	HI937521-01 (50)
Calcium zeewater	200 tot 600 mg/l (ppm)	zincon	HI758-26 (25)
Chloor totaal	0 tot 5,0 mg/l (ppm)	DPD	HI93711-01 (100) HI93701-T (100)
Chloor vrij	0 tot 5,0 mg/l (ppm)	DPD	HI93701-01 (100) HI93701-F (300)
Fosfaat HR	0,0 tot 30,0 mg/l (ppm)	aminozuur	HI93717-01 (100)
Fosfaat LR	0,00 tot 2,50 mg/l (ppm)	ascorbinezuur	HI93713-01 (100)
Fosfor ULR zeewater	0,0 tot 200 µg/l (ppb)	ascorbinezuur	HI736-25 (25)
Koper HR	0,00 tot 5,00 mg/l (ppm)	bicinchoninaat	HI93702-01 (100)
Koper LR	0 tot 1.500 µg/l	bicinchoninaat	HI95747-01 (100)
Nitraat ¹	0,0 tot 30,0 mg/l (ppm)	cadmiumreductie	HI93728-01 (100)
Nitriet HR	0 tot 150 mg/l (ppm)	ijzersulfaat	HI93708-01 (100)
Nitriet LR	0,00 tot 600 µg/l (ppb)	diazotering	HI93707-01 (100)
Nitriet ULR zeewater	0 tot 200 µg/l (ppb)	diazotering	HI764-25 (25)
Opgeloste zuurstof	0,0 tot 10,0 mg/l (ppm)	Winkler	HI93732-01 (100)
pH	6,5 tot 8,5 pH	fenolrood	HI93710-01 (100)

¹ Niet geschikt voor zeewater

Specificaties		HI83303
Meetkanalen		5 optische kanalen, 1 digitaal elektrodekanal (pH)
Absorbantie	Bereik	0,000 Abs–4,000 Abs
	Resolutie	0,001 Abs
	Nauwkeurigheid	±0,003 Abs (bij 1,000 Abs)
	Lichtbron	lichtemitterende diode
	Breedte bandpassfilter	8 nm
	Nauwkeurigheid golflengtefilter	± 1,0 nm
	Lichtdetectie	silicone fotocel
	Cuvettype	rond, 24,6 mm en 16 mm diameter
	Aantal methodes	128 max.
pH	Bereik	-2,00 tot 16,00 pH (±1000 mV)
	Resolutie	0,01 pH (0,01 mV)
	Temperatuur-compensatie	automatisch, -5,0 tot 100,0 °C
Temperatuur	Bereik	-20 tot 120 °C
	Resolutie	0,1 °C
pH-elektrode		digitaal (niet meegeleverd)
Loggen		1.000 metingen (fotometer en elektrode), optioneel met gebruikersnaam en monster-ID
Scherm		128 x 64 pixel zw/w lcd met achtergrondverlichting
Connecties		USB-A host voor flashdrive, micro-USB-B voor voeding en computer
Batterij		3,7 VDC Li-polymeer herlaadbaar, > 500 metingen bij 50 u ononderbroken pH-meting
Voeding		5 VDC USB 2.0 stroomadapter met USB-A naar micro-USB-B kabel (meegeleverd)
Omgeving		0 tot 50 °C, 0 tot 95 % RH, niet-condenserend
Dimensies		206 x 177 x 97 mm
Gewicht		1,0 kg



Bestelinformatie

HI83303-02 (230 V) wordt geleverd met cuvetten 4 stuks, reinigingsdoekje voor cuvetten, USB naar micro-USB-kabel, stroomadapter en handleiding.

Accessoires

HI83303-11	CAL Check-cuvetkit
HI72083300	Draagkoffer
HI76404A	Elektrodehouder
HI11310	Digitale combinatie-pH-elektrode
HI75110/230	USB-voeding
HI920015	USB naar micro-USB-kabel
HI731318	Doekje om cuvetten te reinigen 4 stuks)
HI731331	Cuvetten 4)
HI731335N	Doppen voor cuvetten 4)

HI83305

Multiparameter fotometer voor ketel- en koelwater

18 parameters

NIEUW

- ✓ Geavanceerd optisch systeem
- ✓ Ingang voor slimme pH-elektrode
- ✓ CAL Check™-functionaliteit
- ✓ Twee USB-connecties
- ✓ Geheugen en GLP
- ✓ Lcd met virtuele toetsen
- ✓ Absorbantiemeetmodus
- ✓ Interne herlaadbare batterij

Speciaal ontworpen voor gebruik voor ketels en koeltorens, voorziet de HI83305 in een uitgebreide manier om precieze watercondities in stand te houden. Problemen zoals corrosie, afzetting en microbiële groei kunnen optreden als belangrijke parameters, zoals zuurstofbinders en silica, niet gehandhaafd worden.

De meter is één van de meest geavanceerde fotometers op de markt, met een innovatief optisch ontwerp dat een referentiedetector en lens gebruikt om fouten te elimineren door veranderingen in de lichtbron of onvolkomenheden in de glazen cuvet.

Deze meter beschikt over 30 verschillende voorgeprogrammeerde methoden en meet de 18 belangrijkste parameters voor waterkwaliteit, en biedt ook een absorptiemeetmodus voor prestatieverificatie en voor gebruikers die graag hun eigen concentratie-versus-absorptiecurves ontwikkelen.

Om ruimte te besparen kan de HI83305 ook als professionele pH-meter dienst doen, door zijn extra ingang voor een digitale pH/temperatuurelektrode. Nu kan één meter worden gebruikt voor zowel fotometrische als pHmetingen. De digitale pH-elektrode heeft een geïntegreerde microchip die alle kalibratie-informatie opslaat.

Bestelinformatie

HI83305-02 (230 V) wordt geleverd met cuvetten 4 stuks), reinigingsdoekje voor cuvetten, USB naar micro-USB-kabel, stroomadapter en handleiding.

Accessoires

HI83305-11	CAL Check-cuvelkit
HI72083300	Draagkoffer
HI76404A	Elektrodehouder
HI11310	Digitale combinatie-pH-elektrode
HI75110/230	USB-voeding
HI920015	USB naar micro-USB-kabel
HI731318	Doekje om cuvetten te reinigen 4 stuks)
HI731331	Cuvetten 4)
HI731335N	Doppen voor cuvetten 4)

Parameters	Bereik	Methode	Code
Aluminium	0,00 tot 1,00 mg/l (ppm)	aluminon	HI93712-01 (100)
Ammonia HR ¹	0 tot 100 mg/l (ppm)	Nessler	HI93733-01 (100)
Ammonia MR ¹	0,00 tot 10,00 mg/l (ppm)	Nessler	HI93715-01 (100)
Ammonia LR ¹	0,00 tot 3,00 mg/l (ppm)	Nessler	HI93700-01 (100)
Broom	0,00 tot 8,00 mg/l (ppm)	DPD	HI93716-01 (100)
Chloordioxide	0,00 tot 2,00 mg/l (ppm)	chlorofenolrood	HI93738-01 (100)
Chloordioxide, snelle methode	0,00 tot 2,00 mg/l	DPD	HI96779-01 (100)
Chloor totaal	0 tot 5,0 mg/l (ppm)	DPD	HI93711-01 (100) HI93701-T (100)
Chloor vrij	0 tot 5,0 mg/l (ppm)	DPD	HI93701-01 (100) HI93701-F (300)
Chroom VI HR	0 tot 1000 µg/l (ppb)	diphenylcarbohydrazide	HI93723-01 (100)
Chroom VI LR	0 tot 300 µg/l (ppb)	diphenylcarbohydrazide	HI93749-01 (100)
Fosfaat HR	0,0 tot 30,0 mg/l (ppm)	aminozuur	HI93717-01 (100)
Fosfaat LR	0,00 tot 2,50 mg/l (ppm)	ascorbinezuur	HI93713-01 (100)
Hydrazine	0 tot 400 µg/l (ppb)	p-dimethylaminobenzaldehyde	HI93704-01 (100)
Ijzer HR	0,00 tot 5,00 mg/l (ppm)	fenantroline	HI93721-01 (100)
Ijzer LR	0 tot 1,600 µg/l (ppb)	TPTZ	HI93746-01 (50)
Ijzer II	0,00 tot 6,00 mg/l	fenanthroline	HI96776-01 (100)
Koper HR	0,00 tot 5,00 mg/l (ppm)	bicinchoninaat	HI93702-01 (100)
Koper LR	0 tot 1,500 µg/l	bicinchoninaat	HI95747-01 (100)
Molybdeen	0,0 tot 40,0 mg/l (ppm)	mercaptoazijnzuur	HI93730-01 (100)
Nitraat ¹	0,0 tot 30,0 mg/l (ppm)	cadmiumreductie	HI93728-01 (100)
Nitriet HR	0 tot 150 mg/l (ppm)	ijzersulfaat	HI93708-01 (100)
Nitriet LR	0,00 tot 600 µg/l (ppb)	diazotering	HI93707-01 (100)
Opgeloste zuurstof	0,0 tot 10,0 mg/l (ppm)	Winkler	HI93732-01 (100)
pH	6,5 tot 8,5 pH	fenolrood	HI93710-01 (100)
Silica HR	0 tot 200 mg/l (ppm)	molybdeensilicaat	HI96770-01 (100)
Silica LR	0,00 tot 2,00 mg/l (ppm)	heteropolyblauw	HI93705-01 (100)
Zink	0,00 tot 3,00 mg/l (ppm)	zincon	HI93731-01 (100)
Zuurstofbinders	0,00 tot 1,50 mg/l (als carbohydrazide)	ijzerreductie	HI96773-01 (50)
Zuurstofbinders	0 tot 1000 µg/l (als DEHA)	ijzerreductie	HI96773-01 (50)
Zuurstofbinders	0,00 tot 2,50 mg/l (als hydrochinon)	ijzerreductie	HI96773-01 (50)
Zuurstofbinders	0,00 tot 4,50 mg/l (als isoascorbinezuur)	ijzerreductie	HI96773-01 (50)

¹ Niet geschikt voor zeewater

Specificaties HI83305

Meetkanalen	5 optische kanalen, 1 digitaal elektrodekanaal (pH)	
Absorbantie	Bereik	0,000 Abs–4,000 Abs
	Resolutie	0,001 Abs
	Nauwkeurigheid	±0,003 Abs (bij 1,000 Abs)
	Lichtbron	lichtemitterende diode
	Breedte bandpass-filter	8 nm
	Nauwkeurigheid golflengtefilter	± 1,0 nm
	Lichtdetectie	silicone fotocel
	Cuvettype	rond, 24,6 mm en 16 mm diameter
	Aantal methodes	128 max.
pH	Bereik	-2,00 tot 16,00 pH (±1000 mV)
	Resolutie	0,01 pH (0,01 mV)
	Temperatuurcompensatie	automatisch, -5,0 tot 100,0 °C
Temperatuur	Bereik	-20 tot 120 °C
	Resolutie	0,1 °C
pH-elektrode	digitaal (niet meegeleverd)	
Loggen	1.000 metingen (meter en elektrode), optioneel met gebruikersnaam en monster-ID	
Scherm	128 x 64 pixel zw/w lcd met achtergrondverlichting	
Connecties	USB-A voor flashdrive, micro-USB-B voor voeding en computer	
Batterij	3,7 VDC Li-polymeer herlaadbaar, > 500 metingen bij 50 u ononderbroken pH-meting	
Voeding	5 VDC USB 2.0 stroomadapter met USB-A naar micro-USB-B kabel (meegeleverd)	
Omgeving	0 tot 50 °C, 0 tot 95 % RH, niet-condenserend	
Dimensies /gewicht	206 x 177 x 97 mm/ 1,0 kg	

HI83325

Multiparameter fotometer voor agri- & horticultuur

8 parameters


NIEUW

De HI83325 is ontworpen voor hydrocultures en serre-industrieën om de nutriënten te meten die vaak voorkomen in met mest verrijkte oplossingen. De meter is één van de meest geavanceerde fotometers op de markt, met een innovatief optisch ontwerp dat een referentiedetector en lens gebruikt om fouten te elimineren door veranderingen in de lichtbron of onvolkomenheden in de glazen cuvet.

Deze meter beschikt over 9 verschillende voorgeprogrammeerde metho-

den en meet de 8 belangrijkste parameters voor nutriëntwaterkwaliteit.

Om ruimte te besparen kan de HI83325 ook als professionele pH-meter dienst doen, door zijn extra ingang voor een digitale pH/temperatuurelektrode. Nu kan één meter worden gebruikt voor zowel fotometrische als pH-metingen.

- ✓ Geavanceerd optisch systeem
- ✓ Ingang voor slimme pH-elektrode
- ✓ CAL Check™-functionaliteit
- ✓ Twee USB-connecties
- ✓ Geheugen en GLP
- ✓ Lcd met virtuele toetsen
- ✓ Absorbantiemeetmodus
- ✓ Interne herlaadbare batterij

Parameters	Bereik	Methode	Code
Ammonia HR ¹	0 tot 100 mg/l (ppm)	Nessler	HI93733-01 (100)
Ammonia MR ¹	0,00 tot 10,00 mg/l (ppm)	Nessler	HI93715-01 (100)
Ammonia LR ¹	0,00 tot 3,00 mg/l (ppm)	Nessler	HI93700-01 (100)
Calcium verswater	0 tot 400 mg/l (ppm)	oxalaat	HI937521-01 (50)
Fosfaat HR	0,0 tot 30,0 mg/l (ppm)	aminozuur	HI93717-01 (100)
Kalium	0,0 tot 20,0 mg/l (ppm)	turbidimetrisch tetrafenylboraat	HI93750-01 (100)
Magnesium	0 tot 150 mg/l (ppm)	calmagite	HI937520-01 (50)
Nitraat ¹	0,0 tot 30,0 mg/l (ppm)	cadmiumreductie	HI93728-01 (100)
pH	6,5 tot 8,5 pH	fenolrood	HI93710-01 (100)
Sulfaat	0 tot 150 mg/l (ppm)	turbidimetrisch	HI93751-01 (100)

¹ Niet geschikt voor zeewater

Specificaties		HI83325
Meetkanalen		5 optische kanalen, 1 digitaal elektrodekanal (pH)
	Bereik	0,000 Abs–4,000 Abs
	Resolutie	0,001 Abs
	Nauwkeurigheid	±0,003 Abs (bij 1,000 Abs)
	Lichtbron	lichtemitterende diode
Absorbantie	Breedte bandpass-filter	8 nm
	Nauwkeurigheid golflengte filter	± 1,0 nm
	Lichtdetectie	silicone fotocel
	Cuvettype	rond, 24,6 mm en 16 mm diameter
	Aantal methodes	128 max.
pH	Bereik	-2,00 tot 16,00 pH (±1000 mV)
	Resolutie	0,01 pH (0,01 mV)
	Temperatuurcompensatie	automatisch, -5,0 tot 100,0 °C
Temperatuur	Bereik	-20 tot 120 °C
	Resolutie	0,1 °C
pH-elektrode		digitaal (niet meegeleverd)
Loggen		1.000 metingen (fotometer en elektrode), optioneel met gebruikersnaam en monster-ID
Scherm		128 x 64 pixel zw/w lcd met achtergrondverlichting
Connecties		USB-A host voor flashdrive, micro-USB-B voor voeding en computer
Batterij		3,7 VDC Li-polymeer herlaadbaar, > 500 metingen bij 50 u ononderbroken pH-meting
Voeding		5 VDC USB 2.0 stroomadapter met USB-A naar micro-USB-B kabel (meegeleverd)
Omgeving		0 tot 50 °C, 0 tot 95 % RH, niet-condenserend
Dimensies		206 x 177 x 97 mm
Gewicht		1,0 kg



Bestelinformatie

HI83325-02 (230 V) wordt geleverd met cuvetten (4 stuks), actieve kool voor 50 tests, 2 l demineraliseerfles, 100 ml maatbeker met doppen (10), 3 ml pipet, 60 ml spuit, 5 ml spuit, maatcilinder, lepel, trechter, papieren filters (100), reinigingsdoekje voor cuvetten, USB naar micro-USB-kabel, stroomadapter, handleiding en draagkoffer

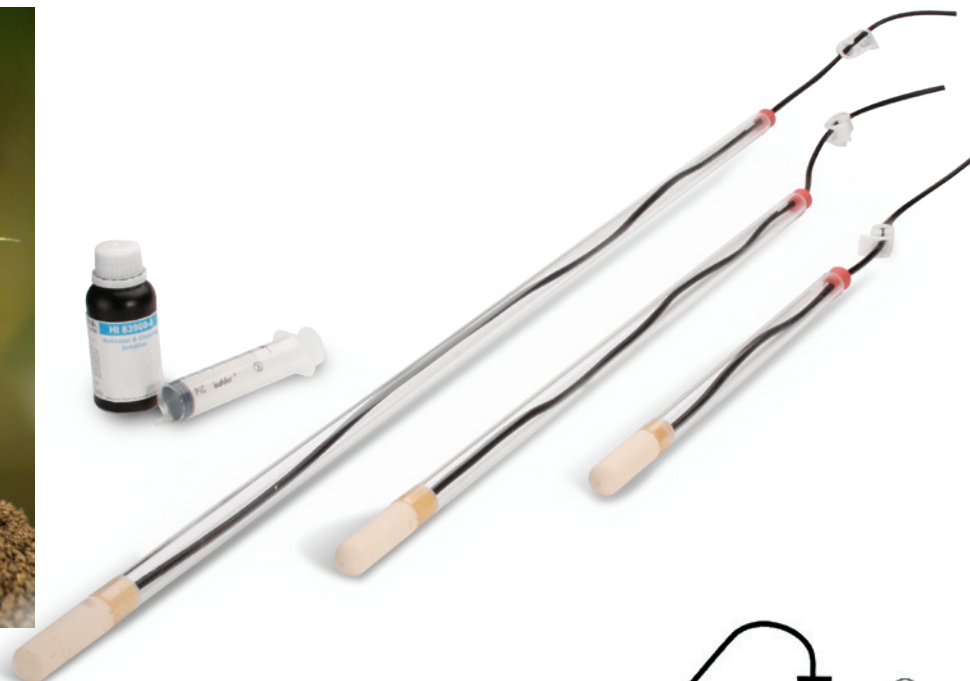
Accessoires

HI83325-11	CAL Check-cuvetkit
HI72083300	Draagkoffer
HI76404A	Elektrodehouder
HI11310	Digitale combinatie-pH-elektrode
HI75110/230	USB-voeding
HI920015	USB naar micro-USB-kabel
HI731318	Doekje om cuvetten te reinigen (4 stuks)
HI731331	Cuvetten (4)
HI731335N	Doppen voor cuvetten (4)

HI83900

Lysimeter

voor nutriëntmonsters ter hoogte van de wortels



- ✓ Monitor de bodemcompositie direct aan de wortels
- ✓ Gemakkelijk te gebruiken
- ✓ Beschikbaar in drie lengtes
- ✓ Perfect compatibel met de HI83325

Monitoring ter hoogte van de wortels

De HI83900 lysimeter is gemaakt met een poreus keramische top die verbonden is aan een transparant buisje voor extractie van bodemvocht. Een rubberen capillaire darm is in het buisje geïntegreerd en gaat door een rubberen dop tot aan de keramische top.

De HI83900 lysimeter is een ideaal instrument om monsters van bodemvocht te verzamelen en dan de kwantitatieve chemische analyse uit te voeren. Zo kan de operator de nutriëntanalyse zoals ammoniak, nitraat, fosfor en kalium, sulfaat, calcium en magnesium gemakkelijk meten.

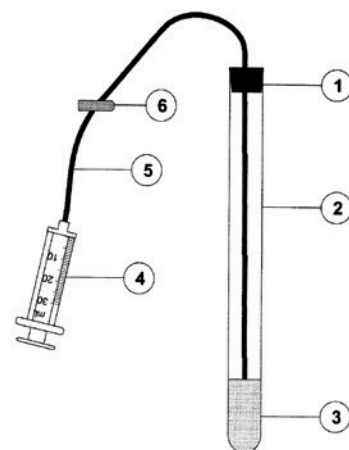
De keramische top van de lysimeter kan worden gebruikt bij alle bodemtypes en is gemaakt van gesinterd materiaal dat niet met nutriëntelementen reageert. De bodemoplossing wordt daardoor niet door de chemische compositie van de keramische

top aangetast zodat de testresultaten steeds precies en betrouwbaar zijn.

De HI83900 laat de extractie van bodemvocht toe door een vacuüm (negatieve druk) te creëren in het buisje van het staal dat de druk van het bodemwater overstijgt. Dit zal een hydraulisch gradiënt vaststellen voor de oplossing om door de poreuze keramische top te vloeien in het buisje van de lysimeter. Een vacuüm rond -60 centibar zou moeten worden getrokken.

Om de compositie van het bodemvocht beter te meten zouden gedurende de hele groeiperiode van de oogst ten minste twee lysimeters geïnstalleerd moeten worden ter hoogte van de wortels van de respectievelijke plant. Eén ter hoogte van de bovenste wortel en de andere ter hoogte van een lager gedeelte van de wortels.

Voor een betere nauwkeurigheid en herhaalbaarheid van de resultaten is het aan te raden om bovenstaande installatie op ten minste twee locaties te herhalen.



1. Rubberen dop
2. Monsternamebuis bodemvocht
3. Poreuze keramische top
4. 30 ml spuit (pomp)
5. Capillair rubberen darm
6. Vingerknipper

Bestelinformatie

HI83900-30 lysimeter met 30 cm buis met poreuze keramische top, capillair rubberen darm met rubberen dop en vingerknipper, reinigingsvloeistof (120 ml fles), 30 ml spuitjes en handleiding.

HI83900-60 lysimeter met 60 cm buis met poreuze keramische top, capillair rubberen darm met rubberen dop en vingerknipper, reinigingsvloeistof (120 ml fles), 30 ml spuitjes en handleiding.

HI83900-90 lysimeter met 90 cm buis met poreuze keramische top, capillair rubberen darm met rubberen dop en vingerknipper, reinigingsvloeistof (120 ml fles), 30 ml spuitjes en handleiding.

Accessoires

HI83900-25 Activerings- en reinigingsvloeistof voor lysimeter, fles van 500 ml

HI83326

Multiparameter fotometer voor zwembaden en spa's

11 parameters

FOTOMETERS



NIEUW

Voor dagelijks gebruik thuis en in commerciële zwembaden en spa's

Met de HI83326 kunnen de 11 belangrijkste parameters voor zwembaden, zoals pH, vrije en totale chloor, alkaliniteit, calciumhardheid, cyaanzuur, broom, ozon, nitraat, fosfaat en metalen zoals ijzer en vrije en totale koper gemeten worden.

De meter is één van de meest geavanceerde fotometers op de markt, met een innovatief optisch ontwerp dat een referentiedetector en lens gebruikt om fouten te elimineren door veranderingen in de lichtbron of onvolkomenheden in de glazen cuvet.

Om ruimte te besparen kan de HI83326 ook als professionele pH-meter dienst doen, door zijn extra ingang voor een digitale pH/temperatuurelektrode. Nu kan één meter worden gebruikt voor zowel fotometrische als pH-metingen.

De digitale pH-elektrode heeft een geïntegreerde microchip die alle kalibratie-informatie opslaat.

- ✓ Geavanceerd optisch systeem
- ✓ Ingang voor slimme pH-elektrode
- ✓ CAL Check™-functionaliteit
- ✓ Twee USB-connecties
- ✓ Geheugen en GLP
- ✓ Lcd met virtuele toetsen
- ✓ Absorbantiemeetmodus
- ✓ Interne herlaadbare batterij

Parameters	Bereik	Methode	Code
Alkaliniteit ¹	0 tot 500 mg/l (ppm)	broomkresolgroen	HI775-26 (25) *
Broom	0,00 tot 8,00 mg/l (ppm)	DPD	HI93716-01 (100)
Chloor totaal	0 tot 5,0 mg/l (ppm)	DPD	HI93711-01 (100) HI93701-T (100)
Chloor vrij	0 tot 5,0 mg/l (ppm)	DPD	HI93701-01 (100) HI93701-F (300)
Cyanuurzuur	0 tot 80 mg/l (ppm)	turbidimetrisch	HI93722-01 (100)
Fosfaat LR	0,00 tot 2,50 mg/l (ppm)	ascorbinezuur	HI93713-01 (100)
Hardheid calcium	0,00 tot 2,70 mg/l (ppm)	calmagite	HI93720-01 (100)
Ijzer HR	0,00 tot 5,00 mg/l (ppm)	fenantroline	HI93721-01 (100)
Koper HR	0,00 tot 5,00 mg/l (ppm)	bicinchoninaat	HI93702-01 (100)
Koper LR	0 tot 1,500 µg/l	bicinchoninaat	HI95747-01 (100)
Nitraat ¹	0,0 tot 30,0 mg/l (ppm)	cadmiumreductie	HI93728-01 (100)
Ozon	0,00 tot 2,00 mg/l (ppm)	DPD	HI93757-01 (100)
pH	6,5 tot 8,5 pH	fenolrood	HI93710-01 (100) *

¹ Niet geschikt voor zeewater

* + chloorverwijderingsreagentia HI93755-53

Specificaties	HI83326
Meetkanalen	5 optische kanalen, 1 digitaal elektrodekanal (pH)
Bereik	0,000 Abs–4,000 Abs
Resolutie	0,001 Abs
Nauwkeurigheid	±0,003 Abs (bij 1,000 Abs)
Lichtbron	lichtemitterende diode
Absorbantie	Breedte bandpass-filter 8 nm
Nauwkeurigheid golflengtefilter	± 1,0 nm
Lichtdetectie	silicone fotocel
Cuvettype	rond, 24,6 mm en 16 mm diameter
Aantal methodes	128 max.
pH	Bereik -2,00 tot 16,00 pH (±1000 mV)
Resolutie	0,01 pH (0,01 mV)
Temperatuurcompensatie	automatisch, -5,0 tot 100,0 °C
Temperatuur	Bereik -20 tot 120 °C
Resolutie	0,1 °C
pH-elektrode	digitaal (niet meegeleverd)
Loggen	1.000 metingen (fotometer en elektrode), optioneel met gebruikersnaam en monster-ID
Scherm	128 x 64 pixel zw/w lcd met achtergrondverlichting
Connecties	USB-A host voor flashdrive, micro-USB-B voor voeding en computer
Batterij	3,7 VDC Li-polymeer herlaadbaar, > 500 metingen bij 50 u ononderbroken pH-meting
Voeding	5 VDC USB 2.0 stroomadapter met USB-A naar micro-USB-B kabel (meegeleverd)
Omgeving	0 tot 50 °C, 0 tot 95 % RH, niet-condenserend
Dimensies	206 x 177 x 97 mm
Gewicht	1,0 kg



Bestelinformatie

HI83326-02 (230 V) wordt geleverd met cuvetten (4 stuks), reinigingsdoekje voor cuvetten, USB naar micro-USB-kabel, stroomadapter en handleiding.

Accessoires

HI83326-11	CAL Check-cuvetkit
HI72083300	Draagkoffer
HI76404A	Elektrodehouder
HI11310	Digitale combinatie-pH-elektrode
HI75110/230	USB-voeding
HI920015	USB naar micro-USB-kabel
HI731318	Doekje om cuvetten te reinigen (4 stuks)
HI731331	Cuvetten (4)
HI731335N	Doppen voor cuvetten (4)

COD

Unieke producteigenschappen chemisch zuurstofverbruik

Nauwkeurigheid en veiligheid

De HI839800 thermoreactor is samengesteld uit duurzame materialen met een vialcapaciteit om tot 25 digesties op hetzelfde moment uit te voeren. De reactor is uitgerust met twee voorgeprogrammeerde temperaturen (105 en 150 °C). Daarnaast beschikt HI839800 over led-indicatoren voor stroom en warmte en een lcd-display.

Een noodzakelijk milieu-instrument

De HI83224 multiparameter-fotometer is een compact instrument dat aangepast is aan de milieusector qua bereik en meetmethodes. HI83224 is ontworpen en gemaakt om COD-analyses uit te voeren in overeenstemming met de EPA410.4 en ISO 15705:2002 standaard.

Een volledig laboratorium voor afvalwateranalyse

De HI83224 is een multiparameter-fotometer die vijftien meetmethodes heeft. Het bevat een krachtig, interactief menusysteem dat u bijstaat voor, tijdens en na de analyse. Een opvallend kenmerk van de HI83224 is zijn automatische herkenning van de barcodes op de vials. Deze geavanceerde meter scant elke vial die in de meetkamer ingevoerd wordt en identificeert de vials en het bereik.

Gecertificeerde COD-reagentia

Hanna Instruments COD-reagentia zijn verkrijgbaar in dozen van 25 vials en worden geleverd met een kwaliteitscertificaat.





Afvalwater moet nauwlettend in het oog gehouden worden om milieuvervuiling en ziektes te voorkomen.

Chemisch zuurstofverbruik

Chemical Oxygen Demand (COD) wordt gedefinieerd als de hoeveelheid specifieke zuurstof die reageert met een staal onder gecontroleerde omstandigheden. De hoeveelheid verbruikte zuurstof wordt uitgedrukt in gelijkaardige termen als zuurstof: mg/L O₂.

De Hanna Instruments COD-methode is gebaseerd op de erkende gesloten dichromaat-reflux-fotometrische methode. Daarenboven specificeert de US Environmental Protection Agency (EPA) dat de gesloten dichromaat - refluxmethode de enige aanvaardbare methode is voor het rapporteren. Het voordeel bij het gebruik van deze methode zijn gecertificeerde resultaten en een hoge nauwkeurigheid.

COD-testtoepassingen

COD wordt gebruikt voor het meten van verontreinigde stoffen. Het wordt normaal gemeten in zowel huishoudelijk als industriële afvalwatercentrales en geeft een indicatie van de efficiëntie van het behandelingsproces. COD wordt gemeten in zowel influent als effluent water. De efficiëntie van het behandelingsproces wordt normaal uitgedrukt als COD-verwijdering. Deze wordt gemeten als een percentage van de organische materie die gezuiverd werd tijdens de cyclus.

COD heeft nog andere toepassingen in centrales, chemische processen, commerciële wasserijen, cellulose- en papierfabrieken, landbouw, milieustudies en algemene opleidingen. Hanna Instruments-toestellen kunnen zowel in het labo als op de site gebruikt worden. De meetprocedure werd ontworpen voor eenvoudig gebruik.

Test no	COD-influent	COD-effluent	COD-verwijdering
1	1214	451	62 %
2	948	328	63 %
3	1341	307	77 %

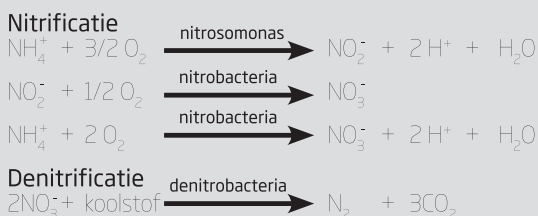
Naast COD: stikstof en fosfor

Het doel van de behandeling van afvalwater bestaat niet enkel uit het verminderen van COD, maar ook uit het controleren van stikstof en fosfor, die verantwoordelijk zijn voor het eutrofiëeringsfenomeen in natuurlijke omgevingen. De controle van COD, stikstof en fosfor wordt niet enkel toegepast omwille van de milieuwetgeving, maar ook om de proceskosten te optimaliseren.

Het doeltreffend registreren en controleren van parameters zoals ammoniak, nitraat, totale stikstof en totale fosfor laat de fabrieksmanagers toe om het aquatisch ecosysteem te typeren en te verbeteren. Door het accuraat monitoren van de verschillende niveaus van elke specifieke verontreinigende stof, kunnen operationele parameters aangepast worden om de hoge efficiëntie van biodegradatie te behouden terwijl de kosten geminimaliseerd worden.

Stikstof

Wanneer een fabriek behandelingen gebruikt, zoals nitrificatie en denitrificatie, is het belangrijk om te monitoren en het evenwicht te bewaren tussen ammoniak, stikstof, nitraat en totale stikstof gedurende de bio-behandeling. Het niveau van stikstof is belangrijk omdat het verwant is aan de hoeveelheid zuurstof die verstrekt wordt in de nitrificatieomgeving. Ammoniak wordt ook gecontroleerd omdat het zeer giftig kan worden voor de bacterie die verantwoordelijk is voor denitrificatie.



Fosfor

Fosfor wordt gemeten tijdens zowel biologische als chemische defosfatatie. Een extreem grote hoeveelheid fosfaat die in water of in bio-behandelingstanks wordt geloosd, veroorzaakt een stijging van de hoeveelheid algen en de eutrofiëring van het systeem.



HI83399

Multiparameter fotometer voor afvalwater

40 parameters

NIEUW

FOTOMETERS



- ✓ Geavanceerd optisch systeem
- ✓ Ingang voor slimme pH-elektrode
- ✓ CAL Check™-functionaliteit
- ✓ Twee USB-connecties
- ✓ Geheugen en GLP
- ✓ Lcd met virtuele toetsen
- ✓ Absorbantiemeetmodus
- ✓ Interne herlaadbare batterij

De HI83399 is een compacte, multiparameter fotometer voor het meten van de belangrijkste parameters van de kwaliteit van water en afvalwater. De meter is één van de meest geavanceerde fotometers op de markt, met een innovatief optisch ontwerp dat een referentiedetector en lens gebruikt om fouten te elimineren door veranderingen in de lichtbron of onvolkomenheden in de glazen cuvet.

Deze meter beschikt over 73 verschillende voorgeprogrammeerde methoden en meet de 40 belangrijkste

parameters voor waterkwaliteit. De HI83399 biedt ook een absorptiemeetmodus voor prestatieverificatie en voor gebruikers die graag hun eigen concentratie-versus-absorptiecurves ontwikkelen.

Om waardevolle laboratoriumtijd en ruimte te besparen kan de HI83399 ook als professionele pH-meter dienst doen, door zijn extra ingang voor een digitale pH/temperatuurelektrode. Nu kan één meter worden gebruikt voor zowel fotometrische als pH-metingen.

De digitale pH-elektrode heeft een geïntegreerde microchip die alle kalibratie-informatie opslaat.

Twee USB-poorten zijn voorzien voor het overbrengen van gegevens naar een flash drive of computer en ook als voeding. Voor extra gemak en draagbaarheid kan de meter ook werken op een interne 3,7 VDC herlaadbare lithium-polymeerbatterij.

Parameters	Bereik	Methode	Code
Alkaliniteit ¹	0 tot 500 mg/l (ppm)	broomkresolgroen	HI775-26 (25)
Alkaliniteit zeewater	0 tot 300 mg/l (ppm)	broomkresolgroen	HI755-26 (25)
Aluminium	0,00 tot 1,00 mg/l (ppm)	aluminon	HI93712-01 (100)
Ammonia HR ¹	0 tot 100 mg/l (ppm)	Nessler	HI93733-01 (100)
Ammonia HR ^{1,2}	0,0 tot 100,0 mg/l	Nessler	HI93764B-25 (25)
Ammonia MR ¹	0,00 tot 10,00 mg/l (ppm)	Nessler	HI93715-01 (100)
Ammonia LR ¹	0,00 tot 3,00 mg/l (ppm)	Nessler	HI93700-01 (100)
Ammonia LR ^{1,2}	0,00 tot 3,00 mg/l	Nessler	HI93764A-25 (25)
Broom	0,00 tot 8,00 mg/l (ppm)	DPD	HI93716-01 (100)
Calcium verswater	0 tot 400 mg/l (ppm)	oxalaat	HI937521-01 (50)
Calcium zeewater	200 tot 600 mg/l (ppm)	zincon	HI758-26 (25)
Chloride	0 tot 20 mg/l (ppm)	kwik (II) thiocynaat	HI93753-01 (100)
Chloordioxide	0,00 tot 2,00 mg/l (ppm)	chlorofenolrood	HI93738-01 (100)
Chloordioxide, snelle methode	0,00 tot 2,00 mg/l	DPD	HI96779-01 (100)
Chloor vrij ULR	0 tot 0,5 mg/l (ppm)	DPD	HI95762-01 (100)
Chloor vrij	0 tot 5,0 mg/l (ppm)	DPD	HI93701-01 (100) HI93701-F (300)
Chloor totaal ULR	0 tot 0,5 mg/l (ppm)	DPD	HI95761-01 (100)
Chloor totaal	0 tot 5,0 mg/l (ppm)	DPD	HI93711-01 (100) HI93701-T (100)
Chloor totaal UHR	0 tot 500 mg/l (ppm)	iodometrisch	HI95771-01 (100)
Chroom VI HR	0 tot 1000 µg/l (ppb)	diphenylcarbohydrazide	HI93723-01 (100)
Chroom VI LR	0 tot 300 µg/l (ppb)	diphenylcarbohydrazide	HI93749-01 (100)
COD LR ²	0 tot 150 mg/l (ppm)	dichromaet	HI93754A-25 (25)
COD MR ²	0 tot 1500 mg/l (ppm)	dichromaet	HI93754B-25 (25)
COD HR ²	0 tot 15000 mg/l (ppm)	dichromaet	HI93754C-25 (25)
Cyanide	0 tot 0,200 mg/l (ppm)	pyridine-pyrazolon	HI93714-01 (100)
Cyanuursuur	0 tot 80 mg/l (ppm)	turbidimetrisch	HI93722-01 (100)
Fluoride HR	0 tot 20 mg/l (ppm)	SPADNS	HI93739-01 (100)
Fluoride LR	0,00 tot 2,00 mg/l (ppm)	SPADNS	HI93729-01 (100)
Fosfaat HR	0,0 tot 30,0 mg/l (ppm)	aminozuur	HI93717-01 (100)
Fosfaat LR	0,00 tot 2,50 mg/l (ppm)	ascorbinezuur	HI93713-01 (100)
Fosfor ULR zeewater	0,0 tot 200 µg/l (ppb)	ascorbinezuur	HI736-25 (25)
Fosfor totaal HR ²	0,0 tot 32,6 mg/l (ppm)	vanadomolybdofosforzuur	HI93763B-50 (50)
Fosfor totaal LR ²	0,00 tot 1,15 mg/l (ppm)	ascorbinezuur	HI93758C-50 (50)
Fosforzuur gehydrolyseerd ²	0 tot 1,6 mg/l (ppm)	ascorbinezuur	HI93758B-50 (50)
Fosfor reactief LR ²	0 tot 1,6 mg/l (ppm)	ascorbinezuur	HI93758A-50 (50)
Fosfor reactief HR ²	0 tot 32,6 mg/l (ppm)	vanadomolybdofosforzuur	HI93763A-50 (50)
Hardheid calcium	0,00 tot 2,70 mg/l (ppm)	calmagite	HI93720-01 (100)
Hardheid magnesium	0,00 tot 2,00 mg/l (ppm)	EDTA colorimetrisch	HI93719-01 (100)
Hardheid totaal HR	400-750 mg/l (ppm)	calmagite	HI93735-02 (100)
Hardheid totaal MR	200 tot 500 mg/l (ppm)	calmagite	HI93735-01 (100)
Hardheid totaal LR	0 tot 250 mg/l (ppm)	calmagite	HI93735-00 (100)
Hydrazine	0 tot 400 µg/l (ppb)	p-dimethylaminobenzaldehyde	HI93704-01 (100)
Ijzer HR	0,00 tot 5,00 mg/l (ppm)	fenantroline	HI93721-01 (100)
Ijzer LR	0 tot 1,600 µg/l (ppb)	TPTZ	HI93746-01 (50)
Ijzer II	0,00 tot 6,00 mg/l	fenanthroline	HI96776-01 (100)
Ijzer II & III	0,00 tot 6,00 mg/l	fenanthroline	HI96777-01 (100)
Ijzer, totaal ²	0,00 tot 7,00 mg/l	fenanthroline	HI96778-50 (50)
Jodium	0,0 tot 12,5 mg/l (ppm)	DPD	HI93718-01 (100)
Kalium	0,0 tot 20,0 mg/l (ppm)	turbidimetrisch tetrafenylboraat	HI93750-01 (100)
Kleur water	0 tot 500 PCU	colorimetrisch platina kobalt	
Koper HR	0,00 tot 5,00 mg/l (ppm)	bicinchoninaat	HI93702-01 (100)
Koper LR	0 tot 1,500 µg/l	bicinchoninaat	HI95747-01 (100)
Magnesium	0 tot 150 mg/l (ppm)	calmagite	HI937520-01 (50)

Parameters	Bereik	Methode	Code
Mangaan HR	0,0 tot 20,0 mg/l (ppm)	perjodaat	HI93709-01 (100)
Mangaan LR	0 tot 300 µg/l (ppb)	PAN	HI93748-01 (50)
Molybdeen	0,0 tot 40,0 mg/l (ppm)	mercaptoazijnzuur	HI93730-01 (100)
Nikkel HR	0,00 tot 7,00 g/l (ppt)	fotometrisch	HI93726-01 (100)
Nikkel LR	0,000 tot 1,000 mg/l (ppm)	PAN	HI93740-01 (50)
Nitraat ¹	0,0 tot 30,0 mg/l (ppm)	cadmiumreductie	HI93728-01 (100)
Nitraat ^{1 2}	0 tot 30 mg/l (ppm)	chromotroopzuur	HI93766-50 (50)
Nitriet HR	0 tot 150 mg/l (ppm)	ijzersulfaat	HI93708-01 (100)
Nitriet LR	0,00 tot 600 µg/l (ppb)	diazotering	HI93707-01 (100)
Nitriet ULR zeewater	0 tot 200 µg/l (ppb)	diazotering	HI764-25 (25)
Opgeloste zuurstof	0,0 tot 10,0 mg/l (ppm)	Winkler	HI93732-01 (100)
Oppervlakteact. stof (anionisch)	0 tot 3,5 mg/l (ppm)	methyleenblauw	HI95769-01 (40)
Ozon	0,00 tot 2,00 mg/l (ppm)	DPD	HI93757-01 (100)
pH	6,5 tot 8,5 pH	fenolrood	HI93710-01 (100)
Silica HR	0 tot 200 mg/l (ppm)	molybdeensilicaat	HI96770-01 (100)
Silica LR	0,00 tot 2,00 mg/l (ppm)	heteropolyblauw	HI93705-01 (100)
Stikstof totaal HR ²	10 tot 150 mg/l (ppm)	chromotroopzuur	HI93767B-50 (50)
Stikstof totaal LR ²	0,0 tot 25,0 mg/l (ppm)	chromotroopzuur	HI93767A-50 (50)
Sulfaat	0 tot 150 mg/l (ppm)	turbidimetrisch	HI93751-01 (100)
Zilver	0,000 tot 1,000 mg/l (ppm)	PAN	HI93737-01 (50)
Zink	0,00 tot 3,00 mg/l (ppm)	zincon	HI93731-01 (100)
Zuurstofbinders	0,00 tot 1,50 mg/l (als carbohydrazide)	ijzerreductie	HI96773-01 (50)
Zuurstofbinders	0 tot 1000 µg/l (als DEHA)	ijzerreductie	HI96773-01 (50)
Zuurstofbinders	0,00 tot 2,50 mg/l (als hydrochinon)	ijzerreductie	HI96773-01 (50)
Zuurstofbinders	0,00 tot 4,50 mg/l (als isoascorbinezuur)	ijzerreductie	HI96773-01 (50)

¹ Niet geschikt voor zeewater ² Testvial 16 mm

Specificaties HI83399

Meetkanalen	5 optische kanalen, 1 digitaal elektrodekanaal (pH)	
Absorbantie	Bereik	0,000 Abs–4,000 Abs
	Resolutie	0,001 Abs
	Nauwkeurigheid	±0,003 Abs (bij 1,000 Abs)
	Lichtbron	lichtemitterende diode
	Breedte bandpass-filter	8 nm
	Nauwkeurigheid golflengtefilter	± 1,0 nm
	Lichtdetectie	silicone fotocel
	Cuvettype	rond, 24,6 mm en 16 mm diameter
pH	Aantal methodes	128 max.
	Bereik	-2,00 tot 16,00 pH (±1000 mV)
	Resolutie	0,01 pH (0,01 mV)
Temperatuur	Temperatuur-compensatie	automatisch, -5,0 tot 100,0 °C
	Bereik	-20 tot 120 °C
pH-elektrode	Resolutie	0,1 °C
	digitaal (niet meegeleverd)	
Loggen	1.000 metingen (meter en elektrode), optioneel met gebruikersnaam en monster-ID	
Scherf	128 x 64 pixel zw/w lcd met achtergrondverlichting	
Connecties	USB-A voor flashdrive, micro-USB-B voor voeding en computer	
Batterij	3,7 VDC Li-polymeer herlaadbaar, > 500 metingen bij 50 u ononderbroken pH-meting	
Voeding	5 VDC USB 2.0 stroomadapter met USB-A naar micro-USB-B kabel (meegeleverd)	
Omgeving	0 tot 50 °C, 0 to 95 % RH, niet-condenserend	
Dimensies	206 x 177 x 97 mm	
Gewicht	1,0 kg	



Bestelinformatie

HI83399-02 (230 V) wordt geleverd met cuvetten (4 stuks), reinigingsdoekje voor cuvetten, USB naar micro-USB-kabel, stroomadapter en handleiding.

Accessoires

HI83399-11	CAL Check-cuvetkit
HI72083300	Draagkoffer
HI76404A	Elektrodehouder
HI11310	Digitale combinatie-pH-elektrode
HI75110/230	USB-voeding
HI920015	USB naar micro-USB-kabel
HI731318	Doekje om cuvetten te reinigen (4)
HI731331	Cuvetten (4)
HI731335N	Doppen voor cuvetten (4)

HI83314

Multiparameter fotometer voor afvalwater

20 parameters

NIEUW

- ✓ Geavanceerd optisch systeem
- ✓ Ingang voor slimme pH-elektrode
- ✓ CAL Check™-functionaliteit
- ✓ Twee USB-connecties
- ✓ Geheugen en GLP
- ✓ Lcd met virtuele toetsen
- ✓ Absorbantiemeetmodus
- ✓ Interne herlaadbare batterij

De HI83314 is een compacte, multiparameter fotometer voor het meten van de belangrijkste parameters van de kwaliteit van water en afvalwater. De meter is één van de meest geavanceerde fotometers op de markt, met een innovatief optisch ontwerp dat een referentiedetector en lens gebruikt om fouten te elimineren door veranderingen in de lichtbron of onvolkomenheden in de glazen cuvet.

Optimale prestaties

Deze meter beschikt over 20 verschillende voorgeprogrammeerde methoden en meet de 10 belangrijkste

parameters voor waterkwaliteit. De HI83314 biedt ook een absorptiemeetmodus voor prestatieverificatie en voor gebruikers die graag hun eigen concentratie-versus-absorptiecurves ontwikkelen.

Met pH-meter

Om ruimte te besparen kan de HI83314 ook als professionele pH-meter dienst doen, door zijn extra ingang voor een digitale pH/temperatuurelektrode. Nu kan één meter worden gebruikt voor zowel fotometrische als pH-metingen.

De digitale pH-elektrode heeft een geïntegreerde microchip die alle kalibratie-informatie opslaat.

Twee USB-poorten zijn voorzien voor het overbrengen van gegevens naar een flash drive of computer en ook als voeding. Voor extra gemak en draagbaarheid kan de meter ook werken op een interne 3,7 VDC herlaadbare lithium-polymer batterij.

Parameters	Bereik	Methode	Code
Ammonia HR ¹	0 tot 100 mg/l (ppm)	Nessler	HI93733-01 (100)
Ammonia HR ^{1 2}	0 tot 100 mg/l (ppm)	Nessler	HI93764B-25 (25)
Ammonia MR ¹	0,00 tot 10,00 mg/l (ppm)	Nessler	HI93715-01 (100)
Ammonia LR ¹	0,00 tot 3,00 mg/l (ppm)	Nessler	HI93700-01 (100)
Ammonia LR ^{1 2}	0,00 tot 3,00 mg/l (ppm)	Nessler	HI93764A-25 (25)
Chloor totaal	0 tot 5,0 mg/l (ppm)	DPD	HI93711-01 (100) HI93701-T (100)
Chloor vrij	0 tot 5,0 mg/l (ppm)	DPD	HI93701-01 (100) HI93701-F (300)
COD LR ²	0 tot 150 mg/l (ppm)	dichroomaat	HI93754A-25 (25)
COD MR ²	0 tot 1500 mg/l (ppm)	dichroomaat	HI93754B-25 (25)
COD HR ²	0 tot 15000 mg/l (ppm)	dichroomaat	HI93754C-25 (25)
Fosfor totaal HR ²	0,0 tot 32,6 mg/l (ppm) (als P)	vanadomolybdofosforzuur	HI93763B-50 (50)
Fosfor totaal LR ²	0,00 tot 1,15 mg/l (ppm) (als P)	ascorbinezuur	HI93758C-50 (50)
Fosfor zuur gehydrolyseerd ²	0 tot 1,6 mg/l (ppm) (als P)	ascorbinezuur	HI93758B-50 (50)
Fosfor reactief LR ²	0 tot 1,6 mg/l (ppm) (als P)	ascorbinezuur	HI93758A-50 (50)
Fosfor reactief HR ²	0 tot 32,6 mg/l (ppm) (als P)	vanadomolybdofosforzuur	HI93763A-50 (50)
Ijzer, totaal ²	0,00 tot 7,00 mg/l	fenanthroline	HI96778-50 (50)
Nitraat ^{1 2}	0 tot 30 mg/l (ppm)	chromotroopzuur	HI93766-50 (50)
Nitriet HR	0 tot 150 mg/l (ppm)	ijzersulfaat	HI93708-01 (100)
Nitriet LR	0,00 tot 600 µg/l (ppb)	diazotering	HI93707-01 (100)
pH	6,5 tot 8,5 pH	fenolrood	HI93710-01 (100)
Stikstof totaal HR ²	10 tot 150 mg/l (ppm)	chromotroopzuur	HI93767B-50 (50)
Stikstof totaal LR ²	0,0 tot 25,0 mg/l (ppm)	chromotroopzuur	HI93767A-50 (50)

¹ Niet geschikt voor zeewater ² Testvial 16 mm

Specificaties HI83314

Meetkanalen	5 optische kanalen, 1 digitaal elektrodekanaal (pH)
	Bereik 0,000 Abs–4,000 Abs
	Resolutie 0,001 Abs
	Nauwkeurigheid ±0,003 Abs (bij 1,000 Abs)
	Lichtbron lichtemitterende diode
Absorbantie	Breedte bandpass-filter 8 nm
	Nauwkeurigheid golflengtefilter ± 1,0 nm
	Lichtdetectie silicone fotocel
	Cuvettype rond, 24,6 mm en 16 mm diameter
	Aantal methodes 128 max.
pH	Bereik -2,00 tot 16,00 pH (±1000 mV)
	Resolutie 0,01 pH (0,01 mV)
	Temperatuurcompensatie automatisch, -5,0 tot 100,0 °C
Temperatuur	Bereik -20 tot 120 °C
	Resolutie 0,1 °C
pH-elektrode	digitaal (niet meegeleverd)
Loggen	1.000 metingen (meter en elektrode), optioneel met gebruikersnaam en monster-ID
Schermb	128 x 64 pixel zw/w lcd met achtergrondverlichting
Connecties	USB-A voor flashdrive, micro-USB-B voor voeding en computer
Batterij	3,7 VDC Li-polymeer herlaadbaar, > 500 metingen bij 50 u ononderbroken pH-meting
Voeding	5 VDC USB 2.0 stroomadapter met USB-A naar micro-USB-B kabel (meegeleverd)
Omgeving	0 tot 50 °C, 0 to 95 % RH, niet-condenserend
Dimensies	206 x 177 x 97 mm
Gewicht	1,0 kg



Bestelinformatie

HI83314-02 (230 V) wordt geleverd met cuvetten (4 stuks), reinigingsdoekje voor cuvetten, USB naar micro-USB-kabel, stroomadapter en handleiding.

Accessoires

HI83314-11	CAL Check-cuvetkit voor HI83314
HI72083300	Draagkoffer
HI76404A	Elektrodehouder
HI11310	Digitale combinatie-pH-elektrode
HI75110/230	USB-voeding
HI920015	USB naar micro-USB-kabel
HI731318	Doekje om cuvetten te reinigen (4 stuks)
HI731331	Cuvetten (4)
HI731335N	Doppen voor cuvetten (4)

COD-meter en multiparameter fotometer

Labofotometer met barcodelezer voor afvalwateranalyses met geheugen



Een volledig laboratorium voor afvalwateranalyse

De HI83224-02 is een multiparameter labofotometer die vijftien methodes heeft om te meten. Een duidelijk interactief menu, ter ondersteuning van de gebruiker, begeleidt u voor, tijdens en na de analyse.

Een groot voordeel van de HI83224 is de automatische herkenning van de vials met barcode. Deze geavanceerde meter scant elke vial die in de cuvet-houder werd ingebracht en identificeert automatisch de methode en het bereik van de vial.

Er kan op elk moment hulp gevraagd worden door op de help-toets te drukken om scherm-specifieke informatie te tonen. Deze meter heeft ook een hulpmodus die informatie over de huidige operatie weergeeft. De hulpmodus kan aan- en uit gezet worden in de instellingen.

De HI83224 labofotometer kan op de computer aangesloten worden via een USB-uitgang. De gebruiker kan de HI92000 Windows®-software toepassen om de gegevens te verwerken.

- ✓ Selecteert automatisch de correcte golflengte
- ✓ Geeft snel en eenvoudig betrouwbare resultaten
- ✓ Bevat standaard alle cuvet-testen voor stikstof, fosfaat, COD- en vrije/totale chloor.
- ✓ Overdracht van gegevens naar pc op elk ogenblik via USB.
- ✓ Gegevens uitvoeren volgens GLP-normen met optionele Windows®-software (HI92000)
- ✓ Ingebouwde timer
- ✓ Automatische omrekening van resultaten naar andere chemische vormen (bv. van P naar PO_4^{3-})
- ✓ Ingebouwde adapter voor de vials
- ✓ Datamanagement tot 200 metingen
- ✓ Vials met barcode verzekeren een correcte analyse
- ✓ Interactie met help-menu
- ✓ Waarschuwingsschermen voor correcte procedure



Bewerkingsmodus

Het instrument heeft drie bewerkingsmodules.

- Bij de automatische modus moet de gebruiker geen parametersselectie maken.
- Bij de semi-automatische modus moet de gebruiker een selectie maken wanneer er een verschillende vial geïdentificeerd wordt, gerelateerd aan de gebruikte parameter.
- Bij de manuele modus is de interactie van de gebruiker nodig op elk niveau van de parametersselectie.

Automatische vial-scanning

Vermijd verwarring met vials en verkeerde stalen door identificatie van de barcode

De HI83224 heeft een heel uniek kenmerk. De vials worden geïdentificeerd via een barcode. De barcodes voor de verschillende methodes worden in de tabel rechts getoond. Voor de parameters waarbij geen reagentia met een barcode gebruikt wordt, moeten de vials die bij het instrument te verkrijgen zijn gebruikt worden. De barcode heeft twee velden en twee cijfers. Het eerste veld is voor de identificatie van de parameter en het andere is voor de identificatie van de reagentia.

De HI83224-02 heeft een duidelijke interactieve ondersteuning die de gebruiker gedurende het analyseproces ondersteunt. Bij elke stap in de methode en het bericht, die verschijnen op het scherm, kan hulp opgeroepen worden door een simpele druk op de toets. Er is ook een hulpmodus beschikbaar en deze kan via de instellingen geraadpleegd worden.

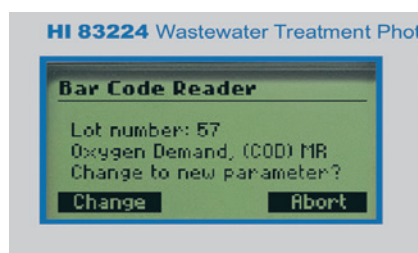
Identificatie van de vials

Vials gerelateerd aan verschillende parameters kunnen worden onderscheiden aan de hand van hun barcode geprint op de vial en aan de hand van de kleur op de vial.



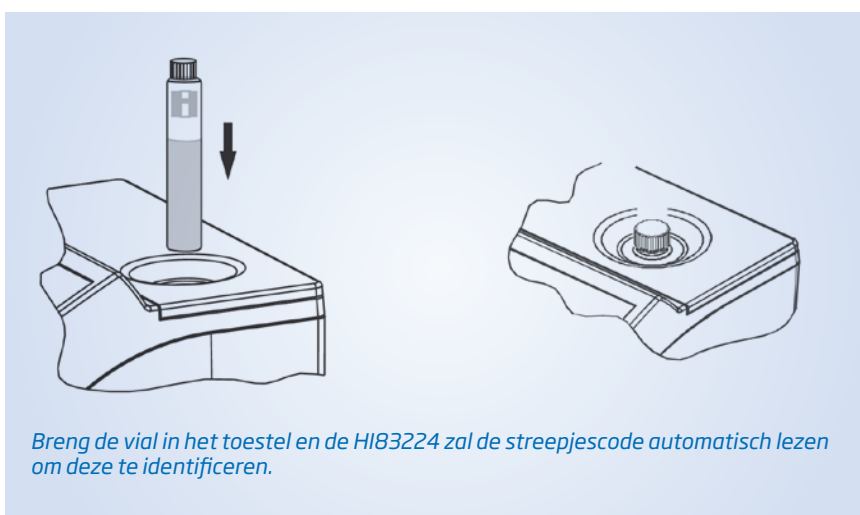
Code	Parameter	Barcode-vial
HI94764A-25	Ammoniak, LR	01xx
HI94764B-25	Ammoniak, HR	02xx
HI93701-01	Vrije chloor	Niet beschikbaar
HI93711-01	Totale chloor	Niet beschikbaar
HI94766-50	Nitraat	05xx
HI94767A-50	Stikstof, totaal LR	16xx 06xx
HI94767B-50	Stikstof, totaal HR	17xx 07xx
HI94754A-25	Chemisch zuurstofverbruik, (COD) LR	12xx
HI94754B-25	Chemisch zuurstofverbruik, (COD) MR	13xx
HI94754C-25	Chemisch zuurstofverbruik (COD) HR	24xx
HI94758A-50	Reactief fosfor LR	30xx
HI94758B-50	Fosforzuur hydrolyseerbaar	31xx
HI94758C-50	Totaal fosfor LR	32xx
HI94763A-50	Fosfor, reactief HR	33xx
HI94763B-50	Fosfor, totaal HR	34xx

Opmerking: xx stelt de code van het lot van de reagentia voor.



Identificatie

Met onze vials met barcode worden de vials en de bereiken automatisch herkend. Eens ze in de cuvethouder geplaatst zijn, scant de HI83224 de vial en verschijnt het resultaat op het scherm.



Specificaties	HI83224-02
Lichtbron	wolfram lampen met nauwebandbreedtegolflengte-filters
Lichtdetector	siliconen fotocel
Geheugen	200 data
Pc-aansluiting	via USB
Voeding	netspanningskabel voor 230 V
Afmetingen	235 x 212 x 143 mm
Gewicht	2,3 kg

Parameter	Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid	Methode	Reagentiocode
Ammoniak LR ^{1 2}	0,00 tot 3,00 mg/l (NH ₃ -N)	0,01 mg/l	±0,03 bij 1,50 mg/l	Nessler	HI94764A-25 (25 testen)
Ammoniak HR ^{1 2}	0 tot 100 mg/l (NH ₃ -N)	1 mg/l	±3 bij 50 mg/l	Nessler	HI94764B-25 (25 testen)
Chloor, vrij	0,00 tot 5,00 mg/l (Cl ₂)	0,01 mg/l van 0,00 tot 0,99 mg/l 0,1 mg/l boven 0,99 mg/l	±0,04 bij 1,00 mg/l	DPD	HI93701-01 (100 testen)
Chloor, totaal	0,00 tot 5,00 mg/l (Cl ₂)	0,01 mg/l van 0,00 tot 0,99 mg/l 0,1 mg/l boven 0,99 mg/l	±0,04 bij 1,00 mg/l	DPD	HI93711-01 (100 testen)
COD LR ²	0 tot 150 mg/l (COD)	1 mg/l	±4 bij 150 mg/l	Dichromaat, kwik	HI94754A-25 (25 testen)
COD MR ²	0 tot 1500 mg/l (COD)	1 mg/l	±22 bij 1000 mg/l	Dichromaat, kwik	HI94754B-25 (25 testen)
COD HR ²	0 tot 15000 mg/l (COD)	10 mg/l	±220 bij 10000 mg/l	Dichromaat, kwik	HI94754C-25 (25 testen)
Nitraat ^{1 2}	0,0 tot 30,00 mg/l (NO ₃ -N)	0,1 mg/l	±0,5 bij 25 mg/l	Chromotrofisch zuur	HI94766-50 (50 testen)
Stikstof totaal LR ²	0,0 tot 25,00 mg/l (N)	0,1 mg/l	±0,5 bij 15 mg/l	Chromotrofisch zuur	HI94767A-50 (50 testen)
Stikstof totaal HR ²	10 tot 150 mg/l (N)	1 mg/l	±3 bij 75 mg/l	Chromotrofisch zuur	HI94767B-50 (50 testen)
Fosforzuur hydrolyseerbaar ²	0,00 tot 1,60 mg/l (P)	0,01 mg/l	±0,02 bij 0,80 mg/l	Ascorbinezuur	HI94758B-50 (50 testen)
Fosfor, reactief LR ²	0,00 tot 1,60 mg/l (P)	0,01 mg/l	±0,02 bij 0,80 mg/l	Ascorbinezuur	HI94758A-50 (50 testen)
Fosfor, reactief HR ²	0,0 tot 32,6 mg/l (P)	0,01 mg/l	±1,0 bij 25,0 mg/l	Vanadomolybdofosforzuur	HI94763A-50 (50 testen)
Fosfor, totaal LR ²	0,00 tot 1,15 mg/l (P)	0,01 mg/l	±0,02 bij 0,80 mg/l	Ascorbinezuur	HI94758C-50 (50 testen)
Fosfor, totaal HR ²	0,0 tot 32,6 mg/l (P)	0,1 mg/l	±1,0 bij 25,0 mg/l	Vanadomolybdofosforzuur	HI94763B-50

¹ Niet geschikt voor zeewater ² Testvial 16 mm
Voor chlooranalyse zijn vloeibare reagentia ook beschikbaar.

Sommige analytische methodes vereisen een digestie van het monster. Voor digestie van de vials gebruikt u best enkel de Hanna Instruments HI839800 thermoreactor. Voor uw veiligheid is het optionele HI740217 veiligheidsscherm en HI740216 rek om COD-vials en testtubes af te koelen, ten zeerste aanbevolen.

Bestelinformatie

De HI83224-02 wordt geleverd met vials (10 stuks), reinigingsdoekjes voor cuvetten (4 stuks), schaar en handleiding met instructies.

Reagentia

HI93701-01	Reagentia voor vrije chloor -0,00 tot 2,50 mg/l ±100 testen
HI93701-03	Reagentia voor vrije chloor 0,00 tot 2,50 mg/l - ±300 testen
HI93711-01	Reagentia voor totale chloor: 0,00 tot 3,50 mg/l - ±100 testen
HI93711-03	Reagentia voor totale chloor: 0,00 tot 3,50 mg/l - ±300 testen
HI94754A-25	COD-vials LR, 10 tot 150 mg/l, 25 tests met barcode
HI94754B-25	COD-vials MR, 50 tot 1500 mg/l, 25 tests met barcode
HI94754C-25	COD-vials HR, 1000 tot 15000 mg/l, 25 tests met barcode
HI94758A-50	Reactief fosfaat LR vials, 0,00 tot 5,00 mg/l, 50 tests met barcode

HI94758C-50	Totaal fosfaat LR vials, 0,00 tot 3,50 mg/l, 50 tests met barcode	HI839800-02	Thermoreactor met 25 plaatsen en digitale uitlezing 230 V
HI94763A-50	Reactief fosfaat HR vials, 7 tot 100 mg/l, 50 tests met barcode	HI731318	Doekje om cuvetten te reinigen (4 stuks)
HI94763B-50	Totaal fosfaat HR vials, 7 tot 100 mg/l, 50 tests met barcode	HANNAPIPET1	Instelbare pipet 0,20 tot 1,00 ml
HI94764A-25	Ammonia-testvials LR, 0,00 tot 3,00 mg/l, 25 tests met barcode	PIPETTIPS1	Kunststof wegwerppunten 0,01-1,00 ml voor HANNAPIPET1, 96 stuks
HI94764B-25	Ammonia-testvials HR, 0 tot 100 mg/l, 25 tests met barcode	HANNAPIPET3	Instelbare pipet 1,00 tot 5,00 ml
HI94766-50	Nitraat testvials, 0 tot 30 mg/l, 50 tests met barcode	PIPETTIPS3	Kunststof wegwerppunten 1,00-5,00 ml voor HANNAPIPET3, 100 stuks
HI94767A-50	Totaal stikstof LR vials, 0,0 tot 25,0 mg/l, 50 tests met barcode	HI740216	Rek om COD-vials en testtubes af te koelen (plaats voor 25 testtubes)
HI94767B-50	Totaal stikstof HR vials, 10 tot 150 mg/l, 50 tests met barcode	HI740217	Laboratorium-veiligheidsscherm voor COD-reactor
		HI92000	Windows-software voor draagbare en labometers
		HI920013	USB-kabel

Accessoires

De volgende accessoires en reserveonderdelen zijn speciaal ontworpen voor COD-analyse om uw metingen eenvoudiger en veiliger te maken.

HI839800

COD-reactor

met capaciteit voor 25 vials

Nauwkeurigheid en veiligheid

De HI839800-02 thermoreactor is samengesteld uit duurzame materialen met een vial-capaciteit om tot 25 testen gelijktijdig uit te voeren.

De reactor is voorzien van twee geprogrammeerde temperatuurstellingen. Eén bij 150 °C voor COD en totale fosfor en één bij 105 °C voor de totale stikstofanalyse.

De temperatuur van het verwarmingsblok kan gecontroleerd worden door een externe thermometer in de daarvoor voorziene opening te plaatsen. In de modus voor temperatuur-aanpassingen (50 tot 150 °C), kan het toestel gebruikt worden voor digestie van andere stalen die verschillende temperaturen nodig hebben. Een drie-urentimer is ingebouwd voor toepassingen waar digestie volgens tijd nodig is. De timer kan ook gebruikt worden zonder de automatische uitschakeling, wanneer de gebruiker in de infinity-modus werkt.

De reactor wordt geleverd met een thermische zekering die oververhitting voorkomt door het verwarmingselement uit te schakelen.



Temperature low: verschijnt tijdens het opwarmen en indien de gemeten temperatuur lager is dan het setpunt. Wachten tot de opwarming compleet is.



Temperature high: verschijnt tijdens het opwarmen indien de gemeten temperatuur hoger is dan het setpunt. Wachten tot de afkoelingstermijn compleet is.



De temperatuur van het verwarmingsblok wordt steeds geëvalueerd en op het scherm weergegeven wanneer er

geen actief temperatuurprofiel werd opgegeven.

Specificaties	HI839800-02
Reactietemperatuur	50 °C tot 150 °C (50 tot 150 °C, 105 °C, 150 °C)
Temperatuurstabiliteit	±0,5 °C
Temperatuurprofielen	2 voorgeprogrammeerde: 105 °C voor totaal stikstof 150 °C voor COD en totaal fosfor verwarmt vials op gekozen temperatuur: 50 - 150 °C
Bereik	-10 tot 160 °C
Capaciteit	25 vials (diameter 16 x 100 mm)
Nauwkeurigheid	±2 °C bij 25 °C
Opwarmtijd	10 à 15 minuten afhankelijk van gekozen temperatuur
Eenheden	°C
Modustimer	Instelbaar tussen 0 en 180 min of continu
Blok	Aluminium
Omgeving	5 tot 50 °C
Netspanning	230 Vac: 50 Hz, 250 W
Afmetingen	190 x 300 x 95 mm
Gewicht	±4800 g



HI740217 veiligheidsscherm

Bestelinformatie

HI839800-02 wordt geleverd met netspanningskabel en handleiding.

Accessoires

HI740216	Rek om COD-vials en testtubes af te koelen (plaats voor 25 testtubes)
HI740217	Laboratorium veiligheidsscherm voor COD-reactor HI839800-02
HI151-00	Checktemp4 zakformaat thermometer met inplooibare steeksonde met CAL Check: -50 tot 220 °C

Gecertificeerde reagentia voor COD-instrumenten



Drie meetbereiken om aan elke behoefte te beantwoorden

Aangezien COD-niveaus variëren naargelang de toepassing en de meetpunten, biedt Hanna Instruments reagentia aan om drie verschillende bereiken te meten. Kies simpelweg het beste bereik voor de toepassing:

- Laag bereik (LR): 0 tot 150 mg/l O₂
- Medium bereik (MR): 0 tot 1500 mg/l of 0 tot 1.000 mg/l O₂
- Hoog bereik (HR): 0 tot 15.000 mg/l O₂

Accurate en herhaalbare metingen

Hanna Instruments COD-vials zijn ontwikkeld in overeenstemming met

Standard Methods 5220D, USEPA 410.4 en ISO15705:2002-methodes.

De Hanna Instruments-vial bevat ongeveer 3 ml voorgedoseerd reagens. De gebruiker dient enkel een kleine hoeveelheid van het staal toe te voegen, 2 ml voor LR en MR, en 0,2 ml voor HR-metingen.

Snelle en accurate metingen
Met de voorgedoseerde vials wordt de voorbereidingstijd voor de testen sterk gereduceerd. Er is geen tijdrovende aanmaak van reagentia of reiniging van het glas nodig.

Veilige reagentia

Hanna Instruments COD-reagentia zijn veilig voor de gebruikers en voor het

milieu. De vials en doppen zijn ontwikkeld om het per ongeluk morsen van reagentia te vermijden. Dankzij de voorgedoseerde reagentia, wordt de hoeveelheid chemicaliën geminimaliseerd

- ✓ Elke doos met 25 vials is voorzien van een Hanna Instruments-kwaliteitscertificaat.
- ✓ De reagentia zijn traceerbaar tot NIST SRM® 930.
- ✓ Hanna Instruments produceert ook kwikvrije reagentia die gebruikt worden voor staalanalyses zonder chloriden.

Bestelinformatie

Code	Methode	Meetbereik
HI93754A-25	EPA*	0 tot 150 mg/l
HI93754B-25	EPA*	0 tot 1500 mg/l
HI93754C-25		0 tot 15000 mg/l
HI93754D-25	Kwikvrij***	0 tot 150 mg/l
HI93754E-25	Kwikvrij***	0 tot 1500 mg/l
HI93754F-25	ISO**	0 tot 150 mg/l
HI93754G-25	ISO**	0 tot 1000 mg/l

* De methode met chroom VI-zwavelzuur is officieel erkend door EPA-afvalwateranalyses

** De HI93754F-25- en HI93754G-25-methode volgt de officiële ISO 15705-methode.

*** Deze methode wordt aangeraden bij analyses voor algemene doeleinden zonder tussenkomst van chloriden.

Accessoires voor COD-instrumenten

Op maat gemaakte accessoires

De volgende accessoires en reserve-onderdelen werden speciaal ontworpen voor COD-analyses om uw metingen eenvoudiger en veiliger te maken.

HI839800-02	COD-reactor met 25 plaatsen en digitale uitlezing, 230 V	HI740216	Rek om COD-vials en testtubes af te koelen (plaats voor 25 testtubes)	HANNAPIPET1	Instelbare pipet 0,20 tot 1,00 ml
HI151-00	Checktemp4 zakformaat thermometer met inplooi-bare steeksonde met CAL Check: -50 tot 220 °C	HI740217	Laboratorium veiligheids-scherm voor COD-reactor HI839800-02	HANNAPIPET3	Instelbare pipet 1,00 tot 5,00 ml
HI731318	Doekje om cuvetten te reinigen (4 stuks)	HI92000	Windows-software voor draagbare en labometers	PIPETTIPS1	Plastiek wegwerppunten 0,10-1,00 ml voor HANNAPIPET1, 96 stuks
		HI93703-50	Reinigingsvloeistof om cuvetten te reinigen, fles van 250 ml	PIPETTIPS3	Plastiek wegwerppunten 1,00-5,00 ml voor HANNAPIPET3, 100 stuks

Monoparameter fotometers

met CAL Check™

NIEUW

FOTOMETERS



Tafelmodel voor laboratoria én draagbaar in het veld!

De draagbare fotometers zijn ontworpen met een innovatief optisch systeem dat superieure prestaties biedt wat betreft nauwkeurigheid, herhaalbaarheid en de hoeveelheid tijd die het kost om een meting uit te voeren. Deze waterdichte meter is uiterst gebruiksvriendelijk met een helpmodus die u stap voor stap grafisch begeleidt bij het uitvoeren van een meting. Het gebruik van een verlichte dotmatrix-led maakt het gebruik van virtuele toetsen mogelijk die de bediening van de meter zeer intuïtief maken.

- ✓ LED die geen warmte genereert
- ✓ 8 nm smalbandige interferentiefilter die nauwkeurig is tot ± 1 nm en 25% meer lichtefficiëntie biedt.

- ✓ Referentiedetector die de spanning moduleert naar de led voor een consistente lichtopbrengst
- ✓ Een concave lens die fouten door onvolkomenheden in de cuvet vermindert
- ✓ Logt de laatste 50 metingen

Hoogrendements lichtbron

LED-lichtbronnen bieden superieure prestaties in vergelijking met wolframlampen. LED's hebben een veel hogere lichtefficiëntie en bieden meer licht bij minder stroom. Ze produceren ook weinig warmte, wat anders de elektronische stabiliteit zou kunnen beïnvloeden. LED's zijn beschikbaar in een breed scala aan golflengten, terwijl wolframlampen een slechte uitvoer van blauw/violet licht hebben.

Filters van hoge kwaliteit

Verbeterde optische filters zorgen voor een grotere nauwkeurigheid van de golflengte en zorgen voor een helderder, sterker signaal. Het eindresultaat is een hogere meetstabiliteit en een lagere golflengtefout.

Stabiele lichtbron

Het interne referentiesysteem van deze fotometers compenseert eventuele drift als gevolg van stroomfluctuaties of veranderingen in de omgevingstemperatuur. Met een stabiele lichtbron zijn de meetwaarden snel en stabiel tussen uw blanco (nul) meting en monstermeting.

Grotere lichtopbrengst

Een focuslens verzamelt al het licht dat uit de cuvet komt, waardoor fouten ten gevolge van onvolkomenheden en krassen die in het glas kunnen voorkomen, worden verminderd. Het gebruik van de bolle lens vermindert de noodzaak van indexeercuvetten.

Waterdichte behuizing

De behuizing biedt IP67 waterdichte bescherming en drijft zelfs.

Het vergrendelingssysteem zorgt ervoor dat de cuvetten steeds in dezelfde positie in de houder worden geplaatst.

CAL Check™

Hanna Instruments exclusieve CAL Check-functie zorgt voor prestatieverificatie en kalibratie van de meter met behulp van NIST-traceerbare normen. Onze CAL Check-standaardflesjes zijn ontwikkeld om een specifieke absorptiewaarde bij elke golflengte te simuleren om de nauwkeurigheid van de volgende metingen te verifiëren. Het CAL Check-scherm leidt de gebruiker stap voor stap door het validatieproces en de gebruikerskalibratie.

Ingebouwde reactietimer

Het wachten op de juiste reactietijd is van groot belang bij het uitvoeren van colorimetrische metingen. De afteltimer geeft de resterende tijd aan tot een meting wordt uitgevoerd, zodat consistente resultaten tussen monstermetingen en gebruikers worden gegarandeerd.

Grote cuvetten

De monstercel van de fotometer past op een ronde glazen cuvet met een padlengte van 25 mm. De relatief lange weglengte van de monstercuvet maakt het mogelijk dat het licht meer van de monsteroplossing passeert, wat nauwkeurige metingen garandeert, zelfs in monsters met lage absorptie. De cuvethouder is zo ontworpen om krassen op het optische pad door de cuvet te voorkomen.

Intuïtieve weergave

Deze fotometer is ontworpen met een verlicht lcd-scherm met virtuele toetsen, een batterijstatusindicator en foutmeldingen. Gebruikers zullen de meterinterface intuïtief en gemakkelijk te lezen vinden.

De gekozen parameter en gebruikte methode worden samen met de meetwaarde weergegeven.

Een speciale Help-toets geeft informatie over de huidige werking van de meter en kan in elke fase van het instelling- of meetproces worden gebruikt om contextuele hulp weer te geven.

Er verschijnen berichten op het display die waarschuwen voor problemen zoals buiten bereik, licht laag, licht hoog, omgevingstemperatuur buiten de limieten en batterij bijna leeg.



GLP

Good Laboratory Practice (GLP) toont de datum en tijd van de laatste gebruikerskalibratie.

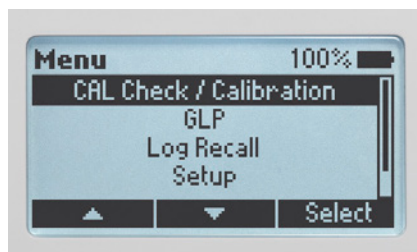
Batterijstatus

Deze meters gebruiken drie gangbare AA-batterijen waarmee ongeveer 800 metingen kunnen worden gedaan. De automatische uitschakelfunctie schakelt de meter automatisch uit na 15 minuten inactiviteit om de batterij te sparen. Een indicator geeft de resterende levensduur van de batterij aan.

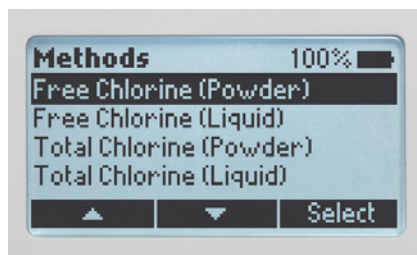


Specificaties	HI977xx
Lichtbron	led
Cuvettype	rond 24,6 mm diameter (22 mm binnen)
Omgeving	0 tot 50 °C RH max 95 % niet-condenserend
Auto-logging	50 metingen
Voeding	alkaline 1.5 V AA (3) / > 800 metingen (zonder verlichting)
Automatische uitschakeling	na 15 min. (30 min. bij READ-meting)
Afmetingen	142,5 x 102,5 x 50,5 mm
Gewicht	380 g

Schermfuncties



Geavanceerde functies zoals CAL Check™ om de prestaties te controleren, GLP voor de laatste kalibratiedatum, instelling en mogelijkheid om alle accessoires te zien die met de meter worden gebruikt.

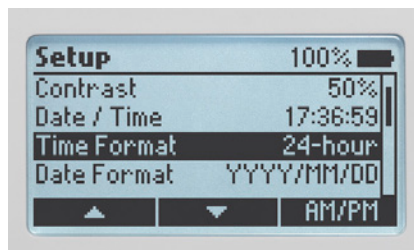


Instellingsopties voor meterpersonalisatie omvatten datum- en tijdsno-

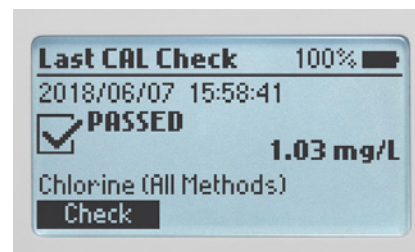
tatie, taal en het inschakelen van de helpmodus.



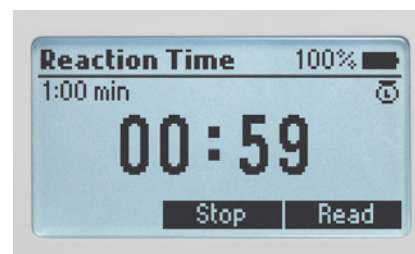
Keuze uit poeder of economische gebruiksvriendelijke vloeibare reagentia.



Achtergrondverlicht lcd die een uitzonderlijk intuïtieve gebruikersinterface biedt die gemakkelijk te lezen en te begrijpen is.



Helpmodus voor stapsgewijze instructies om een eerste gebruiker te begeleiden in het correct uitvoeren van een meting.



Ingebouwde reactietimer die zorgt voor consistentie tussen meerdere gebruikers.

Modellen

Parameter	Code	Golflengte	Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid	Methode
Alkaliniteit		525 + 616	0 - 500 mg/l CaCO ₃	1mg/l	± 5 mg/l	colorimetrisch
Chloor, totaal	HI97104	525 + 614	0,00 - 5,00 mg/l Cl ₂	0,01mg/l	± 0,03 mg/l	DPD
Chloor, vrij		525 + 611	0,00 - 5,00 mg/l Cl ₂	0,01mg/l	± 0,03 mg/l	DPD
Cyanuurzuur		525 + 615	0 - 80 mg/l CYA	1mg/l	± 1 mg/l	turbidimetrisch
pH		525 + 610	6,5 - 8,5 pH	0,1pH	± 0,1	fenolrood
Ammonia HR	HI97733	420	0,0 - 100,0 mg/l NH ₄ ⁺	0,1mg/l	± 0,5 mg/l	Nessler
Ammonia LR	HI97700	420	0,00 - 3,00 mg/l NH ₃ -N	0,01mg/l	± 0,04 mg/l	Nessler
Ammonia MR	HI97715	420	0,00-10,00mg/l NH ₃ -N	0,01mg/l	± 0,05 mg/l	Nessler
Chloor, totaal	HI97710		0,00 - 5,00 mg/l Cl ₂	0,01mg/l	± 0,03 mg/l	DPD
Chloor, vrij		525	0,00 - 5,00 mg/l Cl ₂	0,01mg/l	± 0,03 mg/l	DPD
pH			6,5 - 8,5 pH	0,1 pH	± 0,1 pH	fenolrood
Chloor, totaal	HI97711	525	0,00 - 5,00 mg/l Cl ₂	0,01mg/l	± 0,03 mg/l	DPD
Chloor, vrij		525	0,00 - 5,00 mg/l Cl ₂	0,01mg/l	± 0,03 mg/l	DPD
Chloor, totaal HR	HI97734	525	0,00 - 10,00 mg/l Cl ₂	0,01mg/l	± 0,03 mg/l	DPD
Chloor, vrij HR		525	0,00 - 10,00 mg/l Cl ₂	0,01mg/l	± 0,03 mg/l	DPD
Chloor, totaal UHR	HI97771	525	0 - 500mg/l Cl ₂	1mg/l	± 3 mg/l	SM 4500-Cl
Chloor, vrij		525	0,00 - 5,00 mg/l Cl ₂	0,01mg/l	± 0,03 mg/l	DPD
Chloor, vrij ULR	HI97762	525	0,000 - 0,500 mg/l Cl ₂	0,001mg/l	± 0,020 mg/l	DPD
Fosfaat LR	HI97713	610	0,00 - 2,50 mg/l PO ₄ ³⁻	0,01mg/l	± 0,04 mg/l	ascorbinezuur
Hardheid, totaal HR	HI97735		400 - 750 mg/l CaCO ₃		± 10 mg/l	
Hardheid, totaal LR		466	0 - 250 mg/l CaCO ₃	1mg/l	± 5 mg/l	calmagiet
Hardheid, totaal MR			200 - 500 mg/l CaCO ₃		± 7 mg/l	
Ijzer HR	HI97721	525	0,00 - 5,00 mg/l Fe	0,01mg/l	± 0,04 mg/l	o-fenantroline
Kleur, water	HI97727	420	0 - 500 PCU	1PCU	± 10 PCU	platinakobalt
Nitrat ¹	HI97728	525	0,0 - 30,0 mg/l NO ₃ ⁻ -N	0,1mg/l	± 0,5 mg/l	cadmiumreductie

¹ Niet geschikt voor zeewater

Reagentia

Parameter	Methode	Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid	Code
Alkaliniteit	colorimetrisch	0 - 500 mg/l CaCO ₃	1mg/l	± 5 mg/l	HI775-26
Ammonia HR	Nessler	0,0 - 100,0 mg/l NH ₄ ⁺	0,1mg/l	± 0,5 mg/l	HI93733-01
Ammonia LR	Nessler	0,00 - 3,00 mg/l NH ₃ -N	0,01mg/l	± 0,04 mg/l	HI93700-01
Ammonia MR	Nessler	0,00-10,00mg/l NH ₃ -N	0,01mg/l	±0,05 mg/l	HI93715-01
Chloor, totaal	DPD	0,00 - 5,00 mg/l Cl ₂	0,01mg/l	± 0,03 mg/l	HI93701-T HI93711-01
Chloor, totaal HR	DPD	0,00 - 10,00 mg/l Cl ₂	0,01mg/l	± 0,03 mg/l	HI93734-01
Chloor, totaal UHR	SM 4500-Cl	0 - 500mg/l Cl ₂	1mg/l	± 3 mg/l	HI95771-01
Chloor, vrij	DPD	0,00 - 5,00 mg/l Cl ₂	0,01mg/l	± 0,03 mg/l	HI93701-01 HI93701-F
Chloor, vrij HR	DPD	0,00 - 10,00 mg/l Cl ₂	0,01mg/l	± 0,03 mg/l	HI93734-01
Chloor, vrij ULR	DPD	0,000 - 0,500 mg/l Cl ₂	0,001mg/l	± 0,020 mg/l	HI93762-01
Cyanuurzuur	turbidimetrisch	0 - 80 mg/l CYA	1mg/l	±1 mg/l	HI93722-01
Fosfaat LR	ascorbinezuur	0,00 - 2,50 mg/l PO ₄ ³⁻	0,01mg/l	± 0,04 mg/l	HI93713-01
Hardheid, totaal HR	calmagiet	400 - 750 mg/l CaCO ₃	1mg/l	± 10 mg/l	HI93735-02
Hardheid, totaal LR	calmagiet	0 - 250 mg/l CaCO ₃	1mg/l	± 5 mg/l	HI93735-00
Hardheid, totaal MR	calmagiet	200 - 500 mg/l CaCO ₃	1mg/l	± 7 mg/l	HI93735-01
Ijzer HR	o-fenantroline	0,00 - 5,00 mg/l Fe	0,01mg/l	± 0,04 mg/l	HI93721-01
Nitraat	cadmiumreductie	0,0 - 30,0 mg/l NO ₃ ⁻ -N	0,1mg/l	± 0,5 mg/l	HI93728-01
pH	fenolrood	6,5 - 8,5 pH	0,1pH	± 0,1 pH	HI93710-01

Standaarden

Parameter	Code	Voor meter	Parameter	Code	Voor meter
Alkaliniteit	HI97775-11	HI97104	Chloor, vrij HR	HI97734-11	HI97734
Ammonia HR	HI97701-11	HI97733	Chloor, vrij ULR	HI97762-11	HI97762
Ammonia LR	HI97700-11	HI97700	Cyanuurzuur	HI97722-11	HI97104
Ammonia MR	HI97715-11	HI97715	Fosfaat LR	HI97713-11	HI97713
Chloor, totaal	HI97701-11	HI97710 HI97711 HI97104	Hardheid, totaal HR	HI97735-11	HI97735
Chloor, totaal HR	HI97734-11	HI97734	Hardheid, totaal LR		
Chloor, totaal UHR	HI97771-11	HI97771	Hardheid, totaal MR		
Chloor, vrij	HI97701-11	HI97701 HI97710 HI97711 HI97771 HI97104	Ijzer HR	HI97721-11	HI97721
			Kleur, water	HI97727-11	HI97727
			Nitraat	HI97728-11	HI97728
			pH	HI97710-11	HI97710
			pH	HI97710-11	HI97104

Bestelinformatie

De HI977xx fotometers worden geleverd met 2 cuvetten met dop, 1,5 V AA batterijen (3), kwaliteitscertificaat en handleiding.

De HI977xxC fotometers worden geleverd met 2 cuvetten met dop, 1,5 V AA batterijen (3), kwaliteitscertificaat, handleiding, cuvetreinigingsdoekje, schaar en draagkoffer.

Accessoires

HI731318	cuvetreinigingsdoekje (4)
HI731331	glazen meetcuvetten (4)
HI731335	doppen voor cuvetten (4)
HannapiPET1	Instelbare pipet 0,20 tot 1,00 ml
HannapiPET3	Instelbare pipet 1,00 tot 5,00 ml
Pipettips1	plastic wegwerppunten 0,10-1,00ml voor HannapiPET1 (100)
Pipettips3	plastic wegwerppunten 1,00-5,00 ml voor HannapiPET3 (100)
HI93703-50	reinigingsoplossing voor cuvetten, 230 ml

LR: laag bereik
MR: midden bereik
HR: hoog bereik
UHR: ultrahoog bereik

HI967-REEKS

Monoparameter fotometers

met CAL Check™

FOTOMETERS



Ideaal voor laboratoria én in het veld!

De HI967-reeks monoparameter-fotometers van Hanna Instruments bevatten instrumenten om ammoniak, chloor op verschillende bereiken, koper, anionische detergents, fluoride, ijzer, nitriet, fosfaat, fosfor en meer te meten.

Deze reeks wordt gekenmerkt door waterresistente toestellen, een groot scherm, een geavanceerd optisch systeem, de exclusieve CAL Check™-functie van Hanna Instruments. Dit geavanceerd optische systeem is gebaseerd op een speciale wolfram lamp of een led. Een nauwkeurig breedtegolf lengte-filter waarborgt op elk moment accurate lezingen.

CAL Check™

Dankzij de exclusieve CAL Check™-functie kunnen de gebruikers de nauwkeurigheid van het toestel op elk moment nakijken. De validatieprocedure is uiterst gebruiksvriendelijk en verzekert u ervan dat het toestel juist is gekalibreerd. U hoeft slechts een paar korte stappen te volgen. Maak gebruik van de exclusieve kant-en-klaar NIST-standaarden om de werking van het toestel te controleren en te herkalibreren indien nodig.

Alle instrumenten werden gekalibreerd tijdens de productie en het elektronische en optische ontwerp zorgt ervoor dat frequente kalibratie geminimaliseerd wordt.

Waterresistent

Deze toestellen zijn ideaal voor veldapplicaties, want deze meters zijn waterresistent en het lampje en het filtermeetsysteem is beschermd tegen stof of vuil door een transparant glas. De codes op het display helpen de gebruiker in routine-operaties en waarschuwen bij een lage batterijspanning. Dankzij de automatische uitschakelfunctie wordt het toestel na tien minuten niet-gebruik uitgeschakeld.

De cuvet is gemaakt van speciaal optisch glas om de beste resultaten te behalen. Een exclusief sluitsysteem zorgt ervoor dat de cuvet steeds in dezelfde positie in de meetcel geplaatst wordt. In de cel past een brede cuvet

om stalen en reagentia gemakkelijker bij elkaar te voegen.

De reagentia zijn verkrijgbaar in poedervorm of in flesjes. De hoeveelheid reagentia is exact gedoseerd om maximale herhaalbaarheid te garanderen.

- ✓ Groot scherm
- ✓ Waterresistent
- ✓ Accurate verificatie
- ✓ Kalibratie door gebruiker mogelijk
- ✓ Gecertificeerde kalibratie en standaard verificaties
- ✓ Standaarden voor kalibraties en verificaties
- ✓ EPA- of Standard Methods-erkende methodes
- ✓ Duurzame batterij

Specificaties	HI967xx
Lichtbron	wolfram lamp of led
Omgeving	0 tot 50 °C RH max 95 % niet-condenserend
Voeding	9 V/ca. 40 u gebruik
Automatische uitschakeling	na 10 min.
Afmetingen	192 x 102 67 mm
Gewicht	290 g



'C'-versies worden geleverd met standaarden en draagkoffer.

Modellen

Parameter	Code	Golflengte	Bereik	Nauwkeurigheid	Methode
Aluminium	HI96712	525 nm	0,04 tot 1,00 mg/l	±0,02 mg/l ±4 %	aluminon
Broom	HI96716	525 nm	0,16 tot 10,00 mg/l	±0,08 mg/l ±3 %	DPD
Calcium	HI96752	470 nm	0 tot 400 mg/l	±10 mg/l ±5 %	oxalaat
Magnesium			0 tot 150 mg/l	±3 mg/l ±3 %	calmagite
Calciumhardheid	HI96720	525 nm	0,22 tot 2,70 mg/l	±0,11 mg/l ±5 %	calmagiet
Chloor, totaal (sporen)	HI96761	525 nm	0,040 tot 0,500 mg/l	±0,020 mg/l ±3 %	standaard 4500-Cl G.
Chloor, vrij/totaal	HI96724	525 nm	0,06 tot 5,00 mg/l	±0,03 mg/l ±3 %	USEPA
Chloor, vrij	HI96725	525 nm	0,00 tot 5,00 mg/l	±0,03 mg/l bij 1,00 mg/l ±0,1 pH	USEPA standaard 500-Cl G. turbidimetrisch fenolrood
Chloor, totaal			0,00 tot 5,00 mg/l		
Cyanuurzuur			6,5 tot 8,5 pH		
pH			0 tot 80 mg/l		
Chloordioxide	HI96738	575 nm	0,20 tot 2,00 mg/l	±0,10 mg/l ±5 %	chlorofenolrood
Chloride	HI96753	466 nm	1,0 tot 20,0 mg/l	±0,5 mg/l ±6 %	kwik (II) thiocynaat
Chroom VI HR	HI96723	525 nm	10 tot 1000 µg/l	±5 µg/l ±4 %	difenylcarbohydrazide
Chroom VI LR	HI96749	525 nm	2 tot 300 µg/l	±1 µg/l ±4 %	difenylcarbohydrazide
Cyanide	HI96714	610 nm	0,010 tot 0,200 mg/l	±0,005 mg/l ±3 %	pyridine-pyrazolon
Detergenten, anionisch	HI96769	610 nm	0,08 tot 3,50 mg/l (SDBS)	±0,04 mg/l ±3 %	USEPA
Fluoride HR	HI96739	575 nm	1,0 tot 20,0 mg/l	±0,5 mg/l ±3 %	EPA
Fluoride LR	HI96729	575 nm	0,06 tot 2,00 mg/l	±0,03 mg/l ±3 %	EPA
Fosfaat HR	HI96717	525 nm	2,0 tot 30,0 mg/l	±1,0 mg/l ±4 %	aminozuur
Fosfor	HI96706	525 nm	0,6 tot 15,0 mg/l	±0,3 mg/l ±4 %	aminozuur
Hardheid totaal	HI96736	525 nm	0,00 tot 4,70 mg/l	±0,11 mg/l of ±5% 0,1 pH	standaard fenolrood
pH			6,5 tot 8,5 pH		
Hydrazine	HI96704	466 nm	6 tot 400 µg/l	±3 % volleschaal	p-dimethylaminobenzaldehyde
Ijzer LR	HI96746	525 nm	0,02 tot 1,60 mg/l	±0,01 mg/l ±8 %	TPTZ
Jodium	HI96718	525 nm	0,2 tot 12,5 mg/l	±0,1 mg/l ±5 %	standaard
Kalium	HI96750	466 nm	LR: 3,0 tot 10,0 mg/l HR: 10 tot 100 mg/l	LR: ±1,5 mg/l ±7% HR: ±15 mg/l ±7 %	turbidimetrisch
Kleur, honing	HI96785		0 tot 150 mm Pfund		directe meting
Koper HR	HI96702	575 nm	0,04 tot 5,00 mg/l	±0,02 mg/l ±4 %	bicinchoninaat
Koper LR	HI96747	560 nm	0,020 tot 1,500 mg/l	±0,010 mg/l ±5 %	bicinchoninaat
Magnesiumhardheid	HI96719	525 nm	0,22 tot 2,00 mg/l	±0,11 mg/l ±5 %	colorimetrisch
Mangaan HR	HI96748	525 nm	20 tot 300 µg/l	±10 µg/l ±3 %	perjodaat
Mangaan LR	HI96709	525 nm	0,4 tot 20,0 mg/l	±0,2 mg/l ±3 %	PAN
Molybdeen	HI96730	420 nm	0,6 tot 40,0 mg/l	±0,3 mg/l ±5 %	mercaptoazijnzuur

Parameter	Code	Golflengte	Bereik	Nauwkeurigheid	Methode
Nikkel HR	HI96726	575 nm	0,14 tot 7,00 g/l	$\pm 0,07$ g/l $\pm 4\%$	fotometrisch
Nikkel LR	HI96740	575 nm	0,020 tot 1,000 mg/l	$\pm 0,010$ mg/l $\pm 7\%$	PAN
Nitraat HR ¹	HI96786	525 nm	10 tot 100 mg/l	± 5 mg/l $\pm 5\%$	cadmiumreductie
Nitriet HR	HI96708	575 nm	8 tot 150 mg/l	± 4 mg/l $\pm 4\%$	ijzersulfaat
Nitriet LR	HI96707	525 nm	0,040 tot 0,600 mg/l	$\pm 0,020$ mg/l $\pm 4\%$	EPA
Opgeloste zuurstof	HI96732	466 nm	0,8 tot 10,0 mg/l	$\pm 0,4$ mg/l $\pm 3\%$	Winkler
Silica HR	HI96770	466 nm	2 tot 200 mg/l	± 1 mg/l $\pm 5\%$	USEPA
Silica LR	HI96705	610 nm	0,06 tot 2,00 mg/l	$\pm 0,03$ mg/l $\pm 3\%$	heteropolyblauw
Sulfaat	HI96751	466 nm	2 tot 150 mg/l	± 1 mg/l $\pm 5\%$	turbidimetrisch
Zilver	HI96737	575 nm	0,010 tot 1,000 mg/l	$\pm 0,005$ mg/l $\pm 10\%$	PAN-methode
Zink	HI96731	575 nm	0,06 tot 3,00 mg/l	$\pm 0,03$ m/l $\pm 3\%$	standaard

¹ Niet geschikt voor zeewater

Reagentia

Parameter	Bereik	Methode	Reagentia	Aantal
Aluminium	0,04 tot 1,00 mg/l	aluminon	HI93712-01	100
Broom	0,16 tot 10,00 mg/l	DPD	HI93716-01	100
Calcium	0 tot 400 mg/l	oxalaat	HI93752-01	100
Calciumhardheid	0,22 tot 2,70 mg/l	calmagiet	HI93720-01	100
Chloor, totaal	0,00 tot 5,00 mg/l	standaard 500-CI G.	HI93711-01 HI93701-T	100 300
Chloor, totaal ULR	0 tot 0,5 mg/l (ppm)	DPD	HI95761-01	100
Chloor, vrij	0 tot 5,0 mg/l (ppm) 1 tot 5,0 mg/l (ppm)	DPD	HI93701-01 HI93701-F	100 300
Chloordioxide	0,20 tot 2,00 mg/l	chlorofenolrood	HI93738-01	100
Chloride	1,0 tot 20,0 mg/l	kwik (II) thiocynaat	HI93753-01	100
Chroom VI HR	10 tot 1000 μ g/l	difenylcarbohydrazide	HI93723-01	100
Chroom VI LR	2 tot 300 μ g/l	difenylcarbohydrazide	HI93749-01	100
Cyanide	0,010 tot 0,200 mg/l	pyridine-pyrazolon	HI93714-01	100
Cyanuurzuur	0 tot 80 mg/l	turbidimetrisch	HI93722-01	100
Detergenten, anionisch	0,08 tot 3,50 mg/l (SDBS)	USEPA	HI95769-01	40
Fluoride HR	1,0 tot 20,0 mg/l	EPA	HI93739-01	100
Fluoride LR	0,06 tot 2,00 mg/l	EPA	HI93729-01	100
Fosfaat HR	2,0 tot 30,0 mg/l	aminozuur	HI93717-01	100
Fosfor	0,6 tot 15,0 mg/l	aminozuur	HI93706-01	100
Hardheid totaal HR	400-750 mg/l (ppm)	calmagite	HI93735-02	100
Hardheid totaal LR	0 tot 250 mg/l (ppm)	calmagite	HI93735-00	100
Hardheid totaal MR	200 tot 500 mg/l (ppm)	calmagite	HI93735-01	100
Hydrazine	6 tot 400 μ g/l	p-dimethylaminobenzaldehyde	HI93704-01	100
Ijzer LR	0,02 tot 1,60 mg/l	TPTZ	HI93746-01	50
Jodium	0,2 tot 12,5 mg/l	DPD	HI93718-01	100
Kalium	LR: 3,0 tot 10,0 mg/l HR: 10 tot 100 mg/l	turbidimetrisch	HI93750-01	100
Koper HR	0,04 tot 5,00 mg/l	bicinchoninaat	HI93702-01	100
Koper LR	0,020 tot 1,500 mg/l	bicinchoninaat	HI95747-01	100
Magnesium	0 tot 150 mg/l	calmagite	HI93752-01	100
Magnesiumhardheid	0,22 tot 2,00 mg/l	colorimetrisch	HI93719-01	100
Mangaan HR	0,0 tot 20,0 mg/l (ppm)	perjodaat	HI93709-01	100
Mangaan LR	0 tot 300 μ g/l (ppb)	PAN	HI93748-01	50
Molybdeen	0,6 tot 40,0 mg/l	mercaptoazijnzuur	HI93730-01	100
Nikkel HR	0,14 tot 7,00 g/l	fotometrisch	HI93726-01	100
Nikkel LR	0,020 tot 1,000 mg/l	PAN	HI93740-01	50
Nitraat HR 1	10 tot 100 mg/l	cadmiumreductie	HI93728-01	100
Nitriet HR	8 tot 150 mg/l	ijzersulfaat	HI93708-01	100

Parameter	Bereik	Methode	Reagentia	Aantal
Nitriet LR	0,040 tot 0,600 mg/l	diazotering	HI93707-01	100
Opgeloste zuurstof	0,8 tot 10,0 mg/l	Winkler	HI93732-01	100
pH	6,5 tot 8,5 pH	fenolrood	HI93710-01	100
Silica HR	2 tot 200 mg/l	molybdeensilicaat	HI96770-01	100
Silica LR	0,06 tot 2,00 mg/l	heteropolyblauw	HI93705-01	100
Sulfaat	2 tot 150 mg/l	turbidimetrisch	HI93751-01	100
Zilver	0,010 tot 1,000 mg/l	PAN	HI93737-01	50
Zink	0,06 tot 3,00 mg/l	zincon	HI93731-01	100

¹ Niet geschikt voor zeewater.

Standaarden

Parameter	Artikelcode	Voor meter	Parameter	Artikelcode	Voor meter	Parameter	Artikelcode	Voor meter
Aluminium	HI96712-11	HI96712	IJzer LR	HI96746-11	HI96746	Silica HR	HI96770-11	HI96770
Broom	HI96716-11	HI96716	Jodium	HI96718-11	HI96718	Silica LR	HI96705-11	HI96705
Calcium	HI96752-11	HI96752	Kalium	HI96750-11	HI96750	Sulfaat	HI96751-11	HI96751
Calciumhardheid	HI96720-11	HI96720	Koper HR	HI96702-11	HI96702	Zilver	HI96737-11	HI96737
Chloor, totaal (sporen)	HI96761-11	HI96761	Koper LR	HI96747-11	HI96747	Zink	HI96731-11	HI96731
Chloor, vrij/totaal (vloeibaar)	HI96724-11	HI96724	Magnesium	HI96752-11	HI96752			
Chloordioxide	HI96738-11	HI96738	Magnesiumhardheid	HI96719-11	HI96719			
Chloride	HI96753-11	HI96753	Mangaan HR	HI96748-11	HI96748			
Chroom VI HR	HI96723-11	HI96723	Mangaan LR	HI96709-11	HI96709			
Chroom VI LR	HI96749-11	HI96749	Molybdeen	HI96730-11	HI96730			
Cyanide	HI96714-11	HI96714	Nikkel HR	HI96726-11	HI96726			
Detergenten, anionisch	HI96769-11	HI96769	Nikkel LR	HI96740-11	HI96740			
Fluoride HR	HI96739-11	HI96739	Nitraat HR*	HI96786-11	HI96786			
Fluoride LR	HI96729-11	HI96729	Nitriet HR	HI96708-11	HI96708			
Fosfaat HR	HI96717-11	HI96717	Nitriet LR	HI96707-11	HI96707			
Fosfor	HI96706-11	HI96706	Opgeloste zuurstof	HI96732-11	HI96732			
Hardheid totaal	HI96735-11	HI96735	pH	HI96710-11	HI96710 HI96725			
Hydrazine	HI96704-11	HI96704	pH	HI96722-11	HI96722			

Bestelinformatie

De HI967x fotometers worden geleverd met 2 cuvetten met dop, 9 V batterij en handleiding.

De HI967xxC fotometers worden geleverd met 2 cuvetten met dop, 9 V batterij, schaar, reinigingsdoekje, standaarden, handleiding en draagkoffer.

Accessoires

HI740029P	9 V batterijen (10)
HI731318	cuvetreinigingsdoekje (4)
HI731331	glazen meetcuvetten (4)
HI731335	doppen voor cuvetten (4)
Hannapipet1	Instelbare pipet 0,20 tot 1,00 ml
Hannapipet3	Instelbare pipet 1,00 tot 5,00 ml
Pipettips1	plastic wegwerppunten 0,10-1,00ml voor Hannapipet1, 96 stuks
Pipettips3	plastic wegwerppunten 1,00-5,00 ml voor Hannapipet3, 100 stuks
HI93703-50	reinigingsoplossing voor cuvetten, 230 ml

LR: laag bereik
MR: midden bereik
HR: hoog bereik
UHR: ultrahoog bereik

Refractometers

Inleiding.....	2.2
Refractometer voor brekingsindex en % Brix	2.3
Refractometers voor suiker	2.4
Refractometer voor natriumchloride.....	2.6
Refractometer voor zeewater	2.7
Refractometer voor ethyleenglycol	2.8
Refractometer voor propyleenglycol.....	2.9
Refractometer voor wort.....	2.10

Digitale refractometers van Hanna Instruments



- Automatische temperatuurcompensatie voor uitzonderlijk nauwkeurige metingen
- Gemakkelijke meting: plaats een paar druppels van het monster in de cel en druk op de READ-toets
- Battery Error Prevention System waarschuwt in het geval dat een laag batterijvermogen de metingen nadelig zou kunnen beïnvloeden
- IP65 bescherming: gebouwd om te presteren onder zware laboratorium- en veldomstandigheden
- Kalibreer met gedestilleerd of gedeïoniseerd water
- Monster kan zo klein zijn als 2 metrische druppels
- Roestvrijstalen monstercel: eenvoudig te reinigen en corrosiebestendig
- ABS thermoplastische behuizing
- Bij inschakeling geeft de meter de levensduur van de batterij en de ingestelde meeteenheden weer
- Door op de RANGE-toets te drukken doorloopt u de maateenheden

Brekingsindex

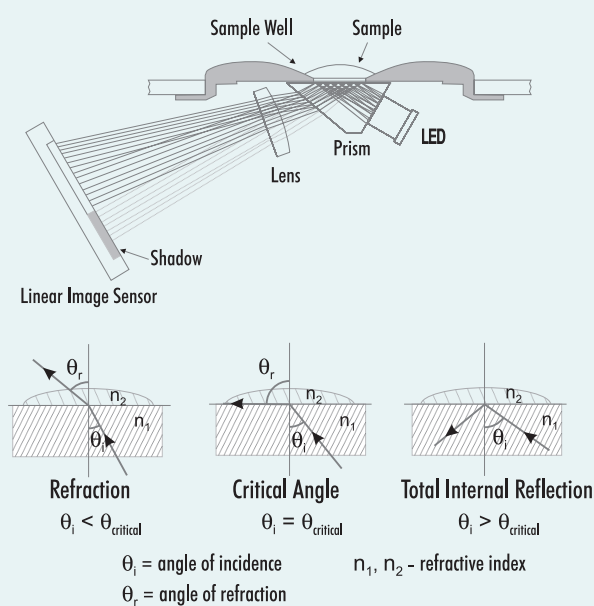
De brekingsindex is een optische eigenschap van een stof en de daarin opgeloste deeltjes. De brekingsindex van een stof wordt sterk beïnvloed door de temperatuur en de golflengte van het licht dat wordt gebruikt om het te meten. Daarom moet ervoor worden gezorgd dat temperatuurverschillen en golflengte worden geregeld of gecompenseerd. De brekingsindexmetingen worden meestal uitgevoerd bij een referentietemperatuur van 20 °C.

De brekingsindex wordt gedefinieerd als de verhouding van de snelheid van het licht in een vacuüm, tot de snelheid van het licht in een stof. Een gevolg van deze eigenschap is dat licht zal 'buigen' of van richting veranderen wanneer het door een substantie met een verschillende brekingsindex passeert. Dit wordt breking genoemd.

Bij het passeren van een materiaal met een hogere tot lagere brekingsindex, is er een kritische hoek waarbij een binnenkomende lichtstraal niet langer kan breken, maar in plaats daarvan wordt gereflecteerd door het grensvlak tussen de twee stoffen. Dit wordt totale interne reflectie genoemd.

De kritische hoek kan worden gebruikt om eenvoudig de brekingsindex te berekenen volgens de vergelijking: $\sin(\theta_{\text{critical}}) = n_2/n_1$, waarin n_2 de brekingsindex van het medium met de lagere dichtheid is; n_1 is de brekingsindex van het medium met de hogere dichtheid.

Een digitale refractometer gebruikt een led om licht door een prisma te laten gaan, in contact met het monster. Een beeldsensor bepaalt de kritische hoek waarbij het licht niet langer door het monster wordt gebroken. Gespecialiseerde algoritmen passen vervolgens de temperatuurcompensatie toe op de meting en zetten de brekingsindex om naar de opgegeven parameter.



Digitale refractometer voor brekingsindex en % Brix



De HI96800 refractometer meet de brekingsindex in waterige oplossingen. Metingen kunnen ook worden weergegeven met sucrosetemperatuurcompensatie ($n_{D_{20}}$) of % Brix.

- Bereik brekingsindex 1,3300 tot 1,5080 $\pm 0,0005$ nauwkeurigheid
- 0 to 85 % Brix-bereik met $\pm 0,2$ % nauwkeurigheid
- Ideaal voor de analyse van: fruit, energiedranken, puddings, sojamelk, sappen, confituur, honing, soepen, gelei, tofu
- Het lcd-scherm vertoont meting en temperatuur gelijktijdig
- Automatische temperatuurcompensatie
- Gemakkelijk meten: plaats enkele druppels van het monster in het toestel en druk op 'read'
- BEPS: waarschuwt de gebruiker bij lage batterijspanning, wat een negatieve invloed zou kunnen zijn op de metingen
- IP65-beschermingsklasse
- Gebouwd om te presteren onder strenge laboratorium- en veldomstandigheden
- Snelle, nauwkeurige resultaten, lezingen worden weergegeven in ongeveer 1,5 seconden
- Éénpunts kalibratie met gedistilleerd of gedeïoniseerd water
- Monsters mogen zo klein zijn als 2 metrische druppels
- Automatische uitschakeling na drie minuten niet-gebruik
- Roestvrijstalen inzet
- Gemakkelijk te reinigen
- ABS thermoplastische behuizing

Specificaties		HI96800
Suiker	Meetbereik	1,3300 tot 1,5080 nD, 1,3330 tot 1,5040 $n_{D_{20}}$, 0,0 tot 85,0 % Brix
	Resolutie	0,0001 nD, 0,0001 $n_{D_{20}}$, 0,1 % Brix
	Precisie (bij 25 °C)	$\pm 0,0005$ nD, $\pm 0,0005$ $n_{D_{20}}$, $\pm 0,2$ % Brix
Temperatuur	Meetbereik	0,0 tot 80,0 °C
	Resolutie	0,1 °C
	Precisie (bij 25 °C)	$\pm 0,3$ °C
Temperatuurcompensatie		automatisch van 10° tot 40 °C
Meettijd		ca. 1,5 seconden
Minimum monstervolume		100 μ L (prisma volledig bedekt)
Lichtbron		gele led
Monstercel		roestvrijstalen ring en plat glas prisma
Beschermingsklasse		IP65
Voeding		9 V batterij/ca. 5000 metingen
Automatische uitschakeling		na 3 minuten niet gebruik
Afmetingen		19,2 x 10,2 x 6,7 cm
Gewicht		420 gram

Bestelinformatie

De HI96800 wordt geleverd met 9 V batterij en handleiding.

HI96801-HI96802-HI96803-HI96804

Digitale refractometers voor suiker

nauwkeurige suikeranalyse in het labo of het veld



Ontworpen om te voldoen aan uw eisen

Hanna Instruments biedt vier refractometers voor suikeranalyse aan om tegemoet te komen aan de vereisten van de voedingsindustrie. De digitale refractometers HI96801 sucrose (sacharose), HI96802 fructose, HI96803 glucose en HI96804 geïnverteerde suiker zijn stevig, draagbaar en waterbestendig voor metingen in het labo of op het veld. Elk instrument biedt een specifieke analyse aan om nauwkeurige suikerconcentraties te bepalen.

Deze optische instrumenten gebruiken de meting van de brekingsindex om parameters te bepalen die betrekking hebben op de analyse van suikerconcentratie.

De huidige meting van de brekingsindex is eenvoudig en snel en levert de gebruiker een standaard aanvaarde methode voor analyse van de suikergehalte. Monsters worden gemeten na een eenvoudige kalibratie met gedeïoniseerd of gedistilleerd water.

Binnen een paar seconden meten deze instrumenten de brekingsindex van het monster en zetten het om in % bij gewichtsconcentratie-eenheden (of % Brix voor HI96801). Deze digitale refractometers elimineren de onzekerheid die gepaard gaat met mechanische refractometers en zijn gemakkelijk te dragen voor metingen in het veld.

Deze vier instrumenten gebruiken internationaal erkende referenties voor eenheidsomzetting en temperatuurcompensatie en gebruiken methodologie aanbevolen in de ICUMSA-methodeboeken (internationaal erkend orgaan voor suikeranalyse).

Temperatuur (in °C) wordt tegelijkertijd met de meting op het grote tweedelig scherm getoond, samen met icoontjes voor lage spanning en andere behulpzame berichten.

- ✓ Het tweedelig lcd-scherm toont de meting en de temperatuur tegelijkertijd
- ✓ Automatische temperatuurcompensatie
- ✓ Eenvoudige meting
- ✓ Plaats een paar druppels van het monster in de cel en druk op de read-toets
- ✓ BEPS (Battery Error Protection System) verwittigt wanneer een lage batterijspanning de metingen zou kunnen beïnvloeden.
- ✓ IP65 waterbestendige bescherming
- ✓ Snelle, precieze resultaten
- ✓ Metingen worden na ongeveer 1,5 seconden getoond.
- ✓ 1-punts kalibratie met gedistilleerd of gedeïoniseerd water
- ✓ Monster mag zo klein zijn als 2 druppels
- ✓ Automatische uitschakeling
- ✓ Monstercel uit roestvrij staal



Vier keer suiker

De HI96801 meet de brekingsindex om het procent Brix van sucrose te bepalen in waterachtige oplossingen. De brekingsindex van het monster wordt omgezet naar procent Brix-concentratie-eenheden.

De HI96802 meet de brekingsindex om het procent fructose te bepalen

in waterachtige oplossingen. De brekingsindex van het monster wordt omgezet naar procent per gewicht concentratie-eenheden.

De HI96803 meet de brekingsindex om het procent glucose te bepalen in waterachtige oplossingen. De brekingsindex van het monster wordt

omgezet naar procent per gewicht concentratie-eenheden.

De HI96804 meet de brekingsindex om het procent geïnverteerde suiker te bepalen in waterachtige oplossingen. De brekingsindex van het monster wordt omgezet naar procent per gewicht concentratie-eenheden.

Specificaties		HI96801	HI96802	HI96803	HI96804
Toepassing		sucrose	fructose	glucose	geïnverteerde suiker
Bereik	suikerhoeveelheid	0 tot 85 % Brix	0 tot 85 % (per gewicht)	0 tot 85 % (per gewicht)	0 tot 85 % (per gewicht)
	temperatuur	0 tot 80 °C			
Resolutie	suikerhoeveelheid	±0,1 % Brix	±0,1	±0,1	±0,1
	temperatuur	±0,1 °C			
Nauwkeurigheid (bij 20 °C)	suikerhoeveelheid	±0,2 % Brix	±0,2	±0,2	±0,2
	temperatuur	±0,3 °C			
Temperatuurcompensatie			automatisch tussen 10 en 40 °C		
Meettijd			ongeveer 1,5 seconden		
Minimum monstervolume			100 µl (om het prisma volledig te bedekken)		
Lichtbron			gele led 589 nm		
Monstercel			Roestvrijstalen ring en witglasprisma		
Automatische uitschakeling			na 3 min. niet-gebruik		
Beschermingsklasse behuizing			IP65		
Batterijtype/levensduur batterij			9 V/ongeveer 5000 metingen		
Afmetingen/gewicht			192 x 102 x 67 mm/420 gram		

Bestelinformatie

HI96801, HI96802, HI96803 en HI96804 zijn voorzien van een 9 V batterij en handleiding.

HI96821

Digitale refractometer voor natriumchloride

Baumé

Nauwkeurige analyse van natriumchloride

Ontworpen om te voldoen aan uw eisen biedt Hanna Instruments de HI96821 digitale natriumchloriderefractometers aan om tegemoet te komen aan de vereisten van de voedingsindustrie. Dit optische instrument gebruikt de meting van de brekingsindex om de natriumchlorideconcentratie in waterachtige oplossingen gebruikt in voedselbereiding te bepalen. Het toestel is niet bedoeld voor metingen van zeewatersaliniteit.

De meting van de brekingsindex is eenvoudig en snel en levert de gebruiker een aanvaarde methode voor NaCl-analyse. Monsters worden gemeten na een eenvoudige kalibratie met gedeïoniseerd of gedistilleerd water. Binnen een paar seconden meten deze instrumenten de brekingsindex van de oplossing. Digitale refractometers elimineren de onzekerheid die gepaard gaat met mechanische refractometers en zijn gemakkelijk te dragen voor metingen waar u ze nodig heeft.

Het instrument gebruikt internationaal erkende referenties voor eenheidsomzetting en temperatuurcompensatie. Het kan de meting van NaCl-concentratie tonen op vier verschillende manieren: g/100 g, g/100 ml, relatieve dichtheid en °Baumé. Temperatuur wordt tegelijkertijd met de meting

(op drie van de bereiken) op het grote scherm getoond, samen met icoontjes voor lage spanning en andere behulpzame berichtcodes.



Specificaties

HI96821

Bereik	g/100 g	0 tot 28
	g/100 ml	0 tot 34
	Relatieve dichtheid	1,000 tot 1,216
	° Baumé	0 tot 26
	Temperatuur	0 tot 80 °C
Resolutie	g/100 g	0,1
	g/100 ml	0,1
	Relatieve dichtheid	0,001
	° Baumé	0,1
	Temperatuur	±0,1 °C
Nauwkeurigheid (bij 20 °C)	g/100 g	±0,2
	g/100 ml	±0,2
	Relatieve dichtheid	±0,002
	° Baumé	±0,2
	Temperatuur	±0,3 °C
Temperatuurcompensatie		automatisch tussen 10 en 40 °C
Meettijd		ongeveer 1,5 seconden
Minimum monstervolume		100 µl (om het prisma volledig te bedekken)
Lichtbron		gele led 589 nm
Monstercel		ring uit roestvrij staal en witglas-prisma
Automatische uitschakeling		na 3 min. niet-gebruik
Beschermingsklasse behuizing		IP65
Batterijtype/levensduur batterij		9 V/ongeveer 5000 metingen
Afmetingen/gewicht		192 x 102 x 67 mm/420 gram

- ✓ Het tweedelig lcd-scherm toont de meting en de temperatuur tegelijkertijd
- ✓ Automatische temperatuurcompensatie
- ✓ Eenvoudige meting
- ✓ Plaats een paar druppels van het monster in de cel en druk op de read-toets
- ✓ BEPS (Battery Error Protection System) verwittigt wanneer een lage batterijspanning de metingen zou kunnen beïnvloeden.
- ✓ IP65 waterbestendige bescherming
- ✓ Snelle, precieze resultaten
- ✓ Metingen na ongeveer 1,5 seconden getoond
- ✓ 1-punts kalibratie met gedistilleerd of gedeïoniseerd water
- ✓ Monster mag zo klein zijn als 2 druppels
- ✓ Automatische uitschakeling
- ✓ Monstercel uit roestvrij staal

Bestelinformatie

HI96821 is voorzien van een 9 V batterij en handleiding.

Digitale refractometer voor zeewater

voor natuurlijke of kunstmatige saliniteitsanalyse

Analyse van natuurlijk of kunstmatig zeewater

Hanna Instruments' HI96822 refractometer is een stevig, draagbaar en waterbestendig toestel dat de meting van de brekingsindex gebruikt om de saliniteit van natuurlijk en kunstmatig zeewater, oceaanwater of brak water te bepalen.

De HI96822 is een optisch toestel dat snel en eenvoudig te gebruiken is. Na een eenvoudige kalibratie met gedistilleerd of gedeïoniseerd water kan er een monster in de cel gegoten worden. Binnen een paar seconden worden de brekingsindex en temperatuur gemeten en omgezet in één van de drie populaire meeteenheden: PSU (Practical Salinity Units), saliniteit in ppt (g/l), of relatieve dichtheid (S.G. (20/20)). Alle omzettingen zijn gebaseerd op wetenschappelijke publicaties die de fysische eigenschappen van zeewater gebruiken (niet op basis van natriumchloride, maar alle soorten zouten in zeewater). Temperatuur (in °C) wordt tegelijkertijd met de meting op het grote tweedelige scherm getoond.

Het belang van saliniteitsmetingen

Saliniteit is een kritieke meting in vele toepassingen, zoals watercultuur, milieucontrole, aquaria, ontziltingsinstallaties, putwater, en zoveel meer. Tot voor kort betrouwde de beschikbare technologie zich op mechanische instrumenten, zoals hydrometers en oculaire refractometers, of op hoogtechnologische geleidbaarheidsmeters. Terwijl gebruiksvriendelijke, oculaire refractometers het moeilijk kunnen hebben om een precieze me-

ting te verkrijgen en zeer ontvankelijk zijn voor veranderingen in temperatuur, zijn hydrometers, hoewel goedkoop, onhandig en onnauwkeurig.

De HI96822 is eenvoudig te gebruiken en extreem nauwkeurig. Met de mogelijkheid om te meten in alle drie van de meest wijdverspreide saliniteitseenheden (PSU, ppt en relatieve dichtheid), is het het ideale instrument voor elke toepassing.

Specificaties	HI96822
Bereik	PSU 0 tot 50
	ppt 0 tot 150
	Relatieve dichtheid (20/20) 1,000 tot 1,114
	Temperatuur 0 tot 80 °C
Resolutie	PSU 1
	ppt 1
	Relatieve dichtheid (20/20) 0,001
	Temperatuur ±0,1 °C
Nauwkeurigheid (bij 20 °C)	PSU ±2
	ppt ±2
	Relatieve dichtheid (20/20) ±0,002
	Temperatuur ±0,3 °C
Temperatuurcompensatie	automatisch tussen 10 en 40 °C
Meettijd	ongeveer 1,5 seconden
Minimum monstervolume	100 µl (om prisma volledig te bedekken)
Lichtbron	gele led 589 nm
Monstercel	ring uit roestvrij staal en witglas-prisma
Automatische uitschakeling	na 3 min. niet-gebruik
Beschermingsklasse behuizing	IP65
Batterijtype/levensduur batterij	9 V/ongeveer 5000 metingen
Afmetingen/gewicht	192 x 102 x 67 mm/420 gram

- ✓ Display toont meting en temperatuur tegelijkertijd
- ✓ Automatische temperatuurcompensatie
- ✓ Eenvoudige meting: plaats een paar druppels van het monster in de cel en druk op de read-toets
- ✓ Battery Error Protection System
- ✓ IP65 waterbestendige bescherming in ABS thermoplastische behuizing
- ✓ Gebouwd om te presteren in omgevingen die zeewater bevatten
- ✓ Snelle, precieze resultaten: meting na ca. 1,5 seconde getoond
- ✓ 1-punts kalibratie met gedistilleerd of gedeïoniseerd water
- ✓ Monster mag zo klein zijn als 2 druppels
- ✓ Automatische uitschakeling na 3 min. niet-gebruik
- ✓ Monstercel uit roestvrij staal, weerstaat corrosie door zout

Bestelinformatie

HI96822 is voorzien van een 9 V batterij en handleiding.

HI96831

Digitale refractometer voor ethyleenglycol



De HI96831 is een draagbare digitale refractometer om het procent volume te bepalen van ethyleenglycol of het vriespunt van antivriesproducten of koelvloeistoffen gebaseerd op ethyleenglycol.

Temperatuur-gecompenseerd

Gedaan met subjectieve interpretaties van de concentraties door verschillende operatoren. De resultaten worden digitaal weergegeven en zijn temperatuurgecompenseerd.

Het instrument is uitgerust met een automatische temperatuurcompensatie en werkt volgens internationale erkende referenties (volgens CRC-handboek van chemistry and physics, 87ste editie). De resultaten worden simultaan met de temperatuur in °C weergegeven. Dit kan op twee verschillende manieren weergegeven worden op het display: in % volume of vriespunt.

Gebruiksvriendelijk

Het is een gebruiksvriendelijk toestel met een groot display. Voor de prijs van een mechanische refractometer hebt u bij Hanna Instruments een digitale professionele refractometer.

Specificaties	HI96831
Meetbereik	% volume 0 tot 100 %
	vriespunt 0 tot -50 °C
	temperatuur 0° tot 80 °C
Resolutie	0,1 % of 0,1 °C bij vriespunt/±0,1 °C
Precisie	±0,2 % of ±0,5 °C bij vriespunt/±0,3 °C
Kalibratie	automatisch met demiwater na drukken op zero-toets
Temperatuurcompensatie	automatisch van 0° tot 40 °C
Meettijd	1,5 seconden
Minimum monstervolume	100 µL (prisma volledig bedekt)
Lichtbron	gele led 589 nm
Monstercel	roestvrijstalen ring en platglas-prisma
Beschermingsgraad	IP65
Voeding	9 V batterij/±5000 metingen
Automatische uitschakeling	na 3 minuten niet-gebruik
Afmetingen	19,2 x 10,2 x 6,7 cm
Gewicht	420 gram

- ✓ Sneller en accurater dan mechanische refractometers
- ✓ Simultane aflezing van % volume of vriespunt en temperatuur
- ✓ Automatische kalibratie met demiwater of gedestilleerd water
- ✓ Automatische temperatuurcompensatie
- ✓ Snelle resultaten na 1,5 seconden
- ✓ Eenvoudig te reinigen
- ✓ Voorzien van BEPS (Battery Error Protection System)
- ✓ Automatische aanduiding van foutmeldingen

Bestelinformatie

De HI96831 wordt geleverd met 9 V batterij en handleiding.

Digitale refractometer voor propyleenglycol

HI96832 is een draagbare digitale refractometer om het procent volume te bepalen van propyleenglycol of het vriespunt van antivriesproducten of koelvloeistoffen gebaseerd op propyleenglycol.

Prijs-kwaliteit

Gedaan met subjectieve interpretaties van de concentraties door verschillende operatoren. De resultaten worden digitaal weergegeven en zijn temperatuurgecompenseerd. Voor de prijs van een mechanische refractometer hebt u bij Hanna Instruments een digitale professionele refractometer!

Het instrument is uitgerust met automatische temperatuurcompensatie en werkt volgens internationale erkende referenties (volgens CRC-handboek van chemistry and physics, 87ste editie). De resultaten worden simultaan met de temperatuur in °C weergegeven. Het kan op twee verschillende manieren weergegeven worden op het display: in % volume of vriespunt.

Groot display

Het is een gebruiksvriendelijk toestel met een groot display.

- ✓ Sneller en accurater dan mechanische refractometers
- ✓ Simultane aflezing van % volume of vriespunt en temperatuur
- ✓ Automatische kalibratie met demiwater of gedistilleerd water
- ✓ Automatische temperatuurcompensatie
- ✓ Snelle resultaten na 1,5 seconden
- ✓ Eenvoudig te reinigen
- ✓ Battery Error Protection System
- ✓ Automatische foutmeldingen



Specificaties		HI96832
Meetbereik	% volume	0 tot 100 %
	vriespunt	0 tot -51 °C
	temperatuur	0° tot 80 °C
Resolutie		0,1 % of 0,1 °C bij vriespunt/±0,1 °C
Precisie		±0,3 % of ±0,5 °C bij vriespunt/±0,3 °C
Kalibratie		automatisch met demiwater na drukken op zero-toets
Temperatuurcompensatie		automatisch van 0° tot 40 °C
Meettijd		1,5 seconden
Minimum monstervolume		100 µL (prisma volledig bedekt)
Lichtbron		gele led 589 nm
Monstercel		roestvrijstalen ring en plat glas prisma
Beschermingsgraad		IP65
Voeding		9 V batterij/±5000 metingen
Automatische uitschakeling		na 3 minuten niet gebruik
Afmetingen		19,2 x 10,2 x 6,7 cm
Gewicht		420 gram

Bestelinformatie

De HI96832 wordt geleverd met 9 V batterij en handleiding.

HI96841

Digitale refractometer voor wort

°Plato

De HI96841 digitale refractometer combineert vorm en functionaliteit in een compact meetinstrument. Met een responstijd van anderhalve seconde meet de HI96841 de brekingsindex van wort en zet deze temperatuurgecompenseerd om naar °Plato.

Het verbeterde, eenvoudig af te lezen display toont gelijktijdig de temperatuur en het meetresultaat.

De robuuste en IP65 waterdichte behuizing van de HI96841 is ontworpen om te functioneren onder moeilijke omstandigheden. Hierdoor is deze refractometer geschikt voor gebruik in elke brouwerij.

- ✓ Eenvoudig meten
- ✓ Overzichtelijk lcd-scherm
- ✓ IP65 waterbestendige behuizing
- ✓ Automatische temperatuurcompensatie
- ✓ Meetresultaat in ca. 1,5 seconde
- ✓ Benodigd monstervolume: 2 druppels
- ✓ Automatische uitschakeling
- ✓ Meetcel van roestvrij staal



De Plato-schaal in het brouwproces

De Plato-schaal is een manier om de concentratie van suikers en opgeloste vaste stoffen in wort te kwantificeren. Het wordt gebruikt als indicator voor het potentieel alcoholgehalte van een brouwsel en geeft de fermentatie weer. De HI96841 converteert de brekingsindexlezing naar °Plato op basis van de tabellen die door de International Commission for Uniform Methods of Sugar Analysis (ICUMSA) en de American Society of Brewing Chemists (ASBC) worden onderhouden.

Bestelinformatie

De HI96841 wordt geleverd met 9 V batterij en handleiding.

Specificaties	HI96841
Bereik	0 tot 30 °Plato
°Plato	Resolutie 0,1 °Plato
	Nauwkeurigheid ± 0,2 °Plato (bij 25 °C)
Bereik	0 tot 80 °C
Temperatuur	Resolutie 0,1 °C
	Nauwkeurigheid ± 0,3 °C (bij 25 °C)
Meettijd	ca. 1,5 seconden
Monstercel	roestvrijstalen ring en plat glas prisma
Beschermingsklasse	IP65
Voeding	9 V batterij
Automatische uitschakeling	na 3 min. niet-gebruik
Afmetingen	19,2 x 10,2 x 6,7 cm
Gewicht	420 g





Titratiesystemen

Inleiding.....	3.2
Automatische titratiesystemen.....	3.4
Karl Fischer-titratoren.....	3.8
Autosamplers.....	3.12
Mini-titratoren.....	3.14

Hanna Instruments' titratiesystemen



Titratie: een beetje geschiedenis

In 1855 definieerde de Duitse chemicus Friedrich Mohr titratie als een 'wegen zonder weegschaal'-methode, omdat dit proces de bepaling van de concentratie van een monster toelaat zonder complexe instrumenten te gebruiken.

Een manuele titratie vereist hoge precisie, zowel bij de voorbereiding van het materiaal als bij het gebruik van nauwkeurig gedoseerde reagentia. De handeling moet minstens drie keer herhaald worden om een betrouwbare meetwaarde te krijgen. Deze procedure zorgt ervoor dat deze manuele analysetechniek delicaat en tijdrovend is.

Aan de andere kant kunnen de oneindige toepassingen van titratie niet genegeerd worden, zowel voor de organische als de anorganische parameters. In sommige toepassingen, zoals in de voedingsindustrie, gebeurt de bepaling van de hoeveelheid zwaveldioxide in most en wijn, en het zuurheidsniveau van kaas, nog steeds manueel via de Soxhlet-methode.

Titratie bestaat daarenboven in verschillende types: potentiometrisch, amperometrisch, spectrofotometrisch, enz., afhankelijk van de eigenschappen van het gecontroleerde systeem.

Toepassingen

Voeding	Zuurheid	Water-analyse	pH
	Chloride		Conductiviteit
	pH		Alkaliniteit
	SO ₂ vrij en totaal		Chloride
	Suiker		Hardheid
	Peroxide		COD
	Vetzuren		Sulfaat
	Vitamine C		Ammoniak
	Aziijnzuur		Fluoride
	Relatieve vochtigheid		Nitraat
Petro-chemisch	TAN	Chemische producten	NaOH
	TBN		KOH
	Br ₂ Index		Carbonaat
	Chloride		Ca ²⁺ , Mg ²⁺
	Sulfide		Zware metalen
	Mercaptaan		Ag ⁺
Farma-ceutisch	Titratie met HClO ₄	Scheeps-industrie	Ag ⁺
	Ca ²⁺ , Mg ²⁺		Ni ²⁺
	Carbonaat		Zn ²⁺
	Enzymatische bepalingen		Cr ³⁺ , Cu ²⁺ , etc

Titratie wordt gebruikt in de analytische chemie om de hoeveelheid of concentratie van een stof te bepalen, ook wel de analyt genoemd. Titratie is een kwantitatieve meting van een analyt in oplossing door de volledige reactie met een reagens.

Bij een titratie wordt één reagens (de titrant) langzaam toegevoegd aan een oplossing die de soort bevat die wordt gemeten (de analyt). Als die wordt toegevoegd, vindt er een chemische reactie plaats tussen de titrant en de analyt. Het punt waarop de reactie voltooid is en een equivalente hoeveelheid titrant en analyt aanwezig is (een stoichiometrisch equivalent) wordt het equivalentiepunt genoemd. Dit kan worden bepaald door een chemische indicator die ook in de oplossing aanwezig is, of door een meetbare fysieke verandering in de oplossing, zoals pH, elektrodepotentiaal, geleidbaarheid of lichtabsorptie (kleur). In de praktijk betekent een abrupte verandering van deze fysieke eigenschap het einde van de titratie, het eindpunt genoemd.

Het doel van de titratie is om de hoeveelheid of concentratie van een analyt te bepalen met een bekende concentratie en volume van een titrant. Titraties zijn gebaseerd op chemische reacties die aan vier vereisten moeten voldoen:

- de reactie tussen de analyt en de titrant moet snel plaatsvinden, zonder een secundaire reactie
- de reactie moet voltooid zijn
- de reactie moet bekende stoichiometrie hebben (reactieverhouding)
- moet een handige methode hebben voor eindpuntdetectie

Titraties zijn zeer nauwkeurig en kunnen veel voordelen bieden ten opzichte van alternatieve methoden. Titraties worden snel uitgevoerd en vereisen relatief eenvoudige apparatuur en instrumentatie.

Automatische titratie

Automatische titratie wordt uitgevoerd met instrumentatie die de

titrant toevoegt, stopt bij het eindpunt en de concentratie automatisch berekent van de analyt. Automatische titrators zijn het beste voor nauwkeurige en herhaalbare resultaten, omdat een elektrochemische meting wordt gebruikt om het eindpunt te bepalen in tegenstelling tot een subjectieve kleurindicator.

Analyses die kunnen worden uitgevoerd door potentiometrische automatische titrators zijn onder meer:

- zuur-basetitraties
- oxidatie reductietitraties
- complexometrische titraties
- neerslagtitraties
- niet-waterige titraties
- argentometrische titraties
- pH-, redox- en ionenselectieve metingen

Analyses uitgevoerd door bivoltammetrische automatische titrators omvatten:

- coulometrische Karl Fischer-titratie (sporenhoeveelheden van waterbepaling)
- volumetrische Karl Fischer-titratie (bepaling van meer dan 100 ppm water)

De vereiste apparatuur voor automatische titratie omvat een automatische titrator uitgerust met een buret, een gestandaardiseerde titrant, een volumetrische pipet (om het monstervolume te meten) of analytische balans (om een monster te meten of te wegen), een beker, een sensor en een roermechanisme. De automatische titrator moet een nauwkeurig doseersysteem hebben. In systemen met hoge nauwkeurigheid is dit typisch een door een motor aangedreven zuigerburet, een klepsysteem om te schakelen tussen de titrerende inlaat en uitlaat, en een titratietip om de titrant in de monsteroplossing af te geven. Deze drie systemen moeten zo nauwkeurig mogelijk zijn, met een zeer lage versnellingspeling in het buretaandrijfmechanisme, een lage

zuigerafdichting, een nauwkeurige diameter van de glazen cilinder, een laag dood volume in de klep, minimale verdamping/permeatie en chemisch bestendige buizen.

Normen en standaardisatie

Een van de stoffen die bij een titratie is betrokken, moet als standaard worden gebruikt waarvan de hoeveelheid aanwezige stof nauwkeurig bekend is. De standaard kan aanwezig zijn in de vorm van een zuivere stof of als een oplossing. De titrante oplossing kan op twee manieren worden gestandaardiseerd: met behulp van een primaire standaard, of vaker, titratie tegen een eerder gestandaardiseerde oplossing.



HI931-HI932

Automatische potentiometrische titratoren

voor routineanalyses pH/mV/ISE/temperatuur

NIEUW

TITRATIESYSTEMEN



Zorgvuldig ontworpen. Van binnen en van buiten.

Deze nieuwe generatie titrator heeft een 50% kleinere voetafdruk voor een maximaal gebruik van uw labruimte. De afgedichte behuizing is nauwkeurig geconstrueerd om aan vuil en stof te weerstaan en een scherm met hoog contrast toont u alles wat u tijdens het testen moet weten.

Met een schuine elektrodehouder en verwijderbare roerder zijn kleinere volumetitraties nu vlotter tuit te voeren. Niet alleen kan uw titrator meer elektroden en tubes vasthouden, het is nu ook makkelijker dan ooit om uw elektrodehouder te herpositioneren met een nieuw ontworpen ontkoppelpomp en draaiende schijf.

Onze ongeëvenaarde 40.000-staps doseerpomp is in staat om extreem kleine hoeveelheden titrant te doseren, zodat u een zeer precies eindpunt voor een grotere consistentie bereikt. Voeg een tweede analoog bord, buret of peristaltische pomp toe voor meer vermogen en meer veelzijdigheid.

Clip Lock™

Ons verwisselbare Clip Lock™ buret-systeem helpt u gemakkelijk te scheiden en te schakelen tussen uw reagentia, zodat u zich geen zorgen hoeft te maken over kruisbesmetting.

Een dynamisch doseringsalgoritme maakt tijdige en nauwkeurige titreringresultaten mogelijk door grotere doses te bieden bij het begin van een titratie en kleinere, nauwkeurigere doses bij het titratie-eindpunt.

Een nieuwe standaard voor titraties

De HI931 en HI932 titratoren leveren ongelooflijke resultaten en snelheid voor verhoogde productiviteit. Titreer voor een verscheidenheid aan metingen, waaronder zuren, basen, redox en selectieve ionen. Zonder extra programmeerupgrades te kopen, kunt u direct beginnen met meten.

Nieuwe generatie

Ontworpen volgens de nieuwste technologische ontwikkelingen, zijn de HI931 en de HI932 ideaal voor routinematige analyse met gemak, flexibiliteit en betrouwbaarheid. Bedoeld om de oudere generatie HI902-titrators te vervangen, maken ze indruk met hun nieuwe, tweemaal zo compacte ontwerp en geavanceerde ergonomie.

Geperfectioneerd

- ✓ Compact ontwerp: meer dan 50 % minder ruimte
- ✓ Geoptimaliseerd glijsysteem met elektrode/roerders
- ✓ Activering van de schuif van de elektrodehouderarm en de roerder met behulp van een drukknop
- ✓ Geoptimaliseerd modulair ontwerp voor monsters onder 50 ml



Functies

Dynamische dosering

Dynamische dosering is gebaseerd op het potentiometrische signaal dat door de elektrode wordt uitgezonden om de relatieve dosering te injecteren. Titrant-doseervolumes passen zich aan door de snelheid en het volume dat wordt toegevoegd aan het eindpunt te verminderen, waardoor een optimale titratienauwkeurigheid en tijd wordt gegarandeerd.

Eindpuntdetectie

In het geval van standaardmethoden die geen analiet/titrant-equivalentie aangeven, is eindpuntherkenning essentieel. Het buigpunt geeft op de curve aan waar het mV-sigitaal het

hoogst was, afhankelijk van het toegevoegde volume reagens.

Stabilisatie vertraging

Deze functie regelt de stabiliteit van de elektrodemeting voor een nieuwe toevoeging van titranten, waardoor een uitstekende nauwkeurigheid en reproduceerbaarheid van de analyse wordt gegarandeerd.

- ✓ Multiple Equivalence Point Detection (HI932)
- ✓ Opgelegd in sommige standaardmethoden, kan HI932 meerdere equivalentiepunten detecteren tijdens een titratie.

Reeksen van methoden (HI932)

De HI932 heeft een functie waarmee de gebruiker twee methoden kan combineren. Er kunnen twee soorten analyses worden uitgevoerd met dezelfde analyt bij directe meting, eindpunttitratie, meerdere equivalentiepunten en bij indirecte (her)titratie.

Een brede selectie van titraties

De titrators maken het mogelijk om zuur/base, redox (ORP), complexometrische, precipitatie, niet-waterige en zilvertitratie uit te voeren, alsook specifieke iontitraties, en titratie van titers.

Directe elektrochemische metingen

Titrators kunnen ook worden gebruikt worden als een pH-, redox- en laboratoriumionometer en om metingen op te slaan.

Bureten en doseersysteem

Vervangbare bureten

Met het Clip-Lock-systeem worden de bureten binnen een paar seconden vervangen (verhoogde productiviteit en preventie van verontreiniging).



Keuze van bureten

Titrators worden standaard geleverd met een buret van 25 ml. Andere volumes zijn beschikbaar: 5 ml, 10 ml of 50 ml. Alle bureten zijn matglas, met PTFE-zuiger (hoge chemische weerstand) en behuizing met ondoorzichtige polyurethaanbekleding (bescherming van lichtgevoelige reagentia).



Precisiemetingspomp

De zuigerpomp in de buret, met een resolutie van 40.000 stappen, maakt het doseren van zeer kleine volumes met een ongeëvenaarde nauwkeurigheid mogelijk.



Automatische toevoeging reagens

Een tweede buret kan worden geïnstalleerd voor pre-titratie van het volumetrische reagens of voor directe

meting. Deze procedure is handig voor het verkrijgen van nauwkeurige en consistente resultaten, waarbij onjuiste weglatingen of volumetoevoegingen worden vermeden.

- ✓ Peristaltische pomp op de achterkant van de buret
- ✓ Mogelijkheid van automatische toevoegingen van titranten vóór elke titratie

Interactief kleurenscherm

Het grote lcd-kleurendisplay is duidelijk en structureert de geselecteerde titratie: resultaten, meeteenheden, getitreerde volumes, temperatuur, pH-waarden of redox.

Real-time titratiegrafiek

Een real-time grafische curve kan worden geactiveerd. Dit is vooral handig bij het testen van een nieuwe methode of voor het ontwikkelen van een bestaande analyse.

Gegevens en geheugen

Geheugen

Tot 100 titratie en pH/mV/ISE-waarden kunnen worden opgeslagen en overgedragen via USB.



Uitgebreide GLP-functie

Alle vereiste GLP-informatie kan samen met de meetgegevens worden opgeslagen: monster-ID, datum, tijd, kalibratiegegevens, elektrode-ID, operatornaam en faciliteitsnaam.

Analysemethoden

Flexibele standaard en gebruikersmethoden

Titratoren kunnen maximaal 100 titratiemethoden opslaan (standaard en door de gebruiker gedefinieerd) en directe metingen. Elke methode kan worden aangepast en geoptimaliseerd op basis van de behoeften van de toepassing en de gebruiker.

Gebruikersondersteuning

On-site installatie, training en programmering van door de gebruiker gespecificeerde methoden worden geleverd door een van onze deskundige toepassingen of de Hanna Instruments-service.

Specifieke toepassingsmethoden

Instrumenten van Hanna Instruments bieden een pakket van voorgeprogrammeerde standaarden.



Geoptimaliseerde productiviteit (HI932)

In combinatie met de HI932 titrator stroomlijnt de HI921 Autosampler snel en efficiënt serietitraties van maximaal 18 monsters.

Modulair en aanpasbaar

De HI921 is geschikt voor maximaal drie peristaltische pompen voor toevoeging van reagentia, bemonstering van monsters en verwijdering van afval. Met het geïntegreerde bedieningspaneel kan u de motor en pompen handmatig sturen. Naast de upgrade- en reagentsdoseringfuncties, beschikt de HI921 ook over een ingebouwde magneetroerder, spoelsysteem, RFID-technologie voor monitortracing en een USB-aansluiting voor het aansluiten van een barcodelezer.

Connecties

De HI932C2-02 beschikt over een tweede connectiekanaal voor de aansluiting van extra elektroden en roerders.

Een kaart bestaat uit:

- BNC-ingang (pH/mV/ISE)
- referentie-ingang
- ingang voor temperatuursensor
- ingang voor roerder



Specificaties		HI931	HI932C1	HI932C2
pH	Bereik	-2,0 tot 20,0 pH , -2,00 tot 20,00 pH , -2,000 tot 20,000 pH		
	Resolutie	0,1 , 0,01 , 0,001 pH		
	Nauwkeurigheid (bij 25°C)	±0,001 pH		
	pH-kalibratie	tot 5 punten, 8 standaard en 5 eigen buffers		
mV	Bereik	-2000,0 tot 2000,0 mV		
	Resolutie	0,1 mV		
	Nauwkeurigheid (bij 25°C)	±0,1 mV		
	mV-kalibratie	offset enkel punt		
ISE	Bereik	1•10 ⁻⁶ tot 9,99•10 ¹⁰		
	Resolutie	1 , 0,1 , 0,01		
	Nauwkeurigheid (bij 25°C)	±0,5 % monovalent, ±1 % divalent		
	ISE-kalibratie	tot 5 punten, 7 standaard oplossingen and 5 eigen standaarden		
Temperatuur	Bereik	-5,0 tot 105,0 °C		
	Resolutie	0,1 °C		
	Nauwkeurigheid (bij 25°C)	±0,1 °C (uitgezonderd fout sonde)		
Ingangskanalen		1	1	2
Doseerpompcapaciteit			2	
Buret incl.			1 (25 ml)	
Buretvolume			5, 10, 25 et 50 ml	
Buretresolutie			1/40000	
Schermresolutie			0,001 ml	
Nauwkeurigheid dosering			±0,1 % van volledig buretvolume	
Scherm			320 x 240 pixel achtergrondverlicht kleuren-lcd	
GLP-conformiteit			Instrumentatiegegevens opslag en printmogelijkheden	
Gekoppelde methoden		nee		ja
Herdosering		nee		ja
Compatibel met Autosampler		nee		ja
Voeding			100-240 VAC	



HI931



HI932

Bestelinformatie

Elk model wordt geleverd met 25 ml buret, doseerpomp, roerder, elektrodehouder, USB-kabel, USB-stick en pc-software.

HI931-02 titrator met 1 pH/mV/ISE/temperatuur-kanaal

HI932C1-02

HI932C2-02

titrator met 1 pH/mV/ISE/temperatuur-kanaal + uitgang autosampler
titrator met 2 pH/mV/ISE/temperatuur-kanalen + uitgang autosampler

Accessoires

HI930100 Doseerpomp

HI900150

HI900125

HI900110

HI900105

Buretkit 50 ml met spuit en doseerslangen
Buretkit 25 ml met spuit en doseerslangen
Buretkit 10 ml met spuit en doseerslangen
Kit burette 5 ml met spuit en doseerslangen

Volumetrische Karl Fischer-titrator voor waterbepaling

De HI 903 is een automatische volumetrische Karl Fischer-titrator die gebruikt kan worden voor waterbepaling in vele toepassingen en is geschikt voor veelsoortige types monsters. De HI903 is zeer nauwkeurig en heeft een hoge herhaalbaarheid.

- ✓ Flexibele en veelzijdige waterbepaling van vloeibare en vaste monsters
- ✓ In toepassingen voor de bepaling van watergehaltes van 100 ppm tot 100 %
- ✓ Zeer nauwkeurig door precisiedoseerpomp en -doseertip
- ✓ Complete titrator inclusief buret, titrantpomp, gesloten reactievat met elektrode en doseertip, vochtfilters, luchtpomp, afvalvat en alle verbindingsslagen
- ✓ Gesloten systeem voor titrant, oplosmiddel en gebruikte reagentia: veilig en stabiel
- ✓ Snelle en gebruiksvriendelijke analyse
- ✓ Eenvoudige bediening
- ✓ Standaard en vrij programmeerbare methoden
- ✓ Stand-by status met driftanalyse, altijd klaar voor nieuwe bepaling
- ✓ Grafische weergave van titratie
- ✓ Statistische analyse van resultaten
- ✓ Volledig te integreren in GLP systeem



Bestelinformatie

De HI903-02 (230 V) wordt geleverd inclusief elektrode, doseerpomp (HI900100), 5 ml buret met slangenset (HI900505), reactievat, -houder en -afluitdeksel met aansluitingen (HI900520), doseertip, afvalfles (HI900534), alle benodigdheden voor het aansluiten van (titrant-, oplosmiddel- en afval) flessen inclusief (4) patronen met droogmiddel, luchtpomp met slangenset (HI900180), magnetische roervlo, kalibratiesleutel, USB-kabel, voedingskabel, USB-flashdrive met software, kwaliteitscertificaat, ISO 8644 buretrapport en map met gebruikershandleiding.

Accessoires

HI76320D	Karl Fischer-elektrode (2 pins platina polarisatie elektrode)
HI900527	Septum (5 stuks)
HI900532	Patroon met droogmiddel voor reactievat en titrantfles
HI900533	Patroon met droogmiddel voor afval- en oplosmid-delfles

Specificaties		HI903
Analysebereik		100 ppm tot 100 %
Resolutie		1 ppm
Weergave eenheid van analyse		%, ppm, mg/g, µg/g, mg, µg, mg/mL, mg/stuk, µg/stuk
Monster		vloeibaar of vast
Bepaling	Conditionering voortitratie	automatisch
	Achtergrond driftcorrectie	automatisch of instelbaar
	Eindpuntcriteria	vaste mV-waarde, relatieve driftstop of absolute driftstop
	Dosering	dynamisch met instelbare voordosering (ratio van verwachte waarde)
	Resultaat statistieken	gemiddelde, standaard deviatie
Buretsysteem	Resolutie doseerpomp	1/40.000 van het buretvolume (= 0,125 µL per dosering)
	Nauwkeurigheid doseerpomp	±0,1 % van het buretvolume
	Buret	5 ml, precisieslijpstuk met PTFE plunger
	Klep	motor aangedreven 3-wegklep, PTFE contactmateriaal
	Slangen	PTFE met lichtblokkerende en temperatuurgeïsoleerde bemanteling
	Doseertip	glas, gefixeerd, anti-diffusie
	Reactivat	conisch, 50-150 ml doseervolume
Elektrode	Vul- & leegsysteem oplosmiddel	gesloten systeem, geïntegreerde diafragmaluchtpomp
	Type	2 platina elektroden, polarisatie-elektrode
	Elektrische aansluiting	BNC
	Polarisatiestroom	1, 2, 5, 10, 15, 20, 30 of 40 µA
	Spanningsbereik	2 tot 1000 mV
	Spanningsresolutie	0,1 mV
	Nauwkeurigheid (bij 25 °C)	±0,1 mV
Magneetroerder	Type	Optisch geregeld, digitaal instelbaar
	Roersnelheid	200-2000 tpm
	Resolutie snelheid	100 tpm
Randapparatuur	Pc	met HI900 pc-software: methodes en rapporten bekijken, overdragen, printen en verwijderen
	USB flashdrive	eenvoudig upgraden software, overdragen van methoden en rapporten tussen apparaten met een USB-drive
	Analytische weegschaal	RS232 aansluiting voor welke laboratoriumweegschaal ook
	Printer	Direct printen via een parallelle poort
	Monitor	Instrumentstatus en titratievoortgang kunnen worden weergegeven op een groter scherm, gebruikmakend van een VGA-compatibele externe monitor
	Toetsenbord	alfanumerieke tekst kan ingevoerd worden met een optioneel PS/2 toetsenbord
Grafisch display		320 x 240 pixel kleuren-lcd
Titratiemethoden		tot 100 (standaard en vrij programmeerbare) methoden
Dataopslag		tot 100 volledige titratierapporten en verloop snelheidsrapporten
GLP		GLP- en instrumentgegevens, opslag en printen
Behuizing titrator		ABS
Toetsenbord		Polycarbonaat
Voeding		230 Vac, 50/60 Hz
Omgevingsomstandigheden tijdens gebruik		10 tot 40 °C tot 95 % RV
Omgevingsomstandigheden tijdens opslag		-20 tot 70 °C tot 95 % RV
Afmetingen		390 x 350 x 380 mm
Gewicht		ca. 10 kg

HI904

Coulometrische Karl Fischer-titrator voor waterbepaling



Meet 1 ppm tot 5 % waterinhoud

Waterbepaling met hoge nauwkeurigheid

De HI904 coulometrische Karl Fischer-titrator voor waterbepaling is een uitbreiding op Hanna Instruments' zeer succesvolle titratorplatform. De HI904 combineert een zeer hoog elektrolytisch-gegenereerd dynamisch jodiumdoseersysteem met optisch-gereguleerde magnetische roerder, verfijnde eindpuntbepaling en drift-correctiealgoritmes.

Het resultaat is een uiterst flexibele titrator voor superieure nauwkeurigheid

en precisie voor monsters met een laag vochtgehalte. De HI904 past een gepulseerde gelijkstroom toe voor titrantgeneratie, detecteert het eindpunt en voert alle noodzakelijke berekeningen automatisch uit.

De HI904 is uitgerust met een oplosmiddelsysteem dat celconditionering vermindert en dat direct kan worden aangesloten op een laboratorium-weegschaal via een seriële RS232-interface.

De krachtige software en intuïtieve menu's van de HI904 zijn gemakkelijk

te doorbladeren via het grote lcd-kleurenscherm. Kies uit de ingebouwde methoden of ontwikkel uw aangepaste methode voor bijna elke toepassing of monstertype. Methoden (standaard of gebruiker) en rapporten kunnen worden overgedragen tussen titrator en pc via USB-interface met behulp van de Hanna Instruments' pc-software. Updates kunnen worden uitgevoerd met behulp van een USB-stick.

- ✓ Precisiëdoseringssysteem
- ✓ 400 mA pulsstroom
- ✓ Beschikbaar met of zonder diafragma
- ✓ Moleculaire zeef-droogmiddel
- ✓ Gesloten systeem voor titrant, oplosmiddel en gebruikte reagentia: veilig en stabiel
- ✓ Geregeneerd bij 300 °C
- ✓ Afgedichte cel
- ✓ Generatorelektrode
- ✓ Dual pin bivoltammetric platina sensorelektrode
- ✓ Cartridge moleculaire zeef-droogmiddel
- ✓ Vervangbare septum voor vloeibare bemonsteringspoort
- ✓ Accessoirespoort
- ✓ Ingebouwde roerder
- ✓ Automatische, geïntegreerde magnetische roerder
- ✓ Optische feedback voor automatische snelheidsregeling
- ✓ Verzegeld oplosmiddelsysteem
- ✓ Ververs reagent in een kwestie van seconden, zonder het titreervat te openen
- ✓ Minimaliseert blootstelling aan omgevingsvochtigheid
- ✓ PTFE-slang is bestand tegen agressieve KF-chemicaliën
- ✓ PTFE-flesdop
- ✓ Dop past op elke fles met GL45-draad
- ✓ Chemisch-bestendige doppen en hulpstukken
- ✓ Verwijderbare cartridges droogmiddel

Specificaties	HI904
Titratie	Bereik
	1 ppm tot 5 %
	Resolutie
	0,1 ppm tot 0,0001 %
	Resultaateenheden
	%, ppm, ppt, mg/g, µg/g, mg, µg, mg/mL, µg/mL, mg Br/100 g, g Br/100 g, mg Br, g Br
Generatorelektrode	Monstertype
	vloeibaar of vast (externe ontbinding/afzuiging)
	Titratievat
	100 tot 200 mL
	Reagenssysteem
	afgesloten systeem met geïntegreerde diafragmaluchtpomp en bekeradapter
Bepaling	Configuratie
	met of zonder diafragma
	Stroomregeling
	automatisch of vast (400 mA)
	Elektrodedetectie
	automatisch
Detectorelektrode	Conditionering voor titratie
	automatisch
	Correctie achtergrond drift
	automatisch of instelbare waarde
	Eindpuntcriteria
	vaste mV-waarde, relatieve driftstop, of absolute driftstop
Randapparatuur	Dosering
	dynamisch
	Resultaatstatistiek
	gemiddelde, standaard deviatie
	Type
	2 platina elektroden, polarisatie-elektrode
Bijkomende specificaties	Polarisatiestroom
	1, 2, 5, of 10 µA
	Spanningsbereik
	2 mV to 1100 mV
	Spanningsresolutie
	0,1 mV
Bijkomende specificaties	Nauwkeurigheid (bij 25 °C)
	±0,1 %
Bijkomende specificaties	Pc
	met HI900 pc-software: methodes en rapporten bekijken, overdragen, printen en verwijderen
	USB
	eenvoudig upgraden software, overdragen van methoden en rapporten tussen apparaten met een USB drive
	Analytische weegschaal
	RS232-aansluiting voor welke laboratorium weegschaal ook
Bijkomende specificaties	Printer
	direct printen via een parallelle poort
	Monitor
	instrumentstatus en titratievoortgang kunnen worden weergegeven op een groter scherm, gebruikmakend van een extern VGA-scherm
	Toetsenbord
	alfanumerieke tekst kan ingevoerd worden met een optioneel PS/2-toetsenbord
Bijkomende specificaties	Grafisch display
	320 x 240 pixel kleuren-lcd
	Titratiemethodes
	tot 100 (standaard en vrij programmeerbare) methoden
	Gegevensopslag
	tot 100 volledige titratierapporten en verloopsnelheidsrapporten
Bijkomende specificaties	GLP-conformiteit
	GLP- en instrumentgegevens opslag en printen
	Talen
	Engels, Portugees, Spaans, en Frans
	Behuizing
	ABS plastic en staal
Bijkomende specificaties	Toetsenbord
	polycarbonaat
	Voeding
	230 VAC, 50/60 Hz
	Werktemperatuur
	10 tot 40 °C tot 95 % RV
Bijkomende specificaties	Opslagtemperatuur
	-20 tot 70 °C tot 95 % RV
	Afmetingen
	390 x 350 x 380 mm
	Gewicht
	ca. 10 kg

Bestelinformatie

HI904D-02 wordt geleverd met diafragma, HI904-02 zonder. Alle modellen worden geleverd met: elektrode, doseerpomp, reactievat, -houder en -afluitdeksel met aansluitingen, alle benodigdheden voor het aansluiten van (titrant-, oplosmiddel- en afval) flessen inclusief patronen met droogmiddel, kalibratiesleutel, reagensuitwisselingsadapter, accessoireshouder, Karl Fischer-elektrode, USB-kabel, USB-flashdrive, HI900 pc-software, stroomadapter, kwaliteitscertificaat en handleiding.

HI921

Autosampler



- ✓ Flexibele, nauwkeurige detectie van het titratie-eindpunt met HI902C potentiometrische titrator
- ✓ Automatisering van 16 monsters van 150 ml of 18 van 100 ml per plateau
- ✓ De Autosampler kent altijd de positie van het plateau zonder de noodzaak om te kalibreren.
- ✓ Elektrodespoelfunctie: tot 3 bekers per plateau kunnen worden aangewezen
- ✓ Automatische toevoeging van reagentia of gedemineraliseerd water door de peristaltische pomp
- ✓ Controlepaneel voor handmatige bediening van motoren en pompen
- ✓ Ingebouwde magneetroerder of optionele propellerroerder
- ✓ Barcodelezer voor eenvoudige steekproefopvolging
- ✓ Ingebouwde RFID in elk plateau: serienummer en type
- ✓ Optische infraroodstraal detecteert de aanwezigheid of afwezigheid van bekers, dit zorgt ervoor dat de autosampler niet doorgaat met titreren als een beker ontbreekt
- ✓ 'Veld'-upgradebare software
- ✓ Monsterplateaus gemaakt van chemisch-bestendige materialen zijn verwijderbaar, gemakkelijk schoon te maken en vaatwasmachinebestendig.
- ✓ Elektrodehouder geschikt voor 3 x 12 mm elektroden, temperatuursensor, 1 afzuigslang en 5 multifunctionele slangen
- ✓ Real-time voortgang en resultaten weergegeven op het scherm
- ✓ Optionele geïntegreerde peristaltische (tot 3) of membraanpompen
- ✓ Monsternivelleringsfunctie: automatische niveauregeling voor snelle bereiding van volumetrische monsters
- ✓ Afvalverwijdering: zuigt monsters in een afvalcontainer

Automatiseer tot 18 monsters

De HI921 Autosampler is een geautomatiseerd titratiesysteem ontworpen voor gebruik met de HI902C titrator. Dit hoge kwaliteitssysteem maakt de titratie van meerdere monsters snel en gemakkelijk.

De HI921 kan tot drie peristaltische pompen gebruiken voor automatische reagentstoevoeging, monsternivellering en afvalafzuiging en één membraanpomp voor spoelen. Een controlebord staat in voor handmatige bediening van de motoren en pompen. De HI921 beschikt ook over een ingebouwde magneetroerder, elektrodespoelfunctie, USB-interface met compatibele barcodelezer en ingebouwde RFID voor elk plateau.

Met de Autosampler kunnen maximaal 18 monsters na elkaar worden doorlopen. De HI921 Autosampler communiceert rechtstreeks met de HI902C voor titratiemethoden. Namen en groottes kunnen aangepast of automatisch ingevuld worden. Zodra de Autosampler-reeks voltooid is, zijn twee rapporten beschikbaar: een sequentierapport met een tabel met monsternaam, bekerpositie, steekproefgrootte en resultaat voor het plateau, en een gedetailleerd titratierapport voor elk individueel monster, met inbegrip van de grafiek van de titratie data.



- ✓ Peristaltische en membraanpompen
- ✓ RFID
- ✓ Compatibiliteit digitale weegschaal
- ✓ Automatisch monsternamen ingeven
- ✓ Statusindicatorlampje

Specificaties	HI921
Elektrodehoudergleuven	3 x 12 mm elektrodes
	voor 1 temperatuursensor
	voor 1 afzuigslang
	voor 5 multifunctionele slots (titrant/reagensslangen)
	voor 1 bovengemonteerde roerder
Temperatuursensor	HI7662-A (incl.)
Roerders	ingebouwde magnetische roerder
	bovengemonteerde roerder (optioneel)
Peristaltische pompen	tot 3 installeerbaar
	in gleuven 1, 2, 3
Membraanpompen	in gleuf 4, voor reiniging
Plateau	16 bekertjes van 150 ml (HI920-11660)
	18 bekertjes van 100 ml (HI920-11853)
	ingebouwde RFID, stuurt plateautype en serienummer
Bekers	ASTM korte glazen bekertjes
	HI920-060 (150 mL) 16 plastic bekertjes
	HI920-053 (100 mL) 18 plastic bekertjes
Controlepaneel	toetsen voor manuele bediening van plateau en titratiekop
	manuele bediening van peristaltische of membraanpompen
	tweelijs achtergrondverlicht scherm met statusinformatie
Barcodelezer	compatibel met USB-barcodelezers, om monsternamen toe te voegen
Opslag	tot 40 plateaus (bv.: 720 rapporten voor 18-bekerplateau)

Bestelinformatie

HI921-100	Autosampler met carousel voor 16 bekertjes
HI921-110	Autosampler met carousel voor 16 bekertjes en 1 peristaltische pomp
HI921-120	Autosampler met carousel voor 16 bekertjes en 2 peristaltische pompen
HI921-130	Autosampler met carousel voor 16 bekertjes en 3 peristaltische pompen
HI921-200	Autosampler met carousel voor 18 bekertjes
HI921-210	Autosampler met carousel voor 18 bekertjes en 1 peristaltische pomp
HI921-220	Autosampler met carousel voor 18 bekertjes en 2 peristaltische pompen
HI921-221	Autosampler met carousel voor 18 bekertjes en 2 peristaltische pompen en 1 membraanpomp
HI921-230	Autosampler met carousel voor 18 bekertjes en 3 peristaltische pompen

HI84530

Totale titreerbare aciditeit-titrator

Totale titreerbare aciditeitsmeting

De HI84530 is specifiek ontworpen om de totale titreerbare aciditeit van water te bepalen. Aciditeit in water reageert met een sterke base. Dit precisie-instrument is een zuinig en eenvoudig te bedienen, microprocessorgebaseerde, automatische potentiometrische titrator (en pH-meter) die profiteert van Hanna Instruments' jarenlange ervaring als producent van analytische instrumenten en sensoren.

Hij is niet onderhevig aan alledaagse interferenties van colorimetrische technieken. Titraties gebeuren aan de hand van een eenvoudige en nauwkeurige peristaltische pomp, ontwikkeld om de best mogelijke prestaties en herhaalbaarheid te leveren. Hanna Instruments-normen zijn voorzien om de pomp te kalibreren en optimale nauwkeurigheid in het benodigde meetbereik van het instrument te verzekeren. Het algoritme analyseert de reactie van de pH-elektrode en bepaalt de voltooiing van de reactie gebaseerd op het eindpunt, geselecteerd door de gebruiker (meestal bepaald als 'methylooranje aciditeit' pH 3,7 of 'fenolftaleïne aciditeit' pH 8,3).

De HI84530 is uitgerust met een gebruiksvriendelijke interface en een help-toets. Berekeningen gebeuren automatisch en resultaten worden duidelijk getoond op het lcd-scherm in mg/l of meq/l CaCO_3 .

- ✓ Gebruiksvriendelijke interface
- ✓ Help-toets
- ✓ Eenvoudig te bedienen

Bestelinformatie

De HI84530-02 (230 V) is voorzien van een pH-elektrode, temperatuursonde, elektrodehouder, titrant laag bereik, titrant hoog bereik, kalibratie standaard oplossing, waterstofperoxide oplossing, elektrolyt oplossing, elektrode reinigingsoplossing, pH 1,68 bufferoplossing, pH 4,01 bufferoplossing, pH 8,30 bufferoplossing, 100 ml kunststof maatbeker, kunststof spuit, stroomadapter en handleiding.



Specificaties	HI84530
Titrator	Bereik
	laag bereik: mg/l: 15,0 - 400,0 mg/l als CaCO_3 , meq/l: 0,3 - 8,0 meq/l hoog: mg/l: 300 - 4000 mg/l als CaCO_3 , meq/l: 6 - 80 meq/l
	Resolutie
	laag bereik: 0,1 mg/l/0,1 meq/L, hoog bereik: 1 mg/l/0,1 meq/L
	Nauwkeurigheid
	laag bereik: $\pm 0,5$ mg/l of 3 % van aflezing, wat groter is (bij 25 °C) hoog bereik: ± 15 mg/l of 3 % van aflezing, wat groter is (bij 25 °C)
	Titratiemethode
pH-meter	Titratieprincipe
	eindpunttitratie: 8,30 pH/3,7 pH
	Pompvolume
	10 mL/min
	Roersnelheid
	600 tpm
	Bereik
mV-meter	-2,0 tot 16,0 pH/-2,00 tot 16,00 pH
	Resolutie
	0,1 pH/0,01 pH
	Nauwkeurigheid
	$\pm 0,01$ pH (bij 25 °C)
Temperature	Kalibratie
	1, 2 of 3 punten, 4 beschikbare (pH 4,01, 7,01, 8,30, 10,01)
	Temperatuurcompensatie
	manueel of automatisch van -20 tot 120 °C
	Bereik
Log	-2000,0 tot 2000,0 mV
	Resolutie
	0,1 mV
pH-elektrode	Nauwkeurigheid
	$\pm 1,0$ mV (bij 25 °C)
	Bereik
Temperatuurelektrode	-20,0 tot 120,0 °C, -4,0 tot 248,0 °F, 253,2 tot 393,2 K
	Resolutie
	0,1 °C, 0,1 °F, 0,1 K
Omgeving	Nauwkeurigheid
	$\pm 0,4$ °C, $\pm 0,8$ °F, $\pm 0,4$ K (bij 25 °C)
	Log
Voeding	tot 400 monsters (200 pH/mV, 200 titraties)
	pH-elektrode
	HI1131B glas, met BNC-connector en 1 m kabel (incl.)
Afmetingen/gewicht	Temperatuurelektrode
	HI7662-T roestvrij staal met 1 m kabel (incl.)
	Omgeving
	0 tot 50 °C, max. 95 % RH niet-condenserend
	Voeding
	12 Vdc stroomadapter
	Afmetingen/gewicht
	235 x 200 x 150 mm/1900 g

Totale titreerbare alkaliniteit-titrator

De HI84531 is specifiek ontworpen om de totale titreerbare alkaliniteit van water te bepalen. Alkaliniteit in water heeft het vermogen om de zuurheid te neutraliseren.

Dit precisie-instrument is een zuinige en gebruiksvriendelijke potentiometrische titrator, met automatische microprocessor (en pH-meter), die profiteert van Hanna Instruments' jarenlange ervaring als producent van analytische instrumenten en sensoren.

Titraties worden uitgevoerd door een eenvoudige en nauwkeurige peristaltische pomp, ontworpen om de beste prestaties en herhaalbaarheid te leveren. Hanna Instruments-standaarden worden geleverd om de pomp te kalibreren en optimale nauwkeurigheid van het instrument in het meetbereik dat u wenst, te verzekeren. Het algoritme analyseert de reactie van de pH-elektrode en bepaalt wanneer de reactie compleet is, gebaseerd op een eindpunt ingesteld door de lezer (meestal geïdentificeerd als broomcresolgroen pH 4,5 of fenolftaleïne-alkaliniteit-pH 8,3). De HI84531 is uitgerust met een gebruiksvriendelijke interface met een helptoets. Berekeningen gebeuren automatisch en de resultaten worden duidelijk op het lcd-scherm getoond in mg/l of meq/l CaCO_3 .

Dit is een 'must have' voor elk water-analyselab!



Specificaties HI84531

Titrator	Bereik	laag bereik: mg/l: 30,0 - 400,0 mg/l als CaCO_3 , meq/l: 0,3 - 8,0 meq/l hoog bereik: mg/l: 300 - 4000 mg/l als CaCO_3 , meq/l: 6 - 80 meq/l
	Resolutie	laag bereik: 0,1 mg/l/0,1 meq/L hoog bereik: 1 mg/l/0,1 meq/L
	Nauwkeurigheid	laag bereik: ± 1 mg/l of 3 % van aflezing, wat groter is (bij 25 °C) hoog bereik: ± 10 mg/l of 3 % van aflezing, wat groter is (bij 25 °C)
	Titratiemethode	zuur-basetitratie (totale alkaliniteit)/(sterke alkaliniteit)
	Titratieprincipe	eindpunttitratie: 8,30 pH/4,5 pH
	Pompvolume	10 mL/min
	Roersnelheid	600 tpm
pH-meter	Bereik	-2,0 tot 16,0 pH/-2,00 tot 16,00 pH
	Resolutie	0,1 pH/0,01 pH
	Nauwkeurigheid	$\pm 0,01$ pH (bij 25 °C)
	Kalibratie	1, 2 of 3 punten, 4 beschikbare (pH 4,01, 7,01, 8,30, 10,01)
	Temperatuurcompensatie	manueel of automatisch
mV-meter	Bereik	-2000,0 tot 2000,0 mV
	Resolutie	0,1 mV
	Nauwkeurigheid	$\pm 1,0$ mV (bij 25 °C)
Temperature	Bereik	-20,0 tot 120,0 °C, -4,0 tot 248,0 °F, 253,2 tot 393,2 K
	Resolutie	0,1 °C, 0,1 °F, 0,1 K
	Nauwkeurigheid	$\pm 0,4$ °C, $\pm 0,8$ °F, $\pm 0,4$ K (bij 25 °C)
Log		tot 400 monsters (200 pH/mV, 200 titraties)
pH-elektrode		HI1131B glas, met BNC-connector en 1 m kabel (incl.)
Temperatuurelektrode		HI7662-T roestvrij staal met 1 m kabel (incl.)
Omgeving		0 tot 50 °C, max. 95 % RH niet-condenserend
Voeding		12 Vdc stroomadapter
Afmetingen/gewicht		235 x 200 x 150 mm/1900 g

Bestelinformatie

De HI84531-02 (230 V) is voorzien van een pH-elektrode, temperatuursonde, elektrodehouder, titrant laag bereik, titrant hoog bereik, kalibratie standaard oplossing, elektrolyt oplossing, elektrode reinigingsoplossing, pH 4,01 bufferoplossing, pH 8,30 bufferoplossing, pH 10,01 bufferoplossing, 100 ml kunststof maatbeker, kunststof spuiten, stroomadapter en handleiding.

HI84529

Titreerbare zuren mini-titrator en pH-meter

Makkelijk te gebruiken, met professionele resultaten

Een beter product voor kwaliteitscontrole

De HI84529 is een goedkope, gebruiksvriendelijke, automatische titrator en pH-meter, gebaseerd op een microprocessor, die profiteert van Hanna Instruments' jarenlange ervaring als producent van analytische instrumenten. De HI84529 voert automatische analyses uit met al de nodige berekeningen door een duidelijke en eenvoudige interface.

Deze geavanceerde automatische titrator en pH-meter heeft een krachtig en efficiënt ingebouwd algoritme om de vorm van de reactie van de pH-elektrode te analyseren en bepaalt wanneer de reactie compleet is. Door op de start-toets te drukken, voert het instrument automatisch een eindpunt titratie uit en de resultaten worden onmiddellijk getoond. De HI84529 heeft een eenvoudige en betrouwbare peristaltische pomp om nauwkeurigheid en herhaalbaarheid te verzekeren.

De HI84529 heeft een voorgeprogrammeerde analyse methode, ontworpen voor totale titreerbare zuurheidsmetingen van melk, en ook een pH-elektrode, een temperatuursonde, oplossingen en doseerleidingen.

De bepaling van totale zuren in zuivelproducten gebeurt volgens een neutralisatiereactie, dat is de reactie tussen de zuren in de zuivelproducten en een base. Dit type reactie vormt de basis van titratie-methodes voor het analyseren van zuren.

Titreerbare zuurheid wordt gemeten via een ontgast monster op het eindpunt van 8,30 pH. De resultaten worden weergegeven in °SH, °Thm, °D of % l.a.

Bestelinformatie

De HI84529-02 (230 V) is voorzien van een reagentiaset voor 20 titraties, 50 ml maatschep (2), buizenset met dop, pH-elektrode, temperatuursonde, roerstaaf, spuit van 1 ml, melkafzetting reinigingsoplossing zakjes (2), pH 7,01 buffer zakjes (2), pH 4,01 buffer zakjes (2), stroomkabel en handleiding.

Vereiste reagentia

HI84529-50	Titrant
HI84529-55	Standaard, 2 ml
HI70083M	pH 8,30 bufferoplossing, 50 ml



Specificaties HI84529

Titrator	Bereik	laag bereik: %l.a.: 0,01 tot 0,20, °SH: 0,4 tot 8,9, °D: 1,0 tot 20,0, °Th: 1,1 tot 22,2, hoog bereik: %l.a.: 0,1 tot 2,0, °SH: 4,4 tot 88,9, °D: 10 tot 200, °Th: 11,1 tot 222,2
	Resolutie	laag bereik: %l.a.: 0,01, °SH: 0,1, °D: 0,1, °Th: 0,1, hoog bereik: %l.a.: 0,1, °SH: 0,1, °D: 1, °Th: 0,1
	Nauwkeurigheid	laag bereik: ±0,01 %l.a, hoog bereik: ±0,1 %l.a (bij 25 °C)
	Titratiemethode	zuur-basetitratie
	Monstergrootte	laag bereik 20: 20 mL of 20 g, laag bereik 50: 50 mL of 50 g, hoogbereik 20: 20 mL of 20 g
	Titratieprincipe	eindpunttitratie: aanpasbaar (pH 8,0 - 8,7 in stappen van 0,1)
	Pompvolume	10 mL/min
pH	Roersnelheid	800 (laag bereik) /1000 (hoog bereik)
	Bereik	-2,0 tot 16,0 pH/-2,00 tot 16,00 pH
	Resolutie	0,1 pH/0,01 pH
	Nauwkeurigheid	±0,01 pH (bij 25 °C)
	Kalibratie	1, 2 of 3 punten, 4 beschikbare (pH 4,01, 7,01, 8,30, 10,01)
mV	Temperatuurcompensatie	manueel of automatisch
	Bereik	-2000,0 tot 2000,0 mV
	Resolutie	0,1 mV
Temperatuur	Nauwkeurigheid	±1,0 mV (bij 25 °C)
	Bereik	-20,0 tot 120,0 °C
	Resolutie	0,1 °C, 0,1°F, 0,1 K
Log	Nauwkeurigheid	±0,4 °C (bij 25 °C)
	Log	tot 400 monsters (200 pH/mV, 200 titraties)
	Elektrodes	FC260B pH-elektrode met 1 m kabel (incl.), HI5315 referentie-elektrode met 1 m kabel (incl.)
Omgeving	Temperatuursonde	HI7662-T roestvrij staal met 1 m kabel (incl.)
	Voeding	0 tot 50 °C, max. 95 % RH niet-condenserend
Afmetingen/gewicht	Voeding	12 Vdc stroomadapter
	Afmetingen/gewicht	235 x 200 x 150 mm/1900 g

Mini-titrator sulfiet

voor de bepaling van sulfiet voor wijnanalyse

Vrij en totaal sulfiet

Een belangrijke reden om SO_2 toe te voegen is om oxidatie te vermijden. Wanneer er zuurstof aanwezig is, wordt SO_2 zelf geoxideerd voor fenoldeeltjes in de wijn, en treedt zo op als een zuurstofopnemer. SO_2 onderdrukt ook de activiteit van enzymen die bruinkleuring en andere problemen veroorzaken.

Datgene wat uw wijn werkelijk beschermt is moleculaire SO_2 . Onder 30-60 ppm bindt 33 tot 50 % van de toegevoegde SO_2 . Wat overblijft wordt 'vrij' genoemd en wordt verdeeld in twee delen. Het grotere, en relatief ondoeltreffende vrije deel is 'bisulfiet' (HSO_3^-). Het kleinere vrije deel is het actieve molecuulair. De hoeveelheid molecuulair SO_2 in uw wijn hangt af van het niveau van vrije SO_2 en de pH. Bij een pH van 3,2 bijvoorbeeld, is de hoeveelheid vrije SO_2 voor 0,8 ppm molecuulair SO_2 22 ppm. Bij een pH van 3,5, zal u 43 ppm nodig hebben, in wezen het dubbele.

In de meeste situaties zal 0,8 pp moleculaire SO_2 tijdens bulkopslag en bij het bottelen, u voldoende beschermen tegen oxidatie en bacteriële actie. Bescherming tegen malolactische bacteriën is ook inbegrepen.

Het is belangrijk om te onthouden dat de hoeveelheid vrije SO_2 in de wijn afhangt van drie dingen: hoeveel er toegevoegd is, hoeveel er voor de toevoeging aanwezig was en hoeveel binding er door de toevoeging is. Het niveau waarop SO_2 door de menselijke zintuigen ontdekt kan worden is ongeveer 2,0 ppm. Dat is ook het niveau dat nodig is voor een maximum bescherming van uw wijn. Dat is vooral het geval voor zoete, en in het bijzonder voor wijnen met grauwe schimmel.

De Hanna Instruments HI84500 biedt de mogelijkheid om vrij of totaal sulfiet te testen in alle wijnen (ook de rode) die moeilijk te testen zijn met manuele methodes omdat de kleurveranderingen nauwelijks waar te nemen zijn.



- ✓ Titrator, magnetische roerder, elektrode en reagenthouder in één compact geheel
- ✓ Resultaten in een paar minuten
- ✓ Gemakkelijk te bedienen

Specificaties HI84500 mini-titrator

Bereik	0 tot 400 ppm van SO_2
Resolutie	1 ppm
Nauwkeurigheid	5 % van de meting
Methode	Ripper-titrimetrische methode
Principe	Equivalentiepunt -redoxtitratie
Volume monster	50 ml
ORP-elektrode	HI3148B/50 (bijgeleverd)
Pompdosering	0,5 ml/min
Roersnelheid	1500 tpm
Omgeving	0 tot 50 °C, max. 95 % RH, niet-condenserend
Stroomvoorziening	230 Vac, 60 Hz, 10 VA
Afmetingen	208 x 214 x 163 mm (met bekglas)
Gewicht	2200 g

Elektrodes

HI3148B	ORP-elektrode voor mini-titrator HI84500
HI7082	Elektrolytoplossing, 3,5 M KCl, 4 flesjes van 30 ml
HI70300L	Bewaarvloeistof, fles 500 ml

Reagentia

HI84500-50	Titrantoplossing laag bereik voor totaal sulfiet in wijn
HI84500-51	Titrantoplossing hoog bereik voor totaal sulfiet in wijn
HI84500-55	Kalibratiestandaard, fles van 120 ml, voor HI84500
HI84500-60	Zuurreagens voor totaal SO_2 -bepalingen, fles van 250 ml
HI84500-61	Alkaline reagens voor vrij SO_2 -bepalingen, fles van 120 ml
HI84500-62	Stabilisatiereagens (100)

HI70635L

Reinigingsoplossing voor voedingsindustrie (wijnsteen-zuur), fles 500 ml
Reinigingsoplossing voor voedingsindustrie (wijnsteen-zuur), fles 500 ml

HI70636L

Accessoires

HI70500	Leidingset voor titrantfles, doseertip en kraantje
HI71006/8	Netspanningkabel 230 V naar 12 V, 800 mA
HI731319	Micro-roerstaven voor magnetische roerder (10 stuks)
HI740036P	100 ml plastic beker (10 stuks)
HI740037P	30 ml plastic beker (10 stuks)
HI740236	5 ml spuit voor mini-titrator
HI920013	USB-kabel, 1,8 m

HI84502

Mini-titrator titreerbare totale aciditeit

Voor de bepaling van titreerbare totale aciditeit voor wijnanalyse

- ✓ Titrator, magnetische roerder, elektrode en reagenthouder in één compact geheel
- ✓ Resultaten in een paar minuten
- ✓ Gemakkelijk te bedienen



Zuren komen vanzelf voor tijdens het groeien van druiven als onderdeel van het fermentatieproces. In de juiste proportie zijn zuren een wenselijke eigenschap en geven ze de wijn karakter.

De drie predominante zuren in wijn zijn wijnsteenzuren, appelzuren en citroenzuren, alle eigen aan de druif. Wijnsteenzuur is het hoofdzuur in druiven en is een onderdeel dat een knapperige en geraffineerde smaak geeft aan de wijn. Een matige hoeveelheid komt van appelzuren, die bijdragen aan de fruitigheid, en een kleinere hoeveelheid komt van citroenzuren. Wijn bevat ook sporen van andere zuren. Het minst gewenste zuur in wijn is azijnzuur. Wanneer dat aanwezig is in meer dan een minieme hoeveelheid, geeft de wijn een zure, azijnachtige smaak.

Totale aciditeit (ook titreerbare aciditeit genoemd), is de som van de vaste en vluchtige zuren. De totale aciditeit beïnvloedt rechtstreeks de kleur en smaak van de wijn. Teveel aciditeit maakt de wijn wrang en scherp, te weinig maakt de wijn flauwtjes, slap en oninteressant. De juiste aciditeit in wijn maakt hem fris en een ideale begeleider bij eten.

Het gepaste zuurniveau van een wijn verschilt: bij zoetere wijnen vereist dit meestal ietwat hogere niveaus om de juiste balans te bewaren. Voor droge tafelwijn is het accepteerbare bereik meestal 0,60 tot 0,75 %, voor zoete wijn is dit 0,70 tot 0,85 %.

Specificaties	HI84502 mini-titrator
Bereik	0,0 tot 25,0 g/l van wijnsteenzuur
Resolutie	0,1 g/l
Nauwkeurigheid	5 % van de meting
Methode	Zuur-basetitratiemethode
Principe pH-kalibratie	Eindpunttitratie, 7,00 of 8,20 pH
Volume monster	2 ml
Temperatuurcompensatie	Automatisch vanaf 0,0 tot 100 °C
pH-elektrode	HI1048B (bijgeleverd)
Temperatuursonde	HI7662-T (bijgeleverd)
Pompdosering	0,5 ml/min
Roersnelheid	1.500 tpm
Omgeving	0 tot 50 °C, max. 95 % RH, niet-condenserend
Stroomvoorziening	230 Vac, 60 Hz, 10 VA
Afmetingen	208 x 214 x 163 mm (met bekglas)
Gewicht	2.200 g

Bestelinformatie

HI84502-02 (230 V) is voorzien van een reagentiaset voor 20 titraties, 2000 µl automatische pipet, tips voor automatische pipet van 2.000 µl (2 stuks), 50 ml maatbekers (2 stuks), leidingenset met dop, pH-elektrode, temperatuursonde, roerstaaf, stroomkabel, fles van 30 ml met elektrodevuloplossing, 1 ml spuit, kuisdoekjes voor wijnrestoplossingen (2 stuks), verwijderdoekjes voor wijnvlekken (2 stuks) en handleiding.

Elektrodes

HI1048B pH-elektrode
HI7662-T temperatuursonde

Oplossingen

HI70300L Bewaarsloeistof, fles 500 ml
HI70635L Reinigingsoplossing voor voedingsindustrie (wijnsteenzuur), fles 500 ml
HI70636L Reinigingsoplossing voor voedingsindustrie (wijnsteenzuur), fles 500 ml
HI84502-50 Titrantoplossing, fles 250 ml
HI84502-55 Kalibratiestandaard, fles 120 ml
HI7004L Kalibratievloeistof pH 4,01, fles 500 ml
HI7007L Kalibratievloeistof pH 7,01, fles 500 ml
HI70082M Kalibratievloeistof pH 8,20, fles 250 ml
HI7010L Kalibratievloeistof pH 10,01, fles 500 ml

Accessoires

HI70500 Leidingset voor titrantfles, doseertip en kraantje
HI71006/8 Netspanningskabel 230 V naar 12 V, 800 mA
HI731319 Micro-roerstaven voor magnetische roerder (10 stuks)
HI731342 2000 µL volumetrische micropipet
HI731352 Wegwerppunt voor 2000 µL volumetrische micro-pipet (4)
HI740036P 100 ml plastic beker (10)
HI740236 5 ml spuit voor mini-titrator
HI920013 USB-kabel, 1,8 m

Mini-titrator titreerbare aciditeit en pH-meter

voor vruchtensappen

Een gebruiksvriendelijke, snelle en betaalbare alles-in-één-oplossing

De HI84532 digitale automatische mini-titrator en pH-meter is ontworpen voor het meten van de concentratie van titreerbare waterstofionen in vruchtensapmonsters door neutralisatie met een sterke basische oplossing met een vast pH-eindpunt. Deze nieuwe generatie van mini-titratoren verbetert het titrantsysteem en meetbereiken voor een grotere nauwkeurigheid.

Een duidelijke en intuïtieve gebruikersinterface laat u toe om makkelijk te navigeren in menu's en functies. De help-toets helpt bij instellingen, status en het oplossen van problemen.

De HI84532 bevat een precies doseersysteem, voor een zeer nauwkeurige bepaling van de hoeveelheid gebruikte titrant. Het kan dynamisch doseren, waardoor het testen zowel sneller als nauwkeuriger verloopt.

Deze mini-titrator is ook ontworpen voor gebruik als tafelmodel pH/mV-meter. De CAL Check™-functie zorgt niet alleen voor een accurate pH-aflezing, maar ook voor een nauwkeurige titratie, aangezien het eindpunt wordt bepaald door een ingestelde pH-waarde.

Bestelinformatie

HI84532-02 wordt geleverd met HI84532-70 reagenskit voor titreerbare aciditeit in vruchtensap, HI1131B pH-elektrode, HI7662-T temperatuurprobe, HI7082 elektrodehervuloplossing (30 mL), 100 mL bekertjes (2), 20 mL beker, slangenset (afzuig-slang met titrantflesdop en doseerslang met tip), doseerpompklep, 5 mL spuit, 1 mL plastic pipet, roervlo, stroomadapter, handleiding en kwaliteitscertificaat.



Specificaties HI84532

Titrator	Bereik	laag bereik: (5 mL monster): g/100 mL als citroenzuur: 0,10 tot 2,00 % CA, g/100 mL als wijnsteenzuur: 0,11 tot 2,35 % TA, g/100 mL als appelzuur: 0,10 tot 2,09 % mA hoog bereik: (5 mL sample): g/100 mL als citroenzuur: 1,00 tot 10,00 % CA, g/100 mL als wijnsteenzuur: 1,17 tot 11,72 % TA, g/100 mL als appelzuur: 1,05 tot 10,47 % mA
	Resolutie	0,01 %
	Nauwkeurigheid	±0,02 % CA of 3 % van aflezing, wat groter is
	Titratiemethode	zuur-basetitratie
	Titratieprincipe	eindpunttitratie: 8,10 pH
	Pompvolume	10 mL/min
	Roersnelheid	600 tpm
pH-meter	Bereik	-2,0 tot 16,0 pH/-2,00 tot 16,00 pH
	Resolutie	0,1 pH/0,01 pH
	Nauwkeurigheid	±0,01 pH (bij 25 °C)
	Kalibratie	1, 2 of 3 punten, 4 beschikbare (pH 4,01, 7,01, 8,30, 10,01)
mV-meter	Temperatuurcompensatie	manueel of automatisch
	Bereik	-2000,0 tot 2000,0 mV
	Resolutie	0,1 mV
Temperatuur	Nauwkeurigheid	±1,0 mV (bij 25 °C)
	Bereik	-20,0 tot 120,0 °C, -4,0 tot 248,0°F, 253,2 tot 393,2 K
	Resolutie	0,1 °C, 0,1 °F, 0,1 K
Bijkomende specificaties	Nauwkeurigheid	±0,4 °C, ±0,8 °F, ±0,4 K (bij 25 °C)
	Log	tot 400 monsters (200 pH/mV, 200 titraties)
	pH-elektrode	HI1131B glas, met BNC-connector en 1 m kabel (incl.)
	Temperatuurprobe	HI7662-T roestvrij staal met 1 m kabel (incl.)
	Omgeving	0 tot 50 °C, max. 95 % RH niet-condenserend
	Voeding	12 Vdc stroomadapter
Afmetingen/gewicht		235 x 200 x 150 mm/1900 g



HI84533

Mini-titrator en pH-meter

voor formolnummer van wijn en vruchtensappen

Een gebruiksgemakkelijke, snelle en betaalbare alles-in-één-oplossing

De HI84533 is een makkelijk te gebruiken, snelle en betaalbare automatische mini-titrator, ontworpen voor een snelle en nauwkeurige bepaling van formolnummer in wijn of vruchtensappen. Deze nieuwe generatie van mini-titratoren verbetert het titrantsysteem en meetbereiken voor een grotere nauwkeurigheid. De HI84533 bevat een precies doseersysteem, voor een zeer nauwkeurige bepaling van de hoeveelheid gebruikte titrant. Het kan dynamisch doseren, waardoor het testen zowel sneller als nauwkeuriger verloopt.

Deze mini-titrator is voorzien van een instelbare methode voor formolanalyse. Het maakt gebruik van een krachtig en effectief algoritme om de pH-respons te analyseren en het exacte eindpunt te



Specificaties

HI84533

Titrator	Bereik	laag bereik 2,14 tot 28,57 meq/L, 0,21 tot 2,85 meq % 30,0 tot 400,0 mg/l hoog bereik: 21,7 tot 71,4 meq/L, 2,14 tot 7,14 meq %, 300 tot 1000 mg/l
	Resolutie	laag bereik: 0,01 meq/L, 0,01 meq %, 0,1 mg/l hoog bereik: 0,1 meq/L, 0,01 meq %, 1 mg/l
	Nauwkeurigheid	±0,1 mg/l of 3 % van aflezing, wat het grootst is
	Monstervolume	laag bereik: 10 mL hoog bereik: 5 mL
	Titratiemethode	zuur-basetitratie
	Titratieprincipe	eindpunttitratie (pH 8,0 - 8,5 in stappen van 0,1)
	Pompvolume	10 mL/min
	Roersnelheid	600 tpm
pH-meter	Bereik	-2,0 tot 16,0 pH/-2,00 tot 16,00 pH
	Resolutie	0,1 pH/0,01 pH
	Nauwkeurigheid	±0,01 pH (bij 25 °C)
	Kalibratie	1, 2 of 3 punten, 4 beschikbare (pH 4,01, 7,01, 8,30, 10,01)
	Temperatuurcompensatie	manueel of automatisch
mV-meter	Bereik	-2000,0 tot 2000,0 mV
	Resolutie	0,1 mV
	Nauwkeurigheid	±1,0 mV (bij 25 °C)
Temperatuur	Bereik	-20,0 tot 120,0 °C, -4,0 tot 248,0 °F, 253,2 tot 393,2 K
	Resolutie	0,1 °C, 0,1 °F, 0,1 K
	Nauwkeurigheid	±0,4 °C, ±0,8 °F, ±0,4 K (bij 25 °C)
Bijkomende specificaties	Log	tot 400 monsters (200 pH/mV, 200 titraties)
	pH-elektrode	HI1131B glas, met BNC-connector en 1 m kabel (incl.)
	Temperatuurprobe	HI7662-T roestvrij staal met 1 m kabel (incl.)
	Omgeving	0 tot 50 °C, max. 95 % RH niet-condenserend
	Voeding	12 Vdc stroomadapter
	Afmetingen/gewicht	235 x 200 x 150 mm/1900 g

bepalen, en dan de nodige berekeningen uit te voeren.

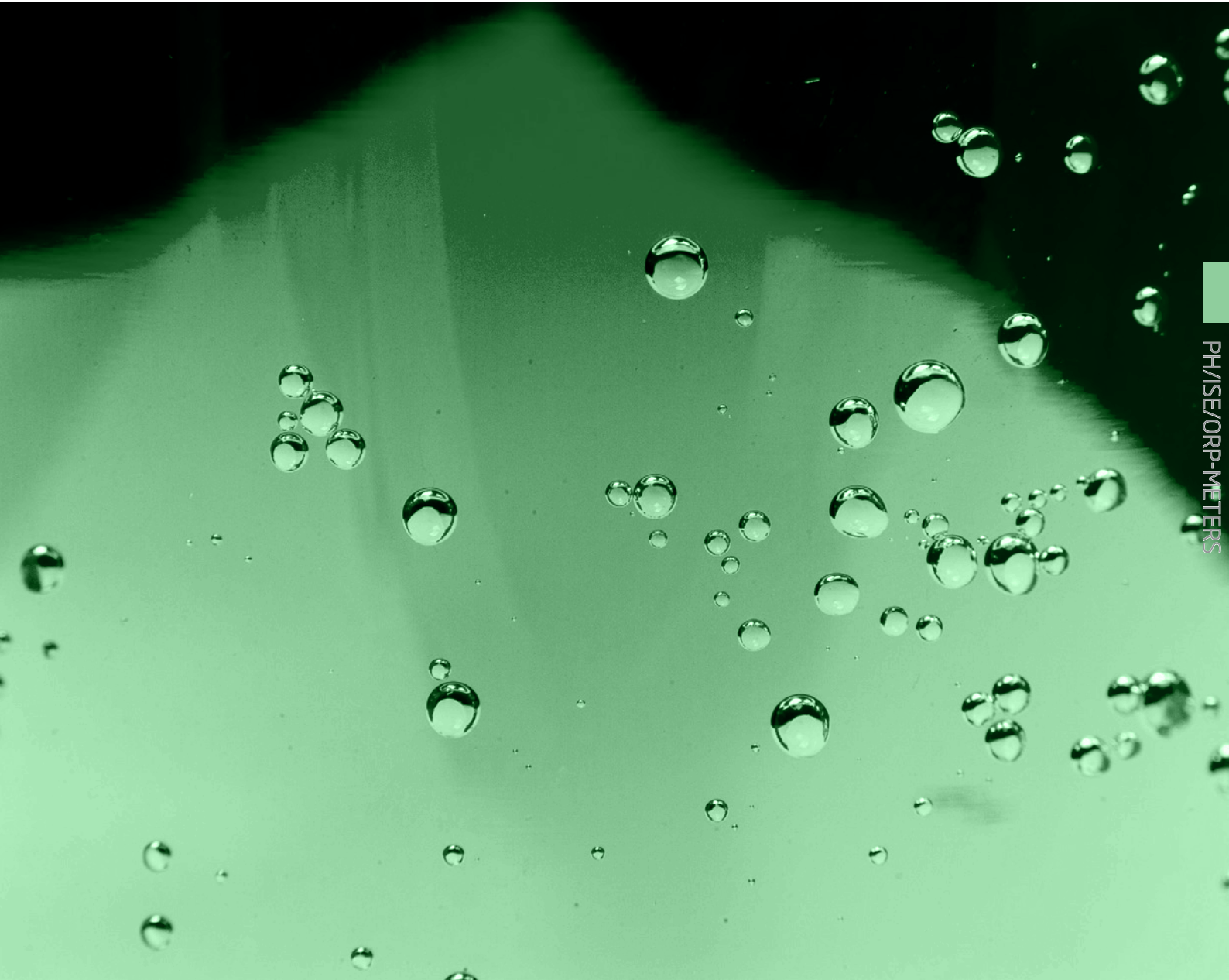
Deze mini-titrator is ook ontworpen voor gebruik als tafelmodel pH/mV-meter. De CAL Check™-functie zorgt niet alleen voor een accurate pH-aflezing, maar ook voor een nauwkeurige titratie, aangezien het eindpunt wordt bepaald door een ingestelde pH-waarde.

Bestelinformatie

HI84533-02 wordt geleverd met HI84533-70 reagenskit voor formol in wijn en vruchtensappen, HI1131B pH-elektrode, HI7662-T temperatuurprobe, HI7082 elektrodehervuloplossing (30 mL), 100 mL bekken (2), HI70500 slangenset (afzuigslang met titrantflesdop en doseerslang met tip), doseerpompklep, HI740236 spuit (5 mL), plastic pipet (1 mL), HI731319 roervlo, zakjes reinigingsoplossing voor wijnafzettingen en wijnvlekken (2), stroomadapter, handleiding en kwaliteitscertificaat.







pH/ISE/ORP-meters

Inleiding.....	4.2
Tafelmodel meters	4.3
Draagbare meters	4.14
pH/ORP-elektrodes.....	4.37
ISE-elektrodes	4.74
Oplossingen.....	4.82

Waar kwaliteit belangrijk is



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 waargenomen in het milieu, de voedingsindustrie, agricultuur, horticultuur, afvalwaterindustrie, farmaceutische en cosmetische industrie, viswinning, metaalbewerking, onderwijs en overal waar kwaliteit belangrijk is.

Dit betekent dat elke toepassing speciale instrumenten vereist, ontworpen aan de afzonderlijke behoeften. Daarenboven heeft elke markt personeel met een verschillende achtergrond en technische opleiding. Hanna Instruments 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 catalogus verkrijgbaar zijn als complete kits. De benchtop meter en draagbare meters van Hanna Instruments zijn uitgerust met zowel de elektrodes alsook de oplossingen om mee te starten.

Research Grade pH-meters

De reeks van Research Grade laboratoriummeters hebben een 240 x

320 mm kleurenscherm met hulpmodus, simultane aflezing, taalselectie en aangepaste configuratie.

Onze edge-serie

Hanna Instruments is er trots op om 's werelds meest innovatieve pH-, EC- en DO-meter te introduceren: edge®!

edge® is dun en licht: slechts 12 mm dik en weegt minder dan 250 g. edge® heeft een ongelooflijk brede kijkhoek, lcd-scherm en gevoelige capacitive touch toetsen.

edge® meet pH, geleidbaarheid en opgeloste zuurstof met unieke digitale elektroden, die automatisch herkend worden. Het veelzijdige ontwerp maakt het mogelijk om het te gebruiken als draagbare, benchtop of wandmontagemeter. edge® vereenvoudigt meting, configuratie, kalibratie, diagnostiek, loggen en de overdracht van gegevens rechtstreeks op een computer of USB-stick. Compacte draagbare toestellen

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

- ✓ Flat tip-elektrode
- ✓ Waterdicht
- ✓ Grafisch display
- ✓ Hold-functie
- ✓ BEPS (Battery Error Prevention System)
- ✓ Gemakkelijk te onderhouden
- ✓ Automatische temperatuurcompensatie
- ✓ Automatische kalibratie

Compact draagbaar toestel met Sensor Check™ en titanium elektrode

HI991003 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 HI1297D pH-elektrode heeft een ingebouwde temperatuursensor en is ook uitgerust met een versterker om ruis en elektronische interferenties te voorkomen.

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

HI5221-HI5222

Research Grade meters

pH, EC, ISE



- ✓ 240 x 320 kleurendisplay
- ✓ Simultane aflezing en realtime loggen
- ✓ USB-aansluiting
- ✓ GLP-data
- ✓ Manuele en automatische temperatuurcompensatie
- ✓ Relatieve mV-schaal
- ✓ Informatieve menu's en eenvoudige navigatie
- ✓ Elektrodehouder geschikt voor 3 elektrodes

pH

- Elektrodediagnose met CAL Check
- 5-punts kalibratie met standaard buffers en buffers naar keuze

ISE

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

tie, analytische toevoeging en analytische substractie

EC

- Automatische herkenning elektrode (2 of 4 ringen en nominale celconstante)
- Uitgebreid EC-bereik van 0,001 $\mu\text{S/cm}$ tot 1000 mS/cm
- Fases 1,2 en 3 USP-modus
- 3 saliniteitsschalen: praktische, % en natuurlijk zeewater
- Temperatuurcompensatie lineair en natuurlijk water

Deze serie Research Grade benchtop meters beschikt over een 240 x 320 kleurendisplay met hulpmodus, simultane aflezing, taalkeuze en aangepaste configuratie.

De pH-meters hebben 5-punts kalibratie met standaard buffers of buffers naar keuze. Bovendien beschikken ze over het diagnostisch systeem CAL

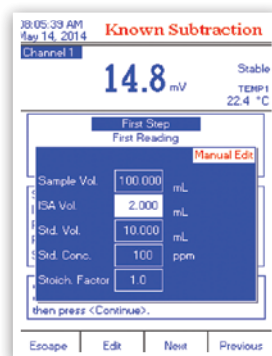
Check™. ISE-modellen kunnen direct kalibreren en meten met een keuze aan zowel eenheden als incrementele methodes.

Modellen die conductiviteit kunnen meten 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 om te kunnen loggen op de computer, voor het opslaan van gegevens en voor GLP-mogelijkheden.

Incrementele methodes

Ion-concentratiebepalingen met ISE's worden sneller en eenvoudiger met de gestroomlijnde incrementele methodes. 'Incrementele methode' betekent een standaard aan een monster toevoegen of een monster aan een standaard. De mV verandert door deze toevoeging. Vroeger moest de gebruiker dan via mathematische vergelijkingen de ion-concentratie van het monster bepalen. Maar met de HI5222 worden de concentraties automatisch berekend en ingelogo in een ISE-methoderapport. Er kunnen 200 rapporten worden bewaard. Het hele proces kan op verschillende monsters herhaald worden zonder de parameters opnieuw in te geven om



de concentratie van het monster te berekenen.

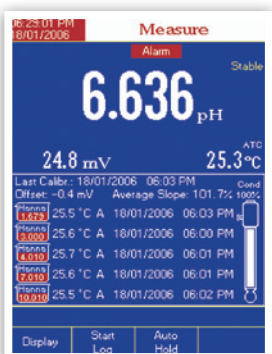
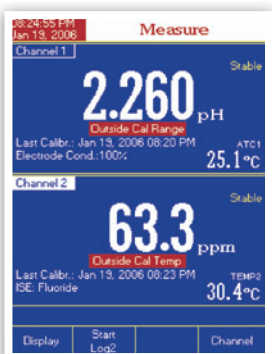
De techniek van de incrementele methode vermindert fouten van variabelen zoals temperatuur, viscositeit, pH en ionsterkte. De elektrodes blijven tijdens het proces ondergedompeld

zodat de reactietijd verkort, er minder van het monster verspild wordt en mogelijke fouten verminderen. Bekende toevoeging, bekende substractie, analytische toevoeging en analytische substractiemethodes zijn de voorziene standaardmethodes.

pH CAL Check™

Het zelf kalibreren van zowel de pH-meter als de elektrode is essentieel om betrouwbare resultaten te verkrijgen. Het exclusieve CAL 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 controleren 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 de 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. GLP-informatie is beschikbaar met één druk op de knop.

Onafhankelijke kanalen

De twee onafhankelijke meetkanalen van de HI5222 zijn galvanisch geïsoleerd om ruis en elektronische interferenties te voorkomen. Hierdoor kan de gebruiker tegelijkertijd zowel de pH- als ISE-elektrode aansluiten.



Bestelinformatie

HI5221 en HI5222 zijn uitgerust met een glazen pH-elektrode HI1131B, temperatuursonde HI7662-T, 12 V adapter, pH 4 en pH 7 kalibratievloeistoffen, elektrolyt, elektrodehouder, elektrodehouder HI76404W en handleiding.

Elektrodes

HI1131B hervulbare glazen pH-elektrode, -5 tot 100 °C met BNC-connectie
HI76312 4-ring EC-elektrode met ingebouwde temperatuursensor met DIN-connectie

en 1 m kabel voor HI5321, HI5521 en HI5522
Temperatuursonde voor HI5xxx benchtop pH-meters

Accessoires

HI76404N Elektrodehouder
HI92000 Windows®-software
HI920013 USB-kabel voor pc-verbinding
HI190M -2 Magnetische roerder met ABS kunststof behuizing, max 1000 tpm, Speedsafe™
HI200M -2 Magnetische roerder met AISI roestvrijstalen behuizing, max 1000 tpm, Speedsafe™



Specificaties		HI5222	HI5221
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	
	Nauwkeurigheid	±0,1 pH, ±0,01 pH, ±0,002 pH	
mV	Bereik	±2000 mV	
	Resolutie	0,1 mV	
	Nauwkeurigheid	±0,2 mV	
ISE	Bereik	1 x 10 ⁻⁷ tot 9,99 x 10 ¹⁰ concentratie ±0,2 mV	-
	Resolutie	1, 0,1, 0,01 concentratie	-
	Nauwkeurigheid	±0,5 % monovalente ionen, ±1 % divalente	-
Temperatuur	Bereik	-20,0 tot 120 °C, 253,15 tot 393,15 K	
	Resolutie	0,1 °C, 0,1 K	
	Nauwkeurigheid	±0,2 °C, ±0,2 K	
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 naar keuze	
	ISE	Automatisch, tot 5 punten, 5 vaste standaardoplossingen voor elke meeteenheid en 5 standaarden naar keuze	-
	Temperatuur	3 punten	-
Offset bereik relatieve mV		±2000 mV	-
Ingangskanalen		2 pH/mV/ISE	1 pH/mV
CAL Check™		pH-elektrode en bufferconditie	-
Temperatuurcompensatie		pH: automatisch of manueel van -20,0 tot 120,0 °C, EC: lineair en niet-lineair (natuurlijk water)	
Manueel loggen		100 lots, 5000 monsters per lot	
Loginterval		Instelbaar tussen 1 en 180 sec.	
Auto-eindpunt		Ja	-
Pc-connectie		Opto-geïsoleerde USB	-
Display		240 x 320 dot-matrix kleurenscherm met hulpmodus, grafieken, talen en aangepaste configuratie	
Voeding		12 Vdc adapter (incl.)	
Afmetingen/gewicht		160 x 231 x 94 mm/1200 g	

HI2202

edge blu pH

met HALO-elektrode met bluetooth

PH/ISE/ORP-METERS



Draagbaar

edge® blu is ideaal voor gebruik in het veld door zijn lichte gewicht, groot scherm en dun ontwerp. Het kan worden opgeborgen in een rugzak of tas. Tot 8 uur batterijduur wanneer gebruikt als draagbaar apparaat.



Muurgemonteerd

De meegeleverde muurbevestiging maakt het gemakkelijk om ruimte te besparen op het werkblad en kan edge® blu opladen met de AC-adaptor. Ideaal voor toepassingen voor continue monitoring.



Elektrodehouder en staander

De elektrodehouder is voorzien van een draaibare, verstelbare arm met een ingebouwde staander om edge® blu stevig op zijn plaats en in de optimale kijkhoek te houden.



Twee USB-poorten

edge® blu heeft een standaard USB-poort voor het exporteren van gegevens naar een flash drive. edge® blu heeft daarnaast ook een micro-USB-poort voor het exporteren van bestanden naar uw computer en voor het opladen van de batterij.



Capacitieve toetsen

edge® blu is voorzien van een capacitief toetsenbord met een opvallende, moderne uitstraling. Omdat het toetsenbord een onderdeel is van het scherm, kunnen de knoppen nooit verstopt raken met voorbeeld residu.



Duidelijke en volledige aflezing

edge® blu beschikt over duidelijke en volledige informatie-teksten onderaan het scherm. Niet nodig dus om gecodeerde afkortingen of symbolen te ontcijferen, deze handige berichten begeleiden u snel en makkelijk door elk proces.



Makkelijk te lezen lcd

edge® blu is voorzien van een 14 cm lcd-scherm dat je duidelijk kan aflezen vanop afstand. Het grote display, met zijn brede 150 ° kijkhoek, een van de gemakkelijkste om te lezen in de industrie.



Datalogs

Edge® blu laat u toe om 1.000 datalogs te bewaren. Datalogs bevatten uitlezingen, GLP-data, datum en tijd.



Plaatsbesparing

Met behulp van de wandhouder (incl.), kan edge® blu op een muur bevestigd worden, waardoor u heel wat plaats bespaart. De houder heeft een ingebouwde aansluiting voor stroomtoevoer en opladen van de batterijen.



GLP

Gegevens van de laatste kalibratie worden opgeslagen in de sensor, inclusief datum, tijd en buffer/standaarden. Wanneer een compatibele sensor aangesloten is worden de GLP-gegevens automatisch overgedragen.



3,5 mm aansluiting

Het aansluiten van een elektrode was nooit zo makkelijk. Geen uitlijning of gebroken pinnen, gewoon de 3,5 mm stekker aansluiten. Digitale elektroden worden zelfs automatisch herkend.



CAL Check™

edge® blu beschikt over Hanna Instruments's exclusieve CAL Check™-technologie om te waarschuwen als de elektrode vuil is of als de buffers gecontamineerd zijn tijdens de kalibratie.

Strak design

Ongelooflijk dun en licht: edge® blu is slechts 12 mm dik en weegt slechts 250 gram.



edge^{blu}

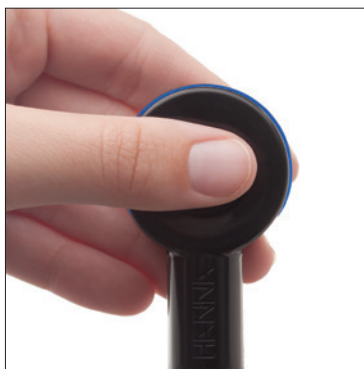
's Werelds eerste pH-meter met bluetooth elektrode

pH-elektrode met Bluetooth Smart-technologie

edge®blu wordt geleverd met een professionele pH-elektrode met Bluetooth® Smart-technologie (Bluetooth® 4.0).

Bluetooth® Smart-technologie is energie-efficiënt, met een laag energieverbruik, wat de levensduur van de vervangbare batterij in de pH-elektrode te maximaliseert.

De HI 11102 HALO™ is een pH-elektrode van hoge kwaliteit met een dubbele junctie en gelgepulde glazen met een ingebouwde temperatuursensor, die vrijwel overal kan worden gebruikt: in het veld, laboratorium, of in de klas. De flexibiliteit en het gebruiksgemak is een revolutie in de manier waarop pH wordt gemeten.



Specificaties

edge®blu

pH	Bereik ²	-2,00 tot 16,00 pH, -2,000 tot 16,000 pH [†]
	Resolutie	0,01 pH, 0,001 pH [†]
	Nauwkeurigheid (bij 25 °C)	±0,01 pH, ±0,002 pH [†]
	Kalibratie [†]	automatisch, tot 5 punten met 7 standaardbuffers (1,68, 4,01 of 3,00, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01, 12,45) en 2 eigen buffers
	Temperatuurcompensatie ²	automatisch, -5,0 tot 100,0 °C (met interne temperatuursensor)
mV pH	Elektrodediagnostiek	standaard modus: elektrodeconditie, responstijd, buiten kalibratiebereik
	Bereik	±1.000 mV
	Resolutie	0,1 mV
Temperatuur	Nauwkeurigheid (bij 25 °C)	±0,2 mV
	Bereik ²	-20,0 to 120,0 °C
	Resolutie	0,1 °C
Elektrode	Nauwkeurigheid	±0,5 °C
	Log	HI11102 HALO™ pH-elektrode, glazen body, met Bluetooth® Smart-technologie
Connectiviteit	Log	tot 1000 [†] (400 in basismodus); manueel I (200), manueel bij stabiliteit (200), intervalloggen [†] (600 samples, 100 lots)
	Omgeving	1 USB-poort voor opslag, 1 micro-USB-poort voor opladen en pc-aansluiting
Voeding	Omgeving	0 to 50 °C, RH max. 95 % niet-condenserend
Afmetingen/gewicht	Voeding	5 Vdc adapter (incl.)
	Afmetingen/gewicht	202 x 140 x 12 mm /250 g

Met één simpele druk

Eenvoudig connecteren met de edge®blu door één druk op de knop via Bluetooth® draadloze technologie (10 m bereik).



Bestelinformatie

HI2202-02 edge®blu wordt geleverd met: HI11102 HALO™ pH-elektrode, pH 4 bufferoplossing (2 zakjes), pH 7 bufferoplossing (2 zakjes), elektrode reinigingsoplossing (2 zakjes), staander met elektrodehouder, muurbevestiging, USB-kabel, 5 Vdc stroomadapter, batterij, kwaliteitscertificaat en handleiding.

Elektrodes voor edge blu

met Bluetooth-technologie



Specificaties	HI12922	HI10482	FC2142	HI13302	HI14142	HI10832
Referentie	dubbel, Ag/AgCl	dubbel, Ag/AgCl	dubbel, Ag/AgCl	enkel, Ag/AgCl	dubbel, Ag/AgCl	enkel, Ag/AgCl
Junctie/ stroomsnelheid	ceramisch/ driedubbel	open/ CPS	cloth	ceramisch/ 15-20 µL/h	open	open
Elektrolyt	3.5M KCl	3.5M KCl	gel	3.5M KCl + AgCl	viscolene	viscolene
Bereik	pH: 0 tot 12	pH: 0 tot 12	pH: 0 tot 13	pH: 0 tot 12	pH: 0 tot 12	pH: 0 tot 13
Vorm	conisch (12 x 12 mm)	bol (dia: 8 mm)	sferisch	sferisch (diam. 5 mm)	vlak	sferisch (diam. 3 mm)
Buitentste diam. (glas)	12 mm	12 mm		5 mm	12 mm	3 mm
Sondelengte	120 mm	120 mm	120 mm	80 mm	113 mm	120 mm
Totale lengte	195 mm	195 mm	183 mm	175,5 mm	113 mm	163,5 mm
Werkings temperatuur	-5 tot 70 °C	0 tot 80 °C	0 tot 80 °C	-5 tot 50 °C	0 tot 50 °C - LT	0 tot 50 °C - GP
Omgeving	0,0 to 50,0°C, elektronische module is niet waterbestendig					
Temperatuursensor	ja	ja	ja	ja	ja	nee
Materiaal body	glas	glas	titanium	glas	glas	glas
Connectie	Bluetooth Smart (4.0), 10 m bereik					
Batterij	CR2032 3V lithium ion ca. 500 u					
Toepassing	grond, watercul- tuur	sap, most, zwe- vende stoffen, wijn	bier, wort	testtubes, vials	agar, voeding, leder, papier, huid	testtubes, vials



HALO™	HI11102	HI11312	HI12302	FC2022
Referentie	dubbel, Ag/AgCl	dubbel, Ag/AgCl	dubbel, Ag/AgCl	dubbel, Ag/AgCl
Junctie	ceramisch	ceramisch	ceramisch	open junctie
Elektrolyt	gel	3,5M KCl	gel	viscolene
Bereik	0.00 tot 12.00 pH ±420 mV -5.0 tot 80.0 °C	0.00 tot 13.00 pH ±420 mV -5.0 tot 80.0 °C	0.00 tot 12.00 pH ±420 mV -5.0 tot 70.0 °C	0.00 tot 12.00 pH ±420 mV 0.0 tot 60.0 °C
Vorm	sferisch	sferisch	koepelvormig	conisch
Buitentste diam. (glas)	12 mm (glas)	12 mm (glas)	12 mm (plastic)	12 mm tot 8 mm (plastic)
Lengte	183 mm	195 mm	165 mm	131 mm
Temperatuur oplossing	-5.0 tot 80,0 °C	-5.0 tot 80,0 °C	-5.0 tot 70,0 °C	0.0 tot 60,0 °C
Omgeving	0,0 to 50,0°C, elektronische module is niet waterbestendig			
Temperatuursensor	intern	intern	intern	intern
Materiaal body	glas	glas	PEI	PVDF
Connectie	Bluetooth® Smart (Bluetooth® 4.0), 10 m bereik			-
Batterijtype/levensduur	CR2032 3 V lithium ion/ong. 500 u			-



edge: pH-innovatie op het scherpst van de snede

edge®pH is dun en licht: slechts 12 mm dik en weegt minder dan 250 gram. edge® heeft een lcd-scherm met ongelooflijk brede kijkhoek en gevoelige capacatieve toetsen.

edge®pH meet zuurtegraad door middel van de unieke pH-elektroden. Na het aansluiten met een simpele 3,5 mm plug worden deze digitale elektroden automatisch herkend:

sensortype, kalibratiedata en serienummer.

Het veelzijdige ontwerp van edge®pH kan worden gebruikt als draagbare, benchtop of wandmontage-meter. edge® maakt alles makkelijker: meting, configuratie, kalibratie, diagnostiek, loggen en de overdracht van gegevens rechtstreeks naar een computer of USB-stick.

edge®pH beschikt over Hanna Instruments's exclusieve CAL Check™-functie die waarschuwt als uw elektrode vervuild is of als uw buffers gecontamineerd zijn tijdens de kalibratie. Ook Sensor Check™ is toegevoegd, voor pH-sensoren met 'matching pin'. Deze functie waarschuwt wanneer de elektrode gebarsten is en/of de junctie aangetast is.



Twee USB-poorten

edge® heeft een standaard USB-poort voor het exporteren van gegevens naar een flash drive. edge® heeft daarnaast ook een micro-USB-poort voor het exporteren van bestanden naar uw computer en voor het opladen van de batterij.



Capacitieve toetsen

edge® is voorzien van een capacitief toetsenbord met een opvallende, moderne uitstraling. Omdat het toetsenbord een onderdeel is van het scherm, kunnen de knoppen nooit verstopt raken met voorbeeld residu.



Duidelijke en volledige aflezing

edge® beschikt over duidelijke en volledige informatieteksten onderaan het scherm. Niet nodig dus om gecodeerde afkortingen of symbolen te ontcijferen, deze handige berichten begeleiden u snel en makkelijk door elk proces.



Makkelijk te lezen lcd

edge® is voorzien van een 14 cm lcd-scherm dat je duidelijk kan aflezen vanop afstand. Het grote display, met zijn brede 150 ° kijk-hoek, een van de gemakkelijkste om te lezen in de industrie.



Datalogs

Edge® laat u toe om 1.000 datalogs te bewaren. Datalogs bevatten uitlezingen, GLP-data, datum en tijd.



Plaatsbesparing

Met behulp van de wandhouder (incl.), kan edge® op een muur bevestigd worden, waardoor u heel wat plaats bespaart. De houder heeft een ingebouwde aansluiting voor stroomtoevoer en opladen van de batterijen.



GLP

Gegevens van de laatste kalibratie worden opgeslagen in de sensor, inclusief datum, tijd en buffer/standaarden. Wanneer een compatibele sensor aangesloten is worden de GLP-gegevens automatisch overgedragen.



3,5 mm aansluiting

Het aansluiten van een elektrode was nooit zo makkelijk. Geen uitlijning of gebroken pinnen, gewoon de 3,5 mm stekker aansluiten. Digitale elektroden worden zelfs automatisch herkend.



Basismodus

edge®pH kan in basismodus gebruikt worden. Door het weer-geven van een vereenvoudigd scherm en functies is dit ideaal voor routinemetingen.



CAL Check™

edge®pH beschikt over Hanna Instruments's exclusieve CAL Check™-technologie om te waarschuwen als de elektrode vuil is of als de buffers gecontamineerd zijn tijdens de kalibratie.



- ✓ Resolutie van 0,01 en 0,001 pH instelbaar
- ✓ Bereik -2,000 tot 16,000 pH
- ✓ Nauwkeurigheid $\pm 0,002$ pH bij 0,001 pH resolutie, $\pm 0,01$ bij 0,01 resolutie
- ✓ Dataloggen: manueel, manueel-bij-stabiliteit of met interval
- ✓ Temperatuuraflizing °C of °F
- ✓ Automatische temperatuurcompensatie (ATC)
- ✓ CAL Check™-indicatoren: toestand elektrode, responstijd, buffercontrole, elektrodecontrole
- ✓ Sensor Check™-indicators: elektrode, verstopte junctie
- ✓ GLP-data: datum, tijd, offset, helling en gebruikte kalibratiebuffers
- ✓ Vijfpunts kalibratie: keuze uit 7 voorgeprogrammeerde buffers plus 2 eigen
- ✓ Kalibratietag identificeert buffers van huidige kalibratie
- ✓ Waarschuwing vervaltijd kalibratie

CAL Check™

De edge® bevat krachtige algoritmen om de gebruiker te waarschuwen voor mogelijke problemen bij kalibratie: o.a. wanneer de elektrode te reinigen, de buffer te controleren, de responstijd en de algemene toestand van de elektrode.

Verkeerde buffer

Wordt weergegeven als het verschil tussen de pH-meting en de waarde van de geselecteerde buffer te groot is.

Inconsistentie oude punten

Weergegeven als de nieuwe kalibratie te veel verschilt van de laatste waarde van die sensor in die buffer.

Schone elektrode

Dit bericht geeft slechte prestaties van de elektrode aan (offset te groot, of de helling onder aanvaarde ondergrens).

Controleer elektrode/buffer

Weergegeven als elektrodehelling hoogste limiet overschrijdt.

Slechte elektrode

Weergegeven als de reinigingsprocedure uitgevoerd als gevolg van de vorige twee boodschappen mislukt.

Verkeerde buffertemperatuur

Weergegeven als de temperatuur van de buffer buiten het gedefinieerde buffertemperatuurbereik valt.

Verontreinigde buffer

Weergegeven wanneer de buffer mogelijk verontreinigd is.

Gebroken temperatuursensor

Mocht de temperatuursensor slecht werken of breken, dan knippert een temperatuur van '25,0 °C' op de tweede lijn en verschijnt deze boodschap na het verlaten van de kalibratie. Respons- en conditiemeters verschijnen op het scherm gedurende 24 uur na een elektrodekalibratie. Deze geven een visueel beeld van de algehele conditie van de pH-elektrode op basis van offset- en hellingkenmerken en de responstijd gebaseerd op hoe lang het duurde om stabiliteit te bekomen in buffers tijdens de kalibratie.

Flexibel

Draagbaar

edge®pH is ideaal voor gebruik in het veld door zijn lichte gewicht, groot scherm en dun ontwerp. Het kan worden opgeborgen in een rugzak of tas. Tot 8 uur batterijduur wanneer gebruikt als draagbaar apparaat.



Muurgemonteerd

De meegeleverde muurbevestiging maakt het gemakkelijk om ruimte te besparen op het werkblad en kan edge®pH opladen met de AC-adapter. Ideaal voor toepassingen voor continue monitoring.



Elektrodehouder met staander

De elektrodehouder is voorzien van een draaibare, verstelbare arm met een ingebouwde staander om edge®pH stevig op zijn plaats en in de optimale kijkhoek te houden.



Digitale SMART-elektroden

De edge® pH-elektroden zijn bijna zo geavanceerd als de edge® zelf. Ze beschikken over een ingebouwde microchip die het type sensor, ID, en kalibratie-informatie automatisch doorstuurt direct na aansluiten. Deze digitale elektroden beschikken ook over een gemakkelijke 3,5 mm-aansluiting, zodat je je nooit zorgen hoeft te maken over de juiste hoek of het uitlijnen van pinnen.

ORP-elektrodes



HI36180

Enkelvoudig ceramisch, dubbele junctie, glazen body, hervulbare elektrode met temperatuursensor. Aanbevolen voor laboratorium en algemeen gebruik.



HI36200

Enkelvoudig ceramisch, enkelvoudige junctie, gevuld met gel, PEI body, elektrode met temperatuursensor. Aanbevolen voor toepassingen in het veld.

pH-elektrodes

Zie pH-elektrodes (vanaf p. 4.37).

Specificaties

HI2002

pH	Bereik*	-2,00 tot 16,00 pH, -2,000 tot 16,000 pH†
	Resolutie	0,01 pH, 0,001 pH†
	Nauwkeurigheid (bij 25 °C)	±0,01 pH, ±0,002 pH†
	Kalibratie	automatisch, tot 3 punten (5†), 5 standaard (7 standaard†) buffers beschikbaar (1,68†, 4,01 of 3,00, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01, 12,45†) en 2 eigen buffers†
	Temperatuurcompensatie	automatisch, -5,0 tot 100,0 °C (met ingebouwde temperatuursensor)
	Elektrodediagnostiek	standaardmodus: toestand, responstijd en kalibratie buiten bereik
mV pH	Bereik	±1000 mV
	Resolutie	0,1 mV
	Nauwkeurigheid (bij 25 °C)	±0,2 mV
ORP	Bereik	±2000 mV
	Resolutie	0,1 mV
	Nauwkeurigheid (bij 25 °C)	±0,2 mV (±999,9 mV), ±1 mV (±2000 mV)
	Kalibratie	eenpuntskalibratie
Temperatuur	Bereik*	-20,0 tot 120,0 °C, -4,0 tot 248,0 °F
	Resolutie	0,1 °C, 0,1 °F
	Nauwkeurigheid	±0,5 °C, ±0,9 °F
Elektrode	HI11310 digitaal glazen pH-elektrode met 3,5 mm aansluiting en 1 m kabel	
Log	tot 1000† (400 in basismodus) sets: manueel (max. 200), manueel-bij-stabiliteit (max. 200), interval† (max. 600, 100 lots)	
Aansluitingen	1 USB-poort voor opslag, 1 micro-USB-poort voor opladen en pc-aansluiting	
Omgevingstemperatuur	0 tot 50 °C, RH max. 95 % niet-condenserend	
Voeding	5 Vdc adapter (incl.)	
Afmetingen	202 x 140 x 12 mm	
Gewicht	250 g	

* temperatuurgrenzen teruggebracht tot werkelijke elektrodegrenzen

** met temperatuurcompensatie uitgeschakeld

† alleen standaardmodus

Bestelinformatie

HI2002-02 edge®pH wordt geleverd met: HI11310 pH-elektrode, pH 4 bufferoplossing (2 zakjes), pH 7 bufferoplossing (2 zakjes), pH 10 bufferoplossing (2 zakjes), elektrodereinigingsoplossing (2 zakjes), staander met elektrodehouder, muurbevestiging, USB-kabel, 5 Vdc stroomadapter, kwaliteitscertificaat en handleiding.

Draagbare pH-meters met grafisch scherm



- ✓ Exclusieve CAL Check™
- ✓ Oplaadbare batterijen met inductieve lader
- ✓ Grafisch verlicht scherm met aanduiding batterijstatus
- ✓ Gebruiksvriendelijk menu
- ✓ Robuuste duurzame draagkoffer
- ✓ Uitgebreide functionaliteit
- ✓ Keuze uit meerdere talen
- ✓ GLP-informatie (datum, tijd, buffers, offset en % helling)
- ✓ USB

pH-kenmerken

- CAL Check™
- Resolutie 0,001 pH (bep. modellen)
- pH-elektrode met ingebouwde temperatuursensor (bep. modellen)
- Tot 5-punts kalibratie met standaard buffers of buffers naar keuze

ISE-kenmerken

- Directe meting in meerdere eenheden beschikbaar op HI98191 (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 instellingen. Met behulp van de zachte toetsen kan u 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. U kan met de sleutelfunctie tussen de verschillende schermen navigeren en heeft onmiddellijk toegang tot belangrijke gegevens zoals kalibratiemodus, methode, eenheden en gelogde data.

Alle instrumenten beschikken over een logfunctie 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.



Meters met pH en ORP ...

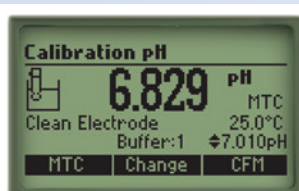
Alle meters zijn uitgerust met de exclusieve CAL Check™ van Hanna Instruments: tijdens de kalibratie wordt de staat van de pH-elektrode vergeleken met de vorige kalibratie en wordt de gebruiker gewaarschuwd wanneer er opmerkelijke verschillen optreden om zo foutieve metingen door een defecte of vuile 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 In-

struments of eigen bufferwaardes. Een mV-schaal is ook beschikbaar voor ORP-metingen.

... en pH, ORP en ISE

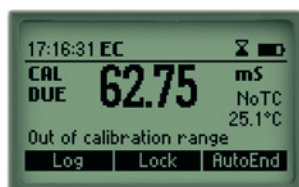
Als toevoeging bij alle functies van de pH-meters bevatten deze toestellen ook directe ion-concentratiebepaling met ion-selectieve elektrodes. HI98191 biedt een ruime keuze aan meeteenheden (ppm, ppt, g/l, mg/l, ppb, µg/l, mg/l, M, mol/l, mmol/l, %w/v, eigen) en ISE-typeselectie (ammoniak, bromide, cadmium, calcium, koolstofdioxide, chloride, koper, fluoride, jodide, lood, nitraat, kalium, zilver, sulfaat en sulfide). Tot vijf kalibratiepunten met zes standaard waardes zijn beschikbaar.

Schermkenmerken



pH-kalibratie

Gedetailleerde kalibratie check™-boodschappen.



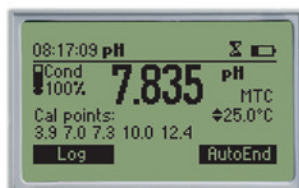
Meting

Het grote grafische verlichte scherm toont meerdere boodschappen samen met de actuele meting.



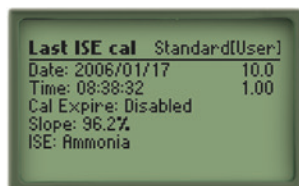
Taalkeuze

Hulpschermen en gidsen zijn beschikbaar in een aantal talen.



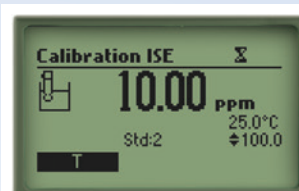
pH-meting

Gedetailleerde CAL Check™-boodschappen.



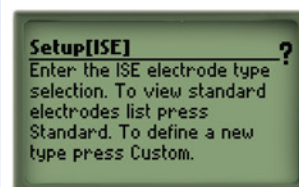
ISE GLP

Kalibratiegegevens, data en ID-informatie worden opgeslagen voor later.



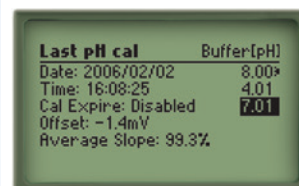
5 punten met 6 standaarden

U wordt stap-voor-stap door de kalibratieprocedure geloodst door instructies.



Hulp

U kan hulp raadplegen vanuit elke modus. Het toestel zal de actuele beschikbare functies en opties uitleggen.



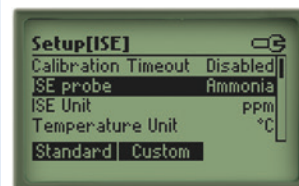
GLP

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



ISE-meting

U wordt stap-voor-stap door de kalibratieprocedure geloodst.



ISE-instellingen

Met HI98191 is het mogelijk om een keuze te maken tussen het type elektrode en de meeteenheid.



Specificaties		HI98190	HI98191
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	
Nauwkeurigheid	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)	
	Helling	Van 80 tot 110 %	
	Temperatuurcompensatie (pH)	Manueel of automatisch van -20,0° tot 120,0 °C	
	Elektrodes	HI12963 met DIN-connectie	HI72911B pH met BNC-connectie en ingebouwde temperatuursensor
	Loggen	manueel 200 monsters	manueel 300 monsters (100 elk bereik)
	Pc-connectie	Opto-geïsoleerd USB (met HI 92000 software)	
	Ingangsimpedantie	1012 Ohms	
	Batterijtype/levensduur	(4) 1,5 V AA batterijen/bijna 200 u continu gebruik (zonder verlichting)	
	Waterresistentie	Waterbestendig (IP67)	
	Automatische uitschakeling	Naar keuze: 5, 10, 30, 60 min of uit	
	Omgeving	0 tot 50 °C, RH 100 %, IP67	
	Afmetingen/gewicht	185 x 93 x 35,2 mm/400 g	

Bestelinformatie

HI98190 en HI98191 worden geleverd met pH-elektrode met ingebouwde temperatuursensor, pH 4,01 en pH 7,01 kalibratievloeistoffen, batterijen (4 stuks), robuuste draagkoffer en handleiding. HI98190 is uitgerust met HI12963 pH-elektrode met DIN-connectie. HI98191 is uitgerust met HI72911B pH-elektrode met BNC-connectie en HI7662 temperatuurelektrode.

HI7662

HI36183

HI36203

PEI elektrode, enkelvoudige junctie, gevuld met gel
Temperatuursonde voor Na⁺, NaCl- en fluoridemeters en andere pH-meters
ORP glazen platina en temperatuurelektrode, dubbele junctie met DIN-connectie voor HI98190
platina ORP/temperatuurelektrode uit PEI, dubbele junctie met DIN-connectie voor HI98190

HI70300L

HI7091L

HI7092L

HI7022L

HI7021L

Bewaarsvloeistof, fles van 500 ml
Bewaar- en ORP-testoplossing, reducerend, fles van 500 ml
Bewaar- en ORP-testoplossing, oxiderend, fles van 500 ml
ORP-testvloeistof 470 mV, fles van 500 ml
ORP-testvloeistof 240 mV, fles van 500 ml

Elektrodes en sondes

HI12963 pH-elektrode met DIN-connectie
HI72911B pH-elektrode in roestvrij staal met flat tip met temperatuursensor BNC-connectie
HI3230B Gebruik: voor oxidatie-reacties. Platina tip ORP, PEI elektrode, enkelvoudige junctie, gevuld met gel
HI4430B Gebruik: sterke oxidatie-oplossing - gen. Gouden tip ORP,

Oplossingen

HI70004P

HI70007P

HI70010P

HI7061L

Bufferoplossing pH 4,01, 25 zakjes van 20 ml
Bufferoplossing pH 7,01, 25 zakjes van 20 ml
Bufferoplossing pH 10,01, 25 zakjes van 20 ml
Reinigingsvloeistof algemeen gebruik, fles van 500 ml

Accessoires

HI920013

HI92000

USB Kabel, 1,8 m
Windows-software voor draagbare en labometers

Draagbare pH-meters voor voeding

voor professioneel gebruik

NIEUW



PH/ISE/ORP-METERS

pH-meters ontworpen voor voeding

Een van de meest voorkomende metingen bij levensmiddelen is pH of zuurtegraad. Die beïnvloedt vele eigenschappen van levensmiddelen, zoals smaak, fermentatie, textuur, uiterlijk en stabiliteit bij opslag.

Voedingsmiddelen kunnen een aantal uitdagingen bij het meten van pH bieden. Ze kunnen vast, halfvast of als een brij met een hoog gehalte aan vaste stoffen zijn. Alle drie deze soorten monsters zullen het gevoelig glazen membraanoppervlak bedekken en/of de junctie verstopen.

Hanna kwaliteitsmeters zijn robuust en draagbaar en bezitten de prestaties en kenmerken van een benchtop. Elk model wordt geleverd met een applicatiespecifieke elektrode en reinigingsoplossingen. Deze waterdichte meter voldoet aan IP67-normen en is eenvoudig te bedienen met één hand.

Verlicht grafisch lcd-scherm

Deze meters zijn voorzien van een verlicht lcd-scherm met hulpfunctie. De grafische weergave maakt het gebruik

van virtuele toetsen mogelijk om te voorzien in een intuïtieve gebruikers-interface.

Waterbestendig

De meter heeft een IP67 waterdichte behuizing en is zo'n 30 minuten bestand tegen onderdompeling in water tot een diepte van 1 m.

Lange batterijduur

Het display van de meter heeft een batterij-indicator om het resterende niveau te tonen. De meter benut 1,5 V AA-batterijen die voorzien tot 200 uur gebruik.



Stevige draagkoffer

Elke meter wordt compleet geleverd in een stevige, aangepaste draagkoffer. De binnenkant is thermisch gevormd om alle componenten te beschermen.



Specificaties	FC2023	FC2323
Gebruik	HI98161	HI98163
Omschrijving	pH/temperatuur	
Referentie	enkelvoudig, Ag/AgCl	
Junctie	open	
Elektrolyt	viscolene	
Max. druk	0,1 bar	
Bereik	0 tot 12 pH	
Omgeving	0 tot 50 °C - LT	
Punt	conisch (dia 6 x 10 mm)	
Temperatuursensor	ja	
Versterkt	ja	
Materiaal	PVDF	
Kabel	coaxiaal, 1 m	
Connectie	DIN-snelkoppeling	
Toepassing	zuivel, salades, dranken, dressing, halfvaste producten	vlees, harde kazen, (half)vaste producten

Specificaties	HI98161-HI98163
pH*	Bereik -2,0 tot 20,0 pH, -2,00 tot 20,00 pH, -2,000 tot 20,000 pH
	Resolutie 0,1 pH, ±0,01 pH, 0,001 pH
	Nauwkeurigheid ±0,1 pH, ±0,01 pH, ±0,002 pH
	Kalibratie tot 5 punten, 7 standaard buffers (1,68, 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01, 12,45) en 5 eigen buffers
	Temperatuurcompensatie automatisch of manueel van -20,0 tot 120,0 °C
mV	Bereik ±2000 mV
	Resolutie 0,1 mV
	Nauwkeurigheid ±0,2 mV
	Offset relatieve mV ±2000 mV
Temperatuur	Bereik -20,0 tot 120,0 °C
	Resolutie 0,1 °C
	Nauwkeurigheid ±0,4 °C (zonder fout elektrode)
Slope-kalibratie	van 80 tot 110 %
Loggen	Tot 200 monsters (100 pH, 100 mV)
Pc-connectie	opto-geïsoleerde USB-connectie met HI92000 software en micro-USB-kabel
Ingangsimpedantie	10 ¹² Ω
Batterij	1,5 V AA (4)/ca. 200 u continu gebruik zonder achtergrondlicht/50 u met
Automatische uitschakeling	instelbaar: 5, 10, 30, 60 min., uit
Omgeving	0 tot 50 °C, RH 100% IP67
Dimensies/gewicht	185 x 93 x 35,2 mm/400 g

Bestelinformatie

Elke meter wordt compleet geleverd met HI7004M pH 4,01 bufferoplossing (230 ml), HI7007M pH 7,01 bufferoplossing (230 ml), 100 ml plastic beker (2), HI92000 pc-software, HI920015 micro-USB-kabel, handleiding, snelstartgids, kwaliteitscertificaat en 1,5V AA batterijen (4), in een stevige voorg gevormde draagkoffer.

HI98161 pH-meter voor voeding wordt geleverd met FC2023 PVDF pH-elektrode met interne temperatuursensor, DIN-snelkoppeling en 1 m kabel, 2 zakjes HI700641 reinigingsoplossing voor zuivelafzettingen.

HI98163 pH-meter voor vlees wordt geleverd met FC2323 PVDF pH-elektrode met interne temperatuursensor, DIN-snelkoppeling en 1 m kabel, FC099 roestvrijstalen mes, 2 zakjes HI700630 reinigingsoplossing voor vlees en vetafzettingen.

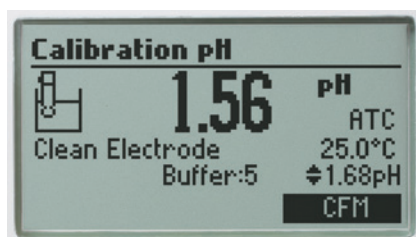


Snelkoppeling

Elke meter is voorzien van een applicatiespecifieke pH/temperatuur-elektrode met een DIN-snelkoppeling voor een eenvoudig bevestigen en verwijderen van de elektrode.

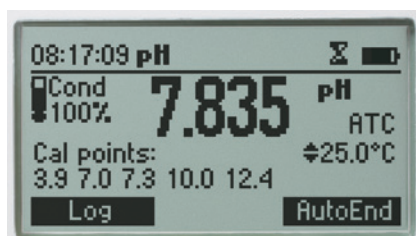
Kalibratie-timeout

Waarschuwt wanneer gekalibreerd dient te worden.



pH-kalibratie

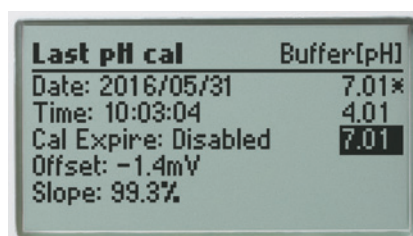
U kunt kiezen uit zeven standaard pH-buffers en vijf eigen waarden voor kalibratie tot vijf punten en het bereiken van hogeprecisiemetingen met 0,001 pH resolutie en een nauwkeurigheid van $\pm 0,002$. Er kan ook een "buiten kalibratiebereik"-waarschuwing worden ingesteld.



CAL Check™

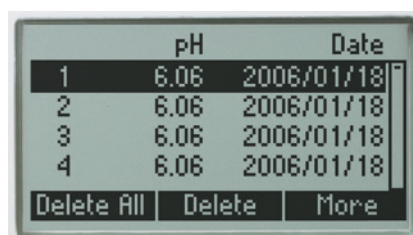
Hanna CAL Check™ bewaart een geschiedenis van eerdere kalibraties en bewaakt de pH-elektrode en buffers tijdens verdere kalibratie op tekenen van grote verschillen door

een vuile of beschadigde elektrode of verontreinigde buffers. Tijdens de kalibratie wordt u gewaarschuwd voor problemen. Na de kalibratie wordt de algehele conditie van de elektrode weergegeven als een percentage.



GLP

Uitgebreide GLP-functies zijn direct toegankelijk door het indrukken van de GLP-toets. Kalibratiegegevens, inclusief datum, tijd en waarden worden opgeslagen.



Datalogs

De logfunctie laat u toe om maximaal 200 monsters op te slaan, die later via USB kunnen worden overgebracht naar een pc.

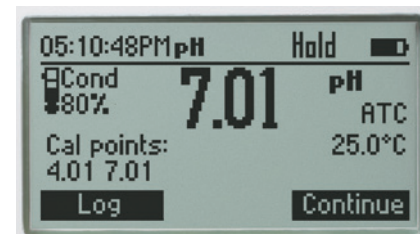


Automatische of manuele temperatuurcompensatie

De pH-elektrodes bevatten een ingebouwde temperatuursensor in de punt van de elektrode voor een snelle en nauwkeurige temperatuurgecompenseerde waarde.

Intuïtieve toetsen

Er zijn speciale toetsen voor belangrijke en vaakgebruikte functies. Deze meters hebben ook twee virtuele toetsen die u door de instellingen loodsen. De interface is intuïtief, ongeacht het expertiseniveau van de gebruiker.

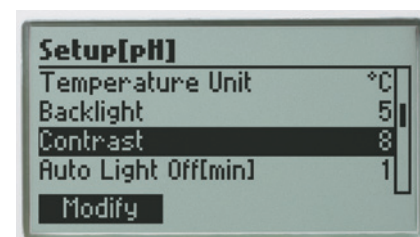


Auto-hold

Door op AutoEnd te drukken tijdens het meten wordt de eerste stabiele meetwaarde vastgehouden op het scherm.

Speciale help-toets

Contextuele hulp is altijd beschikbaar met de HELP-toets. Duidelijke boodschappen en gidsfuncties zijn er om u gemakkelijk en snel door instellingen en kalibratie te gidsen.



Instellingen

In het uitgebreide instellingenmenu kunnen opties zoals tijd, datum, temperatuureenheid en taal voor hulpschermen aangepast worden.

Pc-connectiviteit

Geloge gegevens kunnen worden overgezet naar een Windows-compatibele pc met de meegeleverde HI920015 micro-USB-kabel en HI92000 software.

HI98167

Draagbare pH-meter voor bier

voor professioneel gebruik

NIEUW



- ✓ Verlicht lcd-scherm met virtuele toetsen
- ✓ Stevig, IP67 waterbestendig ontwerp
- ✓ Compleet geleverd in draagkoffer
- ✓ Contextueel helpmenu
- ✓ Meet ook redox met optionele elektrode
- ✓ FC2143 pH-elektrode speciaal voor bier en mout
- ✓ CAL Check™
- ✓ Kalibratie tot 5 punten
- ✓ Log tot 200 metingen
- ✓ Transfereer logs naar pc via USB
- ✓ Titanium behuizing elimineert elektrische storingen
- ✓ Hernieuwbare cloth-junctie
- ✓ Quick Connect DIN

De HI98167 is een draagbare, robuuste waterdichte pH-meter die de pH en temperatuur meet tijdens het brouwproces. De meter wordt geleverd met een titanium pH-elektrode met een geïntegreerde temperatuursensor. Ideaal voor het meten van de pH van most, wort en het eindproduct!

Hanna Instruments' kwaliteitsmeters zijn robuust en draagbaar en bezitten de prestaties en kenmerken van een tafemodel. Deze waterdichte meter voldoet aan IP67-normen en is eenvoudig te bedienen met één hand.

Bier en pH

De meting van de pH tijdens het maken van bier is belangrijk vanwege het effect dat het heeft op enzymatische activiteit in de wort, gistactiviteit bij fermentatie en de opname van smaakstofcomponenten. Het bewaken en regelen van de pH zorgt voor een consistent smaakprofiel en zorgt voor een stabiel product.

De brouwer staat voor een aantal uitdagingen bij het meten van de pH. De wort heeft een hoog gehalte aan halfvaste stoffen, en suikers worden gevormd door de omzetting van

zetmeel door enzymatische activiteit. Beide kunnen problemen opleveren, zoals afzettingen op het glas en het dichtlopen van de junctie. De wort en afgekoelde wort na het koken zijn typisch hoger dan kamertemperatuur, wat leidt tot de afbraak van het pH-gevoelige glas. Om deze uitdagingen het hoofd te bieden, wordt de HI98167 pH-meter voor bier geleverd met een uniek ontworpen pH-elektrode met titanium behuizing.

Unieke elektrode

De FC2143-pH-elektrode heeft een vlak uiteinde gemaakt van speciaal

glas, voor een lange levensduur bij het meten van temperaturen tot 80 °C. Een ingebouwde temperatuursensor compenseert voor temperatuurvariaties en de sonde heeft een vernieuwbare cloth-junctie. De elektrode heeft een ingebouwde versterker en de titaniumbehuizing fungeert als aarding om ruis te verminderen als gevolg van het effect dat vochtigheid heeft op de verbinding met de meter. De FC2143 maakt verbinding met de meter via een waterdichte DIN-snelkoppeling, waardoor een veilige connectie zonder schroefdraad mogelijk is.

CAL Check™

De HI98167 wordt niet alleen geleverd met een unieke pH-elektrode die gemaakt is voor het brouwen, maar heeft ook de unieke CAL Check™-functie van Hanna Instruments, die u waarschuwt voor mogelijke problemen tijdens het kalibratieproces. Erg belangrijk voor de brouwer, omdat de elektrode waarschijnlijk wordt bedekt met vaste stoffen, zetmeel en suikers. Deze laag

kan gemakkelijk leiden tot fouten in de pH-meting. Door eerdere kalibratiegegevens te vergelijken met de huidige, zal de meter u informeren wanneer de elektrode moet worden gereinigd, vervangen of als de pH-buffer verontreinigd kan zijn.

Na kalibratie wordt de algemene elektrodeconditie als een percentage op het scherm weergegeven. De conditie wordt beïnvloed door zowel de offset- als hellingskarakteristieken van de pH-elektrode, die beide kunnen worden gevonden in de GLP-gegevens, inclusief met de waarden die zijn opgeslagen in de meter of zijn overgebracht naar een pc.

De HI98167 pH-meter voor bier heeft vele andere geavanceerde functies, waaronder automatische kalibratie, automatische bufferherkenning, gekalibreerde buffertags, stabiliteitsindicator, manueel loggen, USB-connectie, indicator voor bijna lege batterij en instelbare automatische uitschakeling.



Specificaties		HI98167
pH*	Bereik	-2,0 tot 20,0 pH, -2,00 tot 20,00 pH, -2,000 tot 20,000 pH
	Resolutie	0,1 pH, 0,01 pH, 0,001 pH
	Nauwkeurigheid	±0,1 pH, ±0,01 pH, ±0,002 pH
	Kalibratie	tot 5 punten, 7 standaard buffers (1,68, 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01, 12,45) en 5 eigen buffers
	Temperatuurcompensatie	automatisch of manueel van -20,0 tot 120,0 °C
mV	Bereik	±2000 mV
	Resolutie	0,1 mV
	Nauwkeurigheid	±0,2 mV
	Offset relatieve mV	±2000 mV
Temperatuur	Bereik	-20,0 tot 120,0 °C
	Resolutie	0,1 °C
	Nauwkeurigheid	±0,4 °C (excl. fout elektrode)
Elektrode	FC2143, voorversterkt, roestvrij staal AISI316, interne temperatuursensor, Quick DIN en 1 m kabel, 0 tot 12 pH, 0 tot 80 °C	
Loggen	tot 200 monsters (100 pH, 100 mV)	
Pc-connectie	opto-geïsoleerde USB-connectie met HI92000 software en micro-USB-kabel	
Ingangsimpedantie	10 ¹² Ω	
Batterij	1,5 V AA (4)/ca. 200 u continu gebruik zonder achtergrondlicht/50 u met	
Automatische uitschakeling	instelbaar: 5, 10, 30, 60 min., uit	
Omgeving	0 tot 50 °C, RH 100% IP67	
Dimensies/gewicht	185 x 93 x 35,2 mm/400 g	

Specificaties	FC2143
Omschrijving	pH/temperatuur
Referentie	dubbel Ag/AgCl
Junctie	PTFE cloth
Elektrolyt	gel
Max. druk	0,1 bar
Bereik	0 tot 12 pH
Omgeving	0 tot 80 °C
Punt	vlak
Temp.-sensor	ja
Versterkt	ja
Materiaal	AISI 316 roestvrij staal
Kabel	1 m
Connectie	DIN-snelkoppeling

Bestelinformatie

De HI98167 wordt compleet geleverd met FC2143 pH-elektrode voor bier met interne temperatuursensor, DIN-snelkoppeling en 1 m kabel, bufferoplossing pH 4,01 (230 ml), bufferoplossing pH 7,01 (230 ml), 2 zakjes reinigingsoplossing voor bier- en moutafzettingen, 100 ml plastic bekertjes (2), pc-software, micro-USB-kabel, 1,5V AA batterijen (4), handleiding, in een stevige draagkoffer.

Oplossingen

HI7004L	bufferoplossing pH 4,01, 500 ml
HI70004P	bufferoplossing pH 4,01, 25 x 20 ml
HI7007L	bufferoplossing pH 7,01, 500 ml
HI70007P	bufferoplossing pH 7,01, 25 x 20 ml
HI70682L	reinigingsvloeistof voor elektroden, bier en mout, 500 ml
HI700682P	reinigingsvloeistof voor elektroden, bier en mout, 25 x 20 ml
HI7061L	reinigingsvloeistof, algemeen, 500 ml
HI70300L	bewaaroplossing voor elektroden, 500 ml

Accessoires

HI721319	grondboor
HI920015	USB/micro USB-kabel

HI98168

Draagbare pH-meter voor grond

voor professioneel gebruik

NIEUW



- ✓ Verlicht lcd-scherm met virtuele toetsen
- ✓ Stevig, IP67 waterbestendig ontwerp
- ✓ Compleet geleverd in draagkoffer
- ✓ Contextueel helpmenu
- ✓ Meet ook redox met optionele elektrode
- ✓ HI12923 pH-elektrode speciaal voor grondmetingen
- ✓ CAL Check™
- ✓ Kalibratie tot 5 punten
- ✓ Log tot 200 metingen
- ✓ Transfereer logs naar pc via USB
- ✓ Quick Connect DIN

HI98168 is een draagbare, robuuste waterdichte pH-meter die de pH meet van de bodem. De meter wordt geleverd met een pH-elektrode met een conische punt, ideaal voor grondmetingen!

Hanna Instruments' kwaliteitsmeters zijn robuust en draagbaar en bezitten de prestaties en kenmerken van een tafemodel. Deze waterdichte meter voldoet aan IP67-normen en is eenvoudig te bedienen met één hand.

Grond en pH

Het meten van pH in landbouwactiviteiten is erg belangrijk vanwege de invloed die het heeft op de groei van de plant. De bodem kan zuur, neutraal of alkalisch zijn, afhankelijk van de pH-waarde. De meeste planten geven de voorkeur aan een pH-bereik van 5,5 tot 7,5, maar sommige soorten geven de voorkeur aan meer zure of basische grond. Niettemin heeft elke plant een bepaald pH-bereik nodig voor een optimale groei.

Unieke elektrode

De HI12923 pH-elektrode die bij de meter wordt geleverd, is uniek ontworpen met een conische punt en een drievoudige keramische junctie, voor betere prestaties in bodems met een laag vochtgehalte. De elektrode heeft een ingebouwde versterker om ruis door vochtigheid te verminderen, wat de aansluiting op de meter kan beïnvloeden. De HI12923 maakt verbinding met de meter via een waterdichte DIN-snelkoppeling, waardoor een veilige connectie zonder schroefdraad mogelijk is.

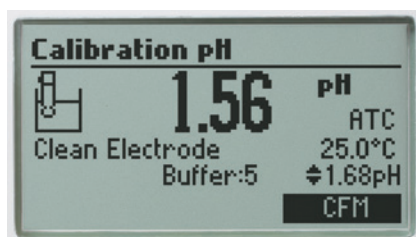


Snelkoppeling

Elke meter is voorzien van een applicatiespecifieke pH/temperatuurelektrode met een DIN-snelkoppeling voor een eenvoudig bevestigen en verwijderen van de elektrode.

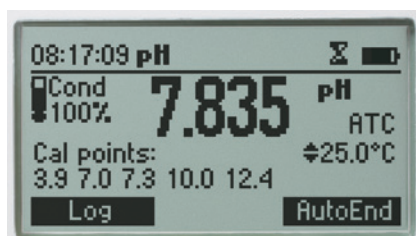
Kalibratie-timeout

Waarschuwt wanneer gekalibreerd dient te worden.



pH-kalibratie

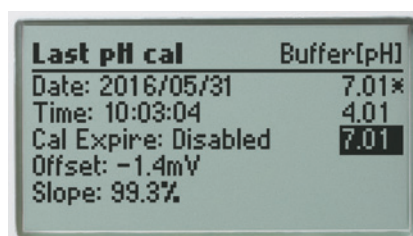
U kunt kiezen uit zeven standaard pH-buffers en vijf eigen waarden voor kalibratie tot vijf punten en het bereiken van hogeprecisiemetingen met 0,001 pH resolutie en een nauwkeurigheid van $\pm 0,002$. Er kan ook een "buiten kalibratiebereik"-waarschuwing worden ingesteld.



CAL Check™

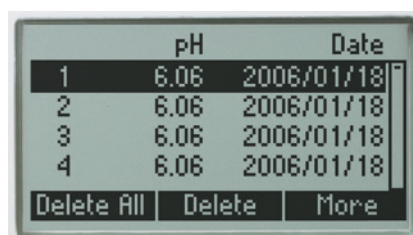
Hanna CAL Check™ bewaart een geschiedenis van eerdere kalibraties en bewaakt de pH-elektrode en buffers tijdens verdere kalibratie op tekenen van grote verschillen door

een vuile of beschadigde elektrode of verontreinigde buffers. Tijdens de kalibratie wordt u gewaarschuwd voor problemen. Na de kalibratie wordt de algehele conditie van de elektrode weergegeven als een percentage.



GLP

Uitgebreide GLP-functies zijn direct toegankelijk door het indrukken van de GLP-toets. Kalibratiegegevens, inclusief datum, tijd en waarden worden opgeslagen.



Datalogs

De logfunctie laat u toe om maximaal 200 monsters op te slaan, die later via USB kunnen worden overgebracht naar een pc.

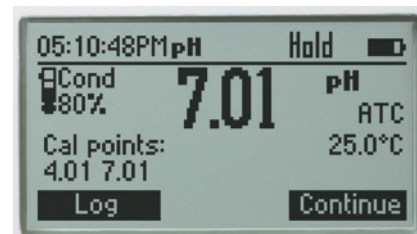


Automatische of manuele temperatuurcompensatie

De pH-elektrodes bevatten een ingebouwde temperatuursensor in de punt van de elektrode voor een snelle en nauwkeurige temperatuurgecompenseerde waarde.

Intuïtieve toetsen

Er zijn speciale toetsen voor belangrijke en vaakgebruikte functies. Deze meters hebben ook twee virtuele toetsen die u door de instellingen loodsen. De interface is intuïtief, ongeacht het expertiseniveau van de gebruiker.

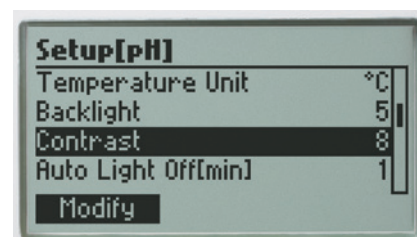


Auto-hold

Door op AutoEnd te drukken tijdens het meten wordt de eerste stabiele meetwaarde vastgehouden op het scherm.

Speciale help-toets

Contextuele hulp is altijd beschikbaar met de HELP-toets. Duidelijke boodschappen en gidsfuncties zijn er om u gemakkelijk en snel door instellingen en kalibratie te gidsen.



Instellingen

In het uitgebreide instellingenmenu kunnen opties zoals tijd, datum, temperatuureenheid en taal voor hulpschermen aangepast worden.

Pc-connectiviteit

Geloge gegevens kunnen worden overgezet naar een Windows-compatibele pc met de meegeleverde HI920015 micro-USB-kabel en HI92000 software.

CAL Check™

De HI98168 wordt niet alleen geleverd met een unieke pH-elektrode, maar bezit ook de unieke CAL Check™-functie van Hanna Instruments, die u waarschuwt voor mogelijke problemen, omdat de elektrode waarschijnlijk wordt bedekt met afzettingen. Deze laag kan gemakkelijk leiden tot fouten in de pH-meting. Door eerdere kalibratiegegevens te vergelijken met de huidige, zal de meter u informeren wanneer de elektrode moet worden gereinigd, vervangen of als de pH-buffer verontreinigd kan zijn.

Na kalibratie wordt de algemene elektrodeconditie als een percentage op het scherm weergegeven. De conditie wordt beïnvloed door zowel de offset- als hellingskarakteristieken van de pH-elektrode, die beide kunnen worden gevonden in de GLP-gegevens, inclusief met de waarden die zijn opgeslagen in de meter of zijn overgebracht naar een pc.

De HI98168 pH-meter heeft vele andere geavanceerde functies, waaronder automatische kalibratie, automatische bufferherkenning, gekalibreerde buffertags, stabiliteitsindicator, manueel loggen, USB-connectie, indicator voor bijna lege batterij en instelbare automatische uitschakeling.



Specificaties	HI12923
Omschrijving	pH/temperatuur
Referentie	enkel Ag/AgCl
Junctie	driedubbel keramisch met stroomsnelheid 40-50 µl/u
Elektrolyt	KCl 3.5M + AgCl
Max. druk	0,1 bar
Bereik	0 tot 12 pH
Omgeving	-5 to 70 °C
Punt	conisch
Temperatuursensor	ja
Versterkt	ja
Materiaal	glas
Kabel	1 m
Connectie	DIN-snelkoppeling

Specificaties	HI98168
pH*	Bereik
	-2,0 tot 20,0 pH, -2,00 tot 20,00 pH, -2,000 tot 20,000 pH
	Resolutie
	0,1 pH, 0,01 pH, 0,001 pH
	Nauwkeurigheid
mV	±0,1 pH, ±0,01 pH, ±0,002 pH
	Kalibratie
	tot 5 punten, 7 standaard buffers (1,68, 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01, 12,45) en 5 eigen buffers
	Temperatuurcompensatie
	automatisch of manueel van -20,0 tot 120,0 °C
Temperatuur	Bereik
	±2000 mV
	Resolutie
	0,1 mV
Elektrode	Nauwkeurigheid
	±0,2 mV
	Offset relatieve mV
	±2000 mV
Loggen	Bereik
	-20,0 tot 120,0 °C
	Resolutie
Pc-connectie	0,1 °C
	Nauwkeurigheid
	±0,4 °C (excl. fout elektrode)
Ingangsimpedantie	HI12923, voorversterkt, glas, interne temperatuursensor, Quick DIN en 1 m kabel
Batterij	tot 200 monsters (100 pH, 100 mV)
Automatische uitschakeling	opto-geïsoleerde USB-connectie met HI92000 software en micro-USB-kabel
Omgeving	10 ¹² Ω
Dimensies/gewicht	1,5 V AA (4)/ca. 200 u continu gebruik zonder achtergrondlicht/50 u met
	instelbaar: 5, 10, 30, 60 min., uit
	0 tot 50 °C, RH 100% IP67
	185 x 93 x 35,2 mm/400 g

Bestelinformatie

De HI98168 wordt compleet geleverd met HI12923 pH-elektrode voor grond met interne temperatuursensor, DIN-snelkoppeling en 1 m kabel, bufferoplossing pH 4,01 (230 ml), bufferoplossing pH 7,01 (230 ml), grondvoorbereidingsoplossing (230 ml), zakje reinigingsoplossing voor grondafzettingen (20 ml), zakje reinigingsoplossing voor humusafzettingen (20 ml), grondboor, 100 ml plastic bekertjes (2), pc-software, micro-USB-kabel, 1,5V AA batterijen (4), handleiding, in een stevige draagkoffer.

Oplossingen

HI7004L	bufferoplossing pH 4,01, 500 ml
HI70004P	bufferoplossing pH 4,01 en sachet, 25 x 20 ml
HI7007L	bufferoplossing pH 7,01, 500 ml
HI70007P	bufferoplossing pH 7,01 en sachet, 25 x 20 ml
HI700663P	reinigingsvloeistof voor elektroden, grond (aarde, potgrond), 25 x 20 ml
HI700664P	reinigingsvloeistof voor elektroden, grond (compost, humus), 25 x 20 ml
HI70300L	bewaarplossing voor elektroden, 500 ml

Accessoires

HI721319	grondboor
HI920015	USB/micro USB-kabel

Draagbare waterbestendige pH-meters

pH of pH/redox

NIEUW

PH/ISE/ORP-METERS



Voor wetenschappers en professionals die precisie verlangen in het veld of op de productievloer. De 99-reeks van Hanna Instruments zijn duurzame, waterbestendige draagbare meters die nauwkeurige resultaten opleveren. Het toepassingsspecifieke ontwerp met een geheel nieuwe, robuuste constructie zorgt voor jarenlange foutloze metingen! Deze instrumenten zijn uiterst geschikt voor zuiveringsprocessen bij galvanische baden,

afvalwater, zwembad- en spawater en drinkwater.

Met slechts twee knoppen kan de werking van de meter niet eenvoudiger zijn. U kunt zeer vlot instellingen aanpassen, het meetbereik selecteren en kalibratiebuffersets kiezen.

De elektrode is zorgvuldig ontworpen om te voldoen aan de eisen van uw branche, van behuizing tot junctie-

type. Verwacht topprestaties met een voor uw doel gemaakte meter! Een indicator op het scherm geeft een visuele bevestiging dat uw elektrode werkt. Een multiniveau-display biedt in één oogopslag meetresultaten vanuit elke hoek.

De nieuwe IP67-behuizing is ontworpen om bestand te zijn tegen stoten, vallen en morsen in het dagelijks leven en garandeert topprestaties in elke omgeving. Deze meters zijn volledig beschermd tegen indringing van stof en water vanuit elke richting.

- ✓ Eenvoudig te bedienen
- ✓ Waterbestendige behuizing
- ✓ Batterijspanning getoond op het scherm
- ✓ IP67 behuizing
- ✓ Quick Connect-elektrode
- ✓ Compleet geleverd

Bestelinformatie

HI991001 en HI991003 worden geleverd geleverd met pH-elektrode, kalibratievloeistof, elektrode reinigingsvloeistof, beker, batterijen, kalibratiecertificaten en handleiding, in een stevige draagkoffer.

Elektrodes

HI12963	titanium voorversterkte, pH-elektrode met interne temperatuursensor, Quick DIN-connector en 1m kabel, voor HI991001
HI12973	voorversterkte, pH/ORP-elektrode met interne temperatuursensor, Quick DIN-connector en 1m kabel, voor HI991003

Accessoires

HI710028	schokbestendige rubberen hoes, oranje
HI710029	schokbestendige rubberen hoes, blauw
HI710030	schokbestendige rubberen hoes, groen

Specificaties	HI991001	HI991003
Bereik	-2,00 tot 16,00 pH, ±825 mV (pH) -5,0 tot 105,0°C	-2,00 tot 16,00 pH, ±825 mV (pH) ± 1999 mV (redox) -5,0 tot 105,0°C
Resolutie	0,01 pH, 0,1 °C	0,01 pH, 1 mV, 0,1 °C
Nauwkeurigheid	±0,02 pH, ±0,5 °C tot 60 °C, ±1 °C (buiten)	±0,02 pH, ±0,5 °C tot 60 °C, ±1 mV, ±1 °C (buiten)
pH-kalibratie	automatisch, 1 of 2 kalibratiepunten met 2 sets van gemiddelde buffers (pH 4,01, 7,01, 10,01 of 4,01, 6,86, 9,18)	
Elektrode	HI12963 voorversterkt, pH/temp., titanium, Quick Connect DIN, 1m kabel	HI12973 voorversterkt, pH/ORP/temp., Quick Connect DIN, 1m kabel
Batterij	1,5 V AAA (3)/ca. 1400 u continu gebruik	
Omgeving	0 tot 50 °C, RH max 100 %	
Afmetingen/gewicht	152 x 58 x 30 mm/205 g	

HI99121

Draagbare waterbestendige pH-meter

voor grond

NIEUW



Met slechts twee knoppen kan de werking van de meter niet eenvoudiger zijn. U kunt zeer vlot instellingen aanpassen, het meetbereik selecteren en kalibratiebuffersets kiezen.

Conische elektrode

De HI12923 pH-elektrode is speciaal ontworpen om rechtstreeks in de grond te meten. Het toestel 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.

Een Quick Connect DIN-connector zorgt ervoor dat bevestigen en loskoppelen van de elektrode eenvoudig en gemakkelijk gaat. De rubberen ommanteling beschermt de kabel en creëert een afgesloten verbinding voor extra betrouwbaarheid.

Een indicator op het scherm geeft een visuele bevestiging dat uw elektrode werkt. Een multiniveau-display biedt in één oogopslag meetresultaten vanuit elke hoek.

De nieuwe IP67-behuizing is ontworpen om bestand te zijn tegen stoten, vallen en morsen in het dagelijks leven en garandeert topprestaties in elke omgeving. Deze meters zijn volledig beschermd tegen indringing van stof en water vanuit elke richting.

- ✓ Eenvoudig te bedienen
- ✓ Waterbestendige behuizing
- ✓ Batterijspanning getoond op het scherm
- ✓ Battery Error Prevention System
- ✓ IP67 behuizing
- ✓ Quick Connect-elektrode
- ✓ Compleet geleverd

Bestelinformatie

De HI99121 wordt geleverd met pH-elektrode, zakjes pH 4,01 en 7,01 kalibratievloeistof, zakjes elektrode-reinigingsvloeistof, 100 ml beker, 3 alkaline batterijen, kalibratiecertificaten en handleiding, in een stevige draagkoffer.

Elektrodes

HI12923	voorversterkte, pH-elektrode met interne temperatuursensor, Quick Connect DIN-connector en 1m kabel
---------	---

Accessoires

HI710028	schokbestendige rubberen hoes, oranje
HI710029	schokbestendige rubberen hoes, blauw
HI710030	schokbestendige rubberen hoes, groen

Gebruiksvriendelijk ontwerp

De HI99121 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 nauwkeurigheid te verliezen. Met de HI99121 kunt u de pH van de bodem meten zowel direct als na de bereiding van het verdunde monster. Om de pH rechtstreeks in de bodem te meten, bevat de kit een conische pH-elektrode die de grond gemakkelijk doorboort.

Specificaties

HI99121

Bereik	-2,00 tot 16,00 pH, -5,0 tot 105,0 °C
Resolutie	0,01 pH, 0,1 °C
Nauwkeurigheid	±0,02 pH, ±0,5 °C tot 60 °C, ±1 °C (buiten)
pH-kalibratie	1- of 2-punts, 2 sets standaarden (4,01, 7,01, 10,01 of NIST 4,01, 6,86, 9,18)
Elektrode	HI12923 voorversterkt, pH & temp., glas, Quick Connect DIN, 1m kabel
Batterij	1,5 V AAA (3)/ca. 1200 u continu gebruik
Omgeving	0 tot 50 °C, RH max 100 %
Afmetingen/gewicht	152 x 58 x 30 mm/205 g

Draagbare waterbestendige pH-meter

voor galvanische baden

NIEUW


Voor wetenschappers en professionals die precisie verlangen in het veld of op de productievloer. De 99-reeks van Hanna Instruments zijn duurzame, waterbestendige draagbare meters die nauwkeurige resultaten opleveren. Het toepassingsspecifieke ontwerp met een geheel nieuwe, robuuste constructie zorgt voor jarenlange foutloze metingen!

Met slechts twee knoppen kan de werking van de meter niet eenvoudiger zijn. U kunt zeer vlot instellingen

aanpassen, het meetbereik selecteren en kalibratiebuffersets kiezen.

De pH-elektrode met dubbele junctie maakt gebruik van de flat tip-technologie voor een lange levensduur. Deze is gemakkelijk te reinigen en voorkomt vuil in de vloeistoffen die dan samenkitten 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 elektrodepunt bevat een ringvormige PTFE junctie die voor maximaal oppervlaktecontact zorgt om de reactie en stabiliteit te verbeteren.

Een Quick Connect DIN-connector zorgt ervoor dat bevestigen en loskoppelen van de elektrode eenvoudig en gemakkelijk gaat. De rubberen ommanteling beschermt de kabel en creëert een afgesloten verbinding voor extra betrouwbaarheid.

Een indicator op het scherm geeft een visuele bevestiging dat uw elektrode werkt. Een multiniveau-display biedt in één oogopslag meetresultaten vanuit elke hoek.

De nieuwe IP67-behuizing is ontworpen om bestand te zijn tegen stoten, vallen en morsen in het dagelijks leven en garandeert topprestaties in elke omgeving. Deze meters zijn volledig beschermd tegen indringing van stof en water vanuit elke richting.

- ✓ Eenvoudig te bedienen
- ✓ Waterbestendige behuizing
- ✓ Batterijspanning getoond op het scherm
- ✓ Battery Error Prevention System
- ✓ IP67 behuizing
- ✓ Flat tip titanium elektrode
- ✓ Compleet geleverd

Bestelinformatie

HI99131 wordt geleverd met pH-elektrode, zakjes pH 4,01 en 7,01 kalibratievloeistof, zakjes elektrode-reinigingsvloeistof, 100 ml beker, 3 alkaline batterijen, kalibratiecertificaten en handleiding, in een stevige draagkoffer.

Elektrodes

HI629113 voorversterkte, pH-elektrode met interne temperatuursensor, Quick Connect DIN-connector en 1m kabel

Accessoires

HI710028 schokbestendige rubberen hoes, oranje
 HI710029 schokbestendige rubberen hoes, blauw
 HI710030 schokbestendige rubberen hoes, groen

Specificaties HI99131

Bereik	-2,00 tot 16,00 pH, -5,0 tot 105,0°C
Resolutie	0,01 pH, 0,1 °C
Nauwkeurigheid	±0,02 pH, ±0,5 °C tot 60 °C, ±1 °C (buiten)
pH-kalibratie	1- of 2-punts, 2 sets standaarden (4,01, 7,01, 10,01 of NIST 4,01, 6,86, 9,18)
Elektrode	HI629113 voorversterkt, pH/temp. titanium, Quick Connect DIN, 1m kabel
Batterij	1,5 V AAA (3)/ca. 1200 u continu gebruik
Omgeving	0 tot 50 °C, RH max 100 %
Afmetingen/gewicht	152 x 58 x 30 mm/205 g

HI99141

Draagbare waterbestendige pH-meter

voor afvalwater

NIEUW

PH/ISE/ORP-METERS



aanpassen, het meetbereik selecteren en kalibratiebuffersets kiezen.

Toepassingsspecifieke elektrode

De pH-elektrode met dubbele junctie heeft een flat tip-sensor in een titanium behuizing. De sensor is gemakkelijk te reinigen en voorkomt vuil in de vloeistoffen die dan samenklitten aan de sensor. Deze bevat een brede ringvormige PTFE junctie die voor maximaal oppervlaktecontact zorgt om de reactie en stabiliteit te verbeteren.

Een Quick Connect DIN-connector zorgt ervoor dat bevestigen en loskopen van de elektrode eenvoudig en gemakkelijk gaat. De rubberen ommanteling beschermt de kabel en creëert een afgesloten verbinding voor extra betrouwbaarheid.

Een indicator op het scherm geeft een visuele bevestiging dat uw elektrode

werkt. Een multiniveau-display biedt in één oogopslag meetresultaten vanuit elke hoek.

De nieuwe IP67-behuizing is ontworpen om bestand te zijn tegen stoten, vallen en morsen in het dagelijks leven en garandeert topprestaties in elke omgeving. Deze meters zijn volledig beschermd tegen indringing van stof en water vanuit elke richting.

- ✓ Eenvoudig te bedienen
- ✓ Waterbestendige behuizing
- ✓ Batterijspanning getoond op het scherm
- ✓ Battery Error Prevention System
- ✓ IP67 behuizing
- ✓ Quick Connect-elektrode
- ✓ Compleet geleverd

Bestelinformatie

HI99141 wordt geleverd met pH-elektrode, zakjes pH 4,01 en 7,01 kalibratievloeistof, zakjes elektrode reinigingsvloeistof, 100 ml beker, 3 alkaline batterijen, kalibratiecertificaten en handleiding, in een stevige draagkoffer.

Elektrodes

HI729113 voorversterkte, pH-elektrode met interne temperatuursensor, Quick Connect DIN-connector en 1m kabel

Accessoires

HI710028 schokbestendige rubberen hoes, oranje
HI710029 schokbestendige rubberen hoes, blauw
HI710030 schokbestendige rubberen hoes, groen

Gebruiksvriendelijk ontwerp

De HI99141 is een waterbestendige, draagbare pH- en temperatuurmeter, speciaal ontworpen voor sterk vervuilde toepassingen zoals afvalwaters. met een geheel nieuwe, robuuste constructie zorgt voor jarenlange foutloze metingen!

Met slechts twee knoppen kan de werking van de meter niet eenvoudiger zijn. U kunt zeer vlot instellingen

Specificaties	HI99141
Bereik	-2,00 tot 16,00 pH, -5,0 tot 105,0°C
Resolutie	0,01 pH, 0,1 °C
Nauwkeurigheid	±0,02 pH, ±0,5 °C tot 60 °C, ±1 °C (buiten)
pH-kalibratie	1- of 2-punts, 2 sets standaarden (4,01, 7,01, 10,01 of NIST 4,01, 6,86, 9,18)
Elektrode	HI729113 voorversterkt, pH/temp. titanium, Quick Connect DIN, 1m kabel
Batterij	1,5 V AAA (3)/ca. 1200 u continu gebruik
Omgeving	0 tot 50 °C, RH max 100 %
Afmetingen/gewicht	152 x 58 x 30 mm/205 g

Draagbare waterbestendige pH-meter

voor leer en papier

NIEUW

Toepassingsspecifieke elektrode

Uw metingen vereisen gedetailleerde aandacht, en dat geldt ook voor uw elektroden. Uw elektrode is zorgvuldig ontworpen om te voldoen aan de eisen van uw branche, van behuizing tot junctietype. Verwacht topprestaties met een voor uw doel gemaakte meter!

Een Quick Connect DIN-connector zorgt ervoor dat bevestigen en loskoppelen van de elektrode eenvoudig en gemakkelijk gaat. De rubberen ommanteling beschermt de kabel en creëert een afgesloten verbinding voor extra betrouwbaarheid.

Een indicator op het scherm geeft een visuele bevestiging dat uw elektrode werkt. Een multiniveau-display biedt in één oogopslag meetresultaten vanuit elke hoek.

Gebruiksvriendelijk ontwerp

Rechtstreekse pH-meting op papier en leder is snel en accuraat met deze pH-meter, de HI99171 maakt gebruik van een flat tip-elektrode, ontworpen om het oppervlaktecontact met het monster te maximaliseren.

Met slechts twee knoppen kan de werking van de meter niet eenvoudiger zijn. U kunt zeer vlot instellingen aanpassen, het meetbereik selecteren en kalibratiebuffersets kiezen.

Specificaties	HI99171
Bereik	-2,00 tot 16,00 pH, -5,0 tot 105,0°C
Resolutie	0,01 pH, 0,1 °C
Nauwkeurigheid	±0,02 pH, ±0,5 °C tot 60 °C, ±1 °C (buiten)
pH-kalibratie	1- of 2-punts, 2 sets standaarden (4,01, 7,01, 10,01 of NIST 4,01, 6,86, 9,18)
Elektrode	HI14143 voorversterkt, pH/temp. glas, flat tip, Quick Connect DIN, 1m kabel
Batterij	1,5 V AAA (3)/ca. 1200 u continu gebruik
Omgeving	0 tot 50 °C, RH max 100 %
Afmetingen/gewicht	152 x 58 x 30 mm/205 g

De nieuwe IP67-behuizing is ontworpen om bestand te zijn tegen stoten, vallen en morsen in het dagelijks leven en garandeert topprestaties in elke omgeving. Deze meters zijn volledig beschermd tegen indringing van stof en water vanuit elke richting.

- ✓ Eenvoudig te bedienen
- ✓ Waterbestendige behuizing
- ✓ Batterijspanning getoond op het scherm
- ✓ Battery Error Prevention System
- ✓ IP67 behuizing
- ✓ Quick Connect-elektrode
- ✓ Compleet geleverd

Bestelinformatie

HI99171 wordt geleverd geleverd met pH-elektrode, zakjes pH 4,01 en 7,01 kalibratievloeistof, zakjes elektrode-reinigingsvloeistof, 100 ml beker, 3 alkaline batterijen, kalibratiecertificaten en handleiding, in een stevige draagkoffer.

Elektrodes

HI14143	voorversterkte, pH-elektrode met interne temperatuursensor, Quick Connect DIN-connector en 1m kabel
---------	---

Accessoires

HI710028	schokbestendige rubberen hoes, oranje
HI710029	schokbestendige rubberen hoes, blauw
HI710030	schokbestendige rubberen hoes, groen

HI99161

Draagbare waterbestendige pH-meter

voor voedingstoepassingen

NIEUW



Conische elektrode

Dit instrument 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 van een snel uitlopende (open) junctie die typische problemen van verstopping in dikke vloeistoffen zoals melk en andere voedingsproducten voorkomen.

Een Quick Connect DIN-connector zorgt ervoor dat bevestigen en loskoppelen van de elektrode eenvoudig en gemakkelijk gaat. De rubberen ommanteling beschermt de kabel en creëert een afgesloten verbinding voor extra betrouwbaarheid.

Een indicator op het scherm geeft een visuele bevestiging dat uw elektrode werkt. Een multiniveau-display biedt in één oogopslag meetresultaten vanuit elke hoek.

De nieuwe IP67-behuizing is ontworpen om bestand te zijn tegen stoten, vallen en morsen in het dagelijks leven en garandeert topprestaties in elke omgeving. Deze meters zijn volledig beschermd tegen indringing van stof en water vanuit elke richting.

- ✓ Eenvoudig te bedienen
- ✓ Waterbestendige behuizing
- ✓ Batterijspanning getoond op het scherm
- ✓ Battery Error Prevention System
- ✓ IP67 behuizing
- ✓ Quick Connect-elektrode
- ✓ Compleet geleverd

Gebruiksvriendelijk ontwerp

De HI99161 is een draagbare, micro-processorgestuurde pH- en temperatuurmeter met een pH-elektrode speciaal ontworpen voor de voedingsindustrie.

Met slechts twee knoppen kan de werking van de meter niet eenvoudiger zijn. U kunt zeer vlot instellingen aanpassen, het meetbereik selecteren en kalibratiebuffersets kiezen.

Specificaties	HI99161
Bereik	-2,00 tot 16,00 pH, -5,0 tot 105,0°C
Resolutie	0,01 pH, 0,1 °C
Nauwkeurigheid	±0,02 pH, ±0,5 °C tot 60 °C, ±1 °C (buiten)
pH-kalibratie	1- of 2-punts, 2 sets standaarden (4,01, 7,01, 10,01 of NIST 4,01, 6,86, 9,18)
Elektrode	FC2023 voorversterkt, pH/temp., PVDF, Quick Connect DIN, 1m kabel
Batterij	1,5 V AAA (3)/ca. 1200 u continu gebruik
Omgeving	0 tot 50 °C, RH max 100 %
Afmetingen/gewicht	152 x 58 x 30 mm/205 g

Bestelinformatie

HI99161 wordt geleverd geleverd met pH-elektrode, zakjes pH 4,01 en 7,01 kalibratievloeistof, zakjes elektrode-reinigingsvloeistof, 100 ml beker, 3 alkaline batterijen, kalibratiecertificaten en handleiding, in een stevige draagkoffer.

Elektrodes

FC2023	voorversterkte, pH-elektrode met interne temperatuursensor, Quick Connect DIN-connector en 1m kabel
--------	---

Accessoires

HI710028	schokbestendige rubberen hoes, oranje
HI710029	schokbestendige rubberen hoes, blauw
HI710030	schokbestendige rubberen hoes, groen

HI99163

Draagbare waterbestendige pH-meter

voor vlees

NIEUW

Steelelektrode

De versterkte steelelektrode beschikt over een inox mes om gemakkelijk in vlees te steken zonder overdreven indringend te werken.

Een Quick Connect DIN-connector zorgt ervoor dat bevestigen en loskoppelen van de elektrode eenvoudig en gemakkelijk gaat. De rubberen ommanteling beschermt de kabel en creëert een afgesloten verbinding voor extra betrouwbaarheid.

Een indicator op het scherm geeft een visuele bevestiging dat uw elektrode werkt. Een multiniveau-display biedt in één oogopslag meetresultaten vanuit elke hoek.

De nieuwe IP67-behuizing is ontworpen om bestand te zijn tegen stoten, vallen en morsen in het dagelijks leven en garandeert topprestaties in elke

omgeving. Deze meters zijn volledig beschermd tegen indringing van stof en water vanuit elke richting.

- ✓ Eenvoudig te bedienen
- ✓ Waterbestendige behuizing
- ✓ Batterijspanning getoond op het scherm
- ✓ Battery Error Prevention System
- ✓ IP67 behuizing
- ✓ Quick Connect-elektrode
- ✓ Compleet geleverd

Gebruiksvriendelijk ontwerp

De HI99163 is een draagbare pH/temperatuurmeter speciaal ontworpen voor de voedings- en procesindustrie.

Met slechts twee knoppen kan de werking van de meter niet eenvoudiger zijn. U kunt zeer vlot instellingen aanpassen, het meetbereik selecteren en kalibratiebuffersets kiezen.

Specificaties	HI99163
Bereik	-2,00 tot 16,00 pH, -5,0 tot 105,0°C
Resolutie	0,01 pH, 0,1 °C
Nauwkeurigheid	±0,02 pH, ±0,5 °C tot 60 °C, ±1 °C (buiten)
pH-kalibratie	1- of 2-punts, 2 sets standaarden (4,01, 7,01, 10,01 of NIST 4,01, 6,86, 9,18)
Elektrode	FC2323 voorversterkt, pH/temp., PVDF, Quick Connect DIN, 1m kabel
Batterij	1,5 V AAA (3)/ca. 1200 u continu gebruik
Omgeving	0 tot 50 °C, RH max 100 %
Afmetingen/gewicht	152 x 58 x 30 mm/205 g

Bestelinformatie

HI99163 wordt geleverd geleverd met pH-elektrode, zakjes pH 4,01 en 7,01 kalibratievloeistof, zakjes elektrode-reinigingsvloeistof, 100 ml beker, 3 alkaline batterijen, kalibratiecertificaten en handleiding, in een stevige draagkoffer.

Elektrodes

FC2323	voorversterkte, pH-elektrode met interne temperatuursensor, Quick Connect DIN-connector en 1m kabel
--------	---

Accessoires

HI710028	schokbestendige rubberen hoes, oranje
HI710029	schokbestendige rubberen hoes, blauw
HI710030	schokbestendige rubberen hoes, groen

HI99181

Draagbare waterbestendige pH-meter voor huid

NIEUW



Toepassingsspecifieke elektrode

Uw metingen vereisen gedetailleerde aandacht, en dat geldt ook voor uw elektroden. Uw elektrode is zorgvuldig ontworpen om te voldoen aan de eisen van uw branche, van behuizing tot juncietype. Verwacht topprestaties met een voor uw doel gemaakte meter!

Een Quick Connect DIN-connector zorgt ervoor dat bevestigen en loskoppelen van de elektrode eenvoudig en gemakkelijk gaat. De rubberen ommanteling beschermt de kabel en creëert een afgesloten verbinding voor extra betrouwbaarheid.

Een indicator op het scherm geeft een visuele bevestiging dat uw elektrode werkt. Een multiniveau-display biedt in één oogopslag meetresultaten vanuit elke hoek.

De nieuwe IP67-behuizing is ontworpen om bestand te zijn tegen stoten, vallen en morsen in het dagelijks leven en garandeert topprestaties in elke omgeving. Deze meters zijn volledig beschermd tegen indringing van stof en water vanuit elke richting.

- ✓ Eenvoudig te bedienen
- ✓ Waterbestendige behuizing
- ✓ Batterijspanning getoond op het scherm
- ✓ Battery Error Prevention System
- ✓ IP67 behuizing
- ✓ Quick Connect-elektrode
- ✓ Compleet geleverd

Gebruiksvriendelijk ontwerp

De HI99181 is een draagbare pH/temperatuurmeter speciaal ontworpen voor de dermatologie, cosmeticasector, kleinhandel van cosmetica, het testen van cosmetica en de huidverzorgingsindustrieën.

Met slechts twee knoppen kan de werking van de meter niet eenvoudiger zijn. U kunt zeer vlot instellingen aanpassen, het meetbereik selecteren en kalibratiebuffersets kiezen.

Specificaties	HI99181
Bereik	-2,00 tot 16,00 pH, -5,0 tot 105,0°C
Resolutie	0,01 pH, 0,1 °C
Nauwkeurigheid	±0,02 pH, ±0,5 °C tot 60 °C, ±1 °C (buiten)
pH-kalibratie	1- of 2-punts, 2 sets standaarden (4,01, 7,01, 10,01 of NIST 4,01, 6,86, 9,18)
Elektrode	HI14143/50 voorversterkt, pH/temp., glas, flat tip, Quick Connect DIN, 1m kabel
Batterij	1,5 V AAA (3)/ca. 1200 u continu gebruik
Omgeving	0 tot 50 °C, RH max 100 %
Afmetingen/gewicht	152 x 58 x 30 mm/205 g

Bestelinformatie

HI99181 wordt geleverd geleverd met pH-elektrode, zakjes pH 4,01 en 7,01 kalibratievloeistof, zakjes elektrode-reinigingsvloeistof, 100 ml beker, 3 alkaline batterijen, kalibratiecertificaten en handleiding, in een stevige draagkoffer.

Elektrodes

HI14143/50	voorversterkte, pH-elektrode met interne temperatuursensor, Quick Connect DIN-connector en 1m kabel
------------	---

Accessoires

HI710028	schokbestendige rubberen hoes, oranje
HI710029	schokbestendige rubberen hoes, blauw
HI710030	schokbestendige rubberen hoes, groen

HI99151

Draagbare waterbestendige pH-meter

voor bier

NIEUW

PH/ISE/ORP-METERS



met twee buffers en alle meetwaarden worden automatisch gecompenseerd voor temperatuurvariaties. Indicatoren voor stabiliteit, batterijpercentage, en kalibratie-instructies worden getoond op het scherm.

Met slechts twee knoppen kan de werking van de meter niet eenvoudiger zijn. U kunt zeer vlot instellingen aanpassen, het meetbereik selecteren en kalibratiebuffersets kiezen.

pelen van de elektrode eenvoudig en gemakkelijk gaat. De rubberen ommanteling beschermt de kabel en creëert een afgesloten verbinding voor extra betrouwbaarheid.

Een indicator op het scherm geeft een visuele bevestiging dat uw elektrode werkt. Een multiniveau-display biedt in één oogopslag meetresultaten vanuit elke hoek.

Gebruiksvriendelijk ontwerp

De HI99151 is een stevige, waterdichte, draagbare pH- en temperatuurmeter speciaal ontworpen voor brouwerijprocessen. De HI99151 gebruikt een titanium, gelgepulde pH-elektrode met hogetemperatuursglas en een verlengbare cloth-junctie.

De HI99151 meet pH van -2,00 tot 16,00 pH en temperatuur van -5,0 tot 105,0 °C. Automatische kalibratie wordt gedaan op één of twee punten

Titanium elektrode

Uw metingen vereisen gedetailleerde aandacht, en dat geldt ook voor uw elektroden. Uw elektrode is zorgvuldig ontworpen om te voldoen aan de eisen van uw branche, van behuizing tot junctietype. Verwacht topprestaties met een voor uw doel gemaakte meter!

Een Quick Connect DIN-connector zorgt ervoor dat bevestigen en loskop-

- ✓ Eenvoudig te bedienen
- ✓ Waterbestendige behuizing
- ✓ Batterijspanning getoond op het scherm
- ✓ Battery Error Prevention System
- ✓ IP67 behuizing
- ✓ Quick Connect-elektrode
- ✓ Compleet geleverd

Bestelinformatie

HI99151 wordt geleverd geleverd met pH-elektrode, zakjes pH 4,01 en 7,01 kalibratievloeistof, zakjes elektrode-reinigingsvloeistof, 100 ml beker, 3 alkaline batterijen, kalibratiecertificaten en handleiding, in een stevige draagkoffer.

Elektrodes

FC2143 voorversterkte, pH-elektrode met interne temperatuursensor, Quick Connect DIN-connector en 1m kabel

Accessoires

HI710028 schokbestendige rubberen hoes, oranje
HI710029 schokbestendige rubberen hoes, blauw
HI710030 schokbestendige rubberen hoes, groen

Specificaties

HI99151

Bereik	-2,00 tot 16,00 pH, -5,0 tot 105,0°C
Resolutie	0,01 pH, 0,1 °C
Nauwkeurigheid	±0,02 pH, ±0,5 °C tot 60 °C, ±1 °C (buiten)
pH-kalibratie	1- of 2-punts, 2 sets standaarden (4,01, 7,01, 10,01 of NIST 4,01, 6,86, 9,18)
Elektrode	FC2143 voorversterkt, pH/temp., titanium, Quick Connect DIN, 1m kabel
Batterij	1,5 V AAA (3)/ca. 1200 u continu gebruik
Omgeving	0 tot 50 °C, RH max 100 %
Afmetingen/gewicht	152 x 58 x 30 mm/205 g

HI99192

Draagbare waterbestendige pH-meter

voor drinkwater en laag ionisch water

NIEUW

PH/ISE/ORP-METERS



Toepassingsspecifieke elektrode

Uw metingen vereisen gedetailleerde aandacht, en dat geldt ook voor uw elektroden. Uw elektrode is zorgvuldig ontworpen om te voldoen aan de eisen van uw branche, van behuizing tot junctietype. Verwacht topprestaties met een voor uw doel gemaakte meter!

Een Quick Connect DIN-connector zorgt ervoor dat bevestigen en loskoppelen van de elektrode eenvoudig en gemakkelijk gaat. De rubberen ommanteling beschermt de kabel en creëert een afgesloten verbinding voor extra betrouwbaarheid.

Een indicator op het scherm geeft een visuele bevestiging dat uw elektrode werkt. Een multiniveau-display biedt in één oogopslag meetresultaten vanuit elke hoek.

De nieuwe IP67-behuizing is ontworpen om bestand te zijn tegen stoten,

vallen en morsen in het dagelijks leven en garandeert topprestaties in elke omgeving. Deze meters zijn volledig beschermd tegen indringing van stof en water vanuit elke richting.

- ✓ Eenvoudig te bedienen
- ✓ Waterbestendige behuizing
- ✓ Batterijspanning getoond op het scherm
- ✓ Battery Error Prevention System
- ✓ IP67 behuizing
- ✓ Quick Connect-elektrode
- ✓ Compleet geleverd

Gebruiksvriendelijk ontwerp

De HI99192 is een waterdichte draagbare pH- en temperatuurmeter specifiek ontworpen voor het meten van de pH van drinkwater en water met een lage geleidbaarheid (zuiver water, RO, demiwater, enz.).

Met slechts twee knoppen kan de werking van de meter niet eenvoudig zijn. U kunt zeer vlot instellingen aanpassen, het meetbereik selecteren en kalibratiebuffersets kiezen.

Specificaties	HI99192
Bereik	-2,00 tot 16,00 pH, -5,0 tot 105,0°C
Resolutie	0,01 pH, 0,1 °C
Nauwkeurigheid	±0,02 pH, ±0,5 °C tot 60 °C, ±1 °C (buiten)
pH-kalibratie	1- of 2-punts, 2 sets standaarden (4,01, 7,01, 10,01 of NIST 4,01, 6,86, 9,18)
Elektrode	FC2153 voorversterkt, pH/temp. glas, Quick Connect DIN, 1m kabel
Batterij	1,5 V AAA (3)/ca. 1200 u continu gebruik
Omgeving	0 tot 50 °C, RH max 100 %
Afmetingen/gewicht	152 x 58 x 30 mm/205 g

Bestelinformatie

HI99192 wordt geleverd geleverd met pH-elektrode, zakjes pH 4,01 en 7,01 kalibratievloeistof, zakjes elektrode reinigingsvloeistof, 100 ml beker, 3 alkaline batterijen, kalibratiecertificaten en handleiding, in een stevige draagkoffer.

Elektrodes

FC2153	voorversterkte, pH-elektrode met interne temperatuursensor, Quick Connect-connector en 1m kabel
--------	---

Accessoires

HI710028	schokbestendige rubberen hoes, oranje
HI710029	schokbestendige rubberen hoes, blauw
HI710030	schokbestendige rubberen hoes, groen

HI99111

Draagbare waterbestendige pH-meter

voor wijn

NIEUW

Met slechts twee knoppen kan de werking van de meter niet eenvoudiger zijn. U kunt zeer vlot instellingen aanpassen, het meetbereik selecteren en kalibratiebuffersets kiezen.

Toepassingspecifieke elektrode

Uw metingen vereisen gedetailleerde aandacht, en dat geldt ook voor uw elektroden. Uw elektrode is zorgvuldig ontworpen om te voldoen aan de eisen van uw branche, van behuizing tot junctietype. Verwacht topprestaties met een voor uw doel gemaakte meter!

Een Quick Connect DIN-connector zorgt ervoor dat bevestigen en loskoppelen van de elektrode eenvoudig en gemakkelijk gaat. De rubberen ommanteling beschermt de kabel en creëert een afgesloten verbinding voor extra betrouwbaarheid.

Een indicator op het scherm geeft een visuele bevestiging dat uw elektrode werkt. Een multiniveau-display biedt in één oogopslag meetresultaten vanuit elke hoek.

De nieuwe IP67-behuizing is ontworpen om bestand te zijn tegen stoten, vallen en morsen in het dagelijks leven en garandeert topprestaties in elke omgeving. Deze meters zijn volledig beschermd tegen indringing van stof en water vanuit elke richting.

- ✓ Eenvoudig te bedienen
- ✓ Waterbestendige behuizing
- ✓ Batterijspanning getoond op het scherm
- ✓ Battery Error Prevention System
- ✓ IP67 behuizing
- ✓ Quick Connect-elektrode
- ✓ Compleet geleverd

Bestelinformatie

HI99111 wordt geleverd geleverd met pH-elektrode, zakjes pH 4,01 en 7,01 kalibratievloeistof, zakjes elektrode-reinigingsvloeistof, 100 ml beker, 3 alkaline batterijen, kalibratiecertificaten en handleiding, in een stevige draagkoffer.

Elektrodes

FC10483	voorversterkte, pH-elektrode met interne temperatuursensor, Quick Connect DIN-connector en 1m kabel
---------	---

Accessoires

HI710028	schokbestendige rubberen hoes, oranje
HI710029	schokbestendige rubberen hoes, blauw
HI710030	schokbestendige rubberen hoes, groen

Gebruiksvriendelijk ontwerp

De HI99111 is een duurzame, waterdichte en draagbare pH- en temperatuurmeter die speciaal is ontworpen voor het meten van vruchtensappen, en wijnmost. Automatische kalibratie wordt uitgevoerd op één of twee punten met twee sets buffers. De kalibratiebuffers bevatten een kalibratiepunt van pH 3,00 in plaats van pH 4,01 om de verwachte pH beter te ondersteunen. Alle kalibratie- en meetwaarden worden automatisch gecompenseerd voor temperatuurvariaties.

Specificaties	HI99111
Bereik	-2,00 tot 16,00 pH, -5,0 tot 105,0 °C
Resolutie	0,01 pH, 0,1 °C
Nauwkeurigheid	±0,02 pH, ±0,5 °C tot 60 °C, ±1 °C (buiten)
pH-kalibratie	1- of 2-punts, 2 sets standaarden (4,01, 7,01, 10,01 of NIST 4,01, 6,86, 9,18)
Elektrode	FC10483 voorversterkt, pH/temp., glas, Quick Connect DIN, 1m kabel
Batterij	1,5 V AAA (3)/ca. 1200 u continu gebruik
Omgeving	0 tot 50 °C, RH max 100 %
Afmetingen/gewicht	152 x 58 x 30 mm/205 g

Bestelgids HI99-reeks

bestelreferenties accessoires

Accessoires voor HI99-reeks pH-meters

Om u meetinstrumenten aan te bieden die profiteren van de nieuwste technologische ontwikkelingen, actualiseert Hanna Instruments regelmatig haar productassortiment in overeenstemming met wetenschappelijke, technische, digitale en regelgevende verbeteringen. Dit is het geval voor onze familie compacte HI99xxx-veld-instrumenten, populair vanwege het gebruiksgemak, betrouwbaarheid en ergonomie.

De behuizing van deze reeks is recent aangepast. De instrumenten van 2018 zijn nu uitgerust met een nieuwe Quick DIN connector voor een snelle, stabiele en waterdichte verbinding.

Elektroden die met oudere generaties worden geleverd, zijn niet langer compatibel met het nieuwe model en omgekeerd. U vindt hieronder de referentietabellen, zodat u makkelijk de pH-elektrode of beschermhoes vindt die bij uw apparaat past.



Versies vanaf eind 2018

pH-meter	Elektrode	Rubber hoezen
HI991001	HI12963	HI710028 & HI710029
HI991003	HI12973	HI710028 & HI710029
HI99111	FC10483	HI710028 & HI710029
HI99121	HI12923	HI710028 & HI710029
HI991300	HI12883	HI710028 & HI710029
HI991301	HI12883	HI710028 & HI710029
HI99131	HI629113	HI710028 & HI710029
HI99141	HI729113	HI710028 & HI710029
HI99151	FC2143	HI710028 & HI710029
HI99161	FC2023	HI710028 & HI710029
HI99162	FC1013	HI710028 & HI710029
HI99163	FC2323	HI710028 & HI710029
HI99164	FC2133	HI710028 & HI710029
HI99165	FC2423	HI710028 & HI710029
HI99171	HI14143	HI710028 & HI710029
HI99181	HI14143/50	HI710028 & HI710029
HI99192	FC2153	HI710028 & HI710029
HI99300	HI763063	HI710028 & HI710029
HI99301	HI763063	HI710028 & HI710029

Versies 2010-2018

pH-meter	Elektrode	Rubber hoezen
HI991001	HI1296D	HI710023 & HI710024
HI991003	HI1297D	HI710023 & HI710024
HI99111	HI1048D	HI710023 & HI710024
HI99121	HI1292D	HI710023 & HI710024
HI991300	HI1288	HI710023 & HI710024
HI991301	HI1288	HI710023 & HI710024
HI99131	HI62911D	HI710023 & HI710024
HI99141	HI72911D	HI710023 & HI710024
HI99151	FC214D	HI710023 & HI710024
HI99161	FC202D	HI710023 & HI710024
HI99162	FC101D	HI710023 & HI710024
HI99163	FC232D	HI710023 & HI710024
HI99164	FC213D	HI710023 & HI710024
HI99165	FC242D	HI710023 & HI710024
HI99171	HI1414D	HI710023 & HI710024
HI99181	HI1414D/50	HI710023 & HI710024
HI99192	FC215D	HI710023 & HI710024
HI99300	HI76306	HI710023 & HI710024
HI99301	HI76306	HI710023 & HI710024

pH- en ORP-elektrodes

ontworpen en ontwikkeld door Hanna Instruments

Venetiaans glas

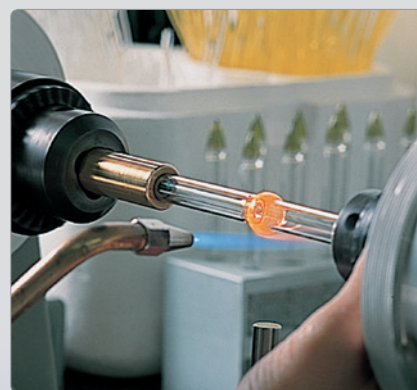
Glaswerk was reeds gekend in het oude Egypte, Mesopotamië en Rome. Tijdens de Middeleeuwen ging deze kennis verloren en kwam pas terug boven tijdens de Renaissance, in het midden van de 13de eeuw in Venetië. In 1287 besloot de republiek van Venetië, dankzij het hoge aantal branden van glassmelthaarden,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

Tegen het midden van de 15de eeuw voegden meester-glassmakers kaliumoxide toe aan de originele baksels en vonden zo het kristal uit. Gedurende meer dan drie 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 onder-

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



Murano



Referentiefiguur pH-elektrodes

Gids voor de elektrode die het beste bij uw toepassing past

Toepassing pH	Aanbevolen elektrodes	Specificaties
Aarde	HI1292D	drievoudige keramische junctie, hervulbaar
Aardemonsters	HI1230B/D, HI1210S	dubbele keramische junctie, gevuld met gel
	HI1292D, HI1617D	drievoudige keramische junctie, hervulbaar
Afvalwater	HI729113	Dubbel, Ag/AgCl, PTFE, Polymeer
Aquarium	HI1332B, HI1312S	dubbele keramische junctie, hervulbaar
Bier	FC2143	Enkelvoudig, Ag/AgCl, Cloth, Gel
	HI1131B/D, HI1111S	keramische junctie, hervulbaar
Biotechnologie (< 100 µl)	HI1083B/D	open junctie, viscolene
Bodem	HI12923	Enkelvoudig, Ag/AgCl, Keramisch, driedubbel, KCl 3,5 M + AgCl
Brood	HI2031B/D, HI2020S	keramische junctie, hervulbaar
Chloortitraties	HI3118B	elektrode voor titraties
Citroensap	FC100B/D	dubbele keramische junctie, hervulbaar
Drinkbaar water	FC2153	Enkelvoudig, Ag/AgCl, Keramisch, driedubbel, KCl 3,5 M + AgCl
Emulsies	HI1053B/D, HI1050S	drievoudige keramische junctie, hervulbaar
Flessen	HI1331B/D, HI1311S	keramische junctie, hervulbaar
Fluoride	FC301B + HI5313	FC 301B meting, HI5313B referentie
Fotografische chemicaliën	HI1230B/D, HI1210S	dubbele keramische junctie, gevuld met gel
	HI1618D	cloth-junctie, gevuld met gel
Fruit	FC200B/D/S, FC202D	open junctie, viscolene
	FC220B/D	drievoudige keramische junctie, hervulbaar
	FC230B/D	open junctie, viscolene
Fruitsappen, organisch	FC210D	dubbele open junctie, viscolene
Halfvaste producten	HI2031B/D, HI2020S	keramische junctie, hervulbaar
Ham en worsten	FC200B/D/S, FC202D, FC230B/D	open junctie, viscolene
	HI2031B/D, HI2020S	keramische junctie, hervulbaar
Heel zuiver water	HI1053B/D, HI1050S	drievoudige keramische junctie, hervulbaar
Huid	HI1413B, HI1413B/50, HI1413S/50	open junctie, gevuld met gel
	HI14143/50	Enkelvoudig, Ag/AgCl, Open, Viscolene
Industrieel afvalwater	HI1296D, HI1297D	cloth-junctie, gevuld met gel
Industrieel bad	HI62911D	PTFE junctie, gevuld met polymeer
Kaas	FC200B, FC202D	open junctie, viscolene
Koeltorens	HI72911D	PTFE junctie, gevuld met polymeer
Kwaliteitscontrole	HI1332B/D, HI1312S	dubbele keramische junctie, hervulbaar
Laboratorium/algemeen	HI11103	Enkelvoudig, Ag/AgCl, Keramisch, enkelvoudig, Gel
	HI11313	Dubbel, Ag/AgCl, Keramisch, enkelvoudig, 3,5 M KCl
	HI1131B/D, HI1111S, HI1313B/D, HI3111S, HI1615D	keramische junctie, hervulbaar
	HI1230B/D, HI1210S	dubbele keramische junctie, gevuld met gel
	HI1616D	keramische junctie, gevuld met gel
	HI2110B	pH-halvecel
	HI5311	dubbele keramische junctie, hervulbaar
	HI5412	keramische junctie, hervulbaar
Leder en papier	HI1413B, HI1413B/50, HI1413S/50	open junctie, viscolene
	HI14143	Enkelvoudig, Ag/AgCl, Open, Viscolene
Melk en yoghurt	FC201D, FC212D	open junctie, viscolene
	FC210D	dubbele open junctie, viscolene
Mineraal water	HI1153B/D	drievoudige keramische junctie, hervulbaar
Monsters met fluoride	HI1143B/D	enkelvoudige keramische junctie, hervulbaar
Oppervlaktmetingen	HI1413B, HI1413B/50, HI1413S/50	open junctie, viscolene
Papier	HI1413B, HI1413B/50, HI1413S/50, HI1414D, HI1414D/50	open junctie, viscolene
Plaatbaden	HI629113	Dubbel, Ag/AgCl, PTFE, Polymeer
Proteïneoplossingen	FC210D	dubbele open junctie, viscolene

Toepassing pH	Aanbevolen elektrodes	Specificaties
Schoonheidscrème	FC212D	open junctie, viscolene
Solventen	HI1043B/D, HI1040S	dubbele keramische junctie, hervulbaar
Sterk zuur	HI1043B/D, HI1040S, HI1135B	dubbele keramische junctie, hervulbaar
Titraties met breed temperatuur bereik	HI1131B, HI1111S	keramische junctie, hervulbaar
	HI5311 + HI2110B	HI5311 meting, HI2110B referentie
Titraties met constant temperatuur bereik	HI1131B/D, HI1111S	keramische junctie, hervulbaar
	HI5412 + HI2110B	HI5412 meting, HI2110B referentie
Trisbuffer	HI1144B/D	keramische junctie, hervulbaar
	HI1343B/D, HI5412	enkelvoudige keramische junctie, hervulbaar
	HI5413	PTFE junctie, hervulbaar
	HI5414	dubbele keramische junctie, hervulbaar
Tuinbouw en kwekerijen	FC200 B/D/S, FC202D	open junctie, viscolene
	HI1053B/D, HI1050S	drievoudige keramische junctie, hervulbaar
Veld	HI12303	Dubbel, Ag/AgCl, Keramisch, enkelvoudig, Gel
	HI12963	Enkelvoudig, Ag/AgCl, Cloth, Gel
	HI1053B/D, HI1050S	drievoudige keramische junctie, hervulbaar
Vetten en crèmes	HI10533	Dubbel, Ag/AgCl, Keramisch, driedubbe, 3,5 M KCl
Vials en testtubes	HI1093B, HI1093B	open junctie, viscolene
	HI1330B, HI1310S	keramische junctie, hervulbaar
Vlees	FC200B/D/S, FC201D, FC232D, FC230B/D, FC400D	open junctie, viscolene
	FC2323	Enkelvoudig, Open, Viscolene
	HI2031B/D, HI2020S	keramische junctie, hervulbaar
Voedselindustrie/algemeen	FC100B/D	dubbele keramische junctie, hervulbaar
Waterbehandeling, landbouw, boilers, koeltorens	HI12883	Enkelvoudig, Ag/AgCl, Cloth, Gel
Wijn	FC10483	Dubbel, Ag/AgCl, Open, CPS, KCl 3,5 M
	HI1048B	CPS™ open junctie, hervulbaar
	FC220B	drievoudige keramische junctie, hervulbaar
Zuivel	FC2023	Enkelvoudig, Ag/AgCl, Open,
	FC100B/D	dubbele keramische junctie, hervulbaar
	FC201D	open junctie, viscolene
	FC300D	keramische junctie, hervulbaar
Zwembad, gemeentewater	HI1297D	cloth-junctie, gevuld met gel

ORP-elektrodes

Onderdeelnummer	Specificaties
HI3230B/D, HI3210S	platina sensor, keramische junctie, gevuld met gel
HI3619D	platina sensor, keramische junctie, hervulbaar
HI3620D	platina sensor, keramische junctie, gevuld met gel
HI4430B/D, HI4410S	gouden sensor, keramische junctie, gevuld met gel
HI36183	platina sensor, cloth-junctie, gevuld met gel
HI12973	platina sensor, keramische junctie, 3,5 M KCl + AgCl

Niet zeker welke elektrode u moet kiezen? Contacteer ons voor meer informatie!



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



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 oppervlaktemeting op huid, leder, papier, enz.

Combinatie- en speciale pH- en ORP-elektrodes

De laatste jaren heeft de technologie een aanzienlijke vooruitgang geboekt in de productie van elektrodes, waarbij hoge nauwkeurigheidsniveaus bereikt werden. Vandaag 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 produceerden 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 Instruments beide types elektrodes, geschikt voor een verscheidenheid aan toepassingen.

Hanna Instruments is de grootste Europese producent en levert al decennia lang technologisch innovatieve producten aan zijn wetenschappelijke cliënteel 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 Instruments, bouwend op zijn jarenlange ervaring, innoveert continu op

Watergeleidbaarheid en pH-metingen

pH-metingen vereisen enige geleidbaarheid van het te testen monster. 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 HI1053B.

het vlak van elektrodes, ontwikkeling en ontwerp.

pH-meting

pH-metingen worden normaal gezien 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 ISFET's

geïntroduceerd op de markt, maar ze ondervonden hinder van afwijkingen en instabiliteit. ISFET's hebben dan wel een beperkt gebruik, maar pH-glas is nog steeds veruit de betere keuze voor de meerderheid van de toepassingen.

Verschillende membraanvormen

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

Vier keer pH-gevoelig glas

Hanna Instruments 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-glaskenmerken, de uitwendige materialen, referentiejuncties en gebruiksgemak in overweging genomen. Hanna Instruments levert het beste materiaal en prestatie voor een bepaalde toepassing om betrouwbare metingen te verzekeren. Wanneer er bijvoorbeeld gemeten wordt bij temperatuurextremen, is glasimpedantie een belangrijke factor om rekening mee te houden. Als algemene regel verdubbelt de pH-glasimpedantie voor elke temperatuursvermindering van 10 °C. Een heel hoge impedantie leidt tot een zeer storend, foutief signaal en fouten in metingen. Hanna Instruments biedt laagimpedantieglas (LT) voor deze toepassingen. Bij hogere temperaturen kan glas snel smelten, wat de levensduur en prestatie van de sensor verkort. Hanna Instruments 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 glasimpedantie heeft een temperatuurcoëfficiënt 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 systeemimpedantie mag de 1000 MΩ niet overschrijden, anders worden de metingen te traag, zelfs boven de 30 seconden, wat allesbehalve ideaal is voor industriële en benchtoepassingen. Met zulke trage reactietijden zou procescontrole niet effectief zijn. Voor industriële en benchtoepassingen 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.

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 fluoridehoeveelheid 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.

Productie

pH-elektrodeproductie

Hanna Instruments 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-halvecel 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.

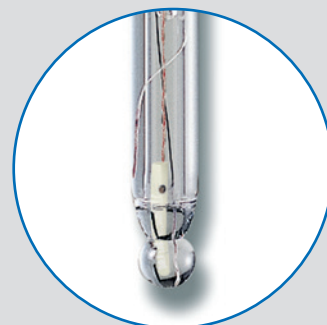
Behuizing elektrode

Tot de jaren 1970 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-balloon 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 Instruments 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.

Hoe temperatuur pH-metingen beïnvloedt

De pH-waarde van uw monster kan veranderen met de temperatuur. Een voorbeeld hiervan is pH-buffers waarvan de welgekende waarden op de fles staan. Temperatuurcompensatie in pH compenseert de verandering in pH van uw monster 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-halvecel en sensor, zodat ze elkaar uitschakelen. De enige variabele is het monster dat vergeleken wordt met standaard pH-buffers. De tabel illustreert het effect dat temperatuur op de zilver/zilverchloride referentie-halvecel heeft. Hanna Instruments verbindt de inwendige halve cellen zodat veranderingen in spanning met temperatuur elkaar virtueel uitschakelen.



Verandering van de EMF voor de Ag/AgCl Referentie-halvecel met verandering van temperatuur

Temperatuur	EMF (mV)	
°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

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

$$E_{\text{obs}} = E_c + \ln(10) \frac{RT}{nF} \log(a_{H^+})$$

E_{obs} = geobserveerde potentiaal (som van referentie- en vloeistofjunctie-potentialen)

E_c = referentiepotentiaal inclusief andere stabiele en vaste potentialen

A_{H^+} = de waterstofionactiviteit

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

Matching pin (aardingspin)

De referentie-halvecel staat rechtstreeks in contact met de te analyseren vloeistof. Wanneer stroom- (elektrolyse) of geleidbaarheidsmetingen in hetzelfde monster aanwezig zijn, 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 Instruments heeft een aantal modellen geïntroduceerd, voorzien van matching pin voor veilige en precieze pH-metingen.

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 afwijkfactor 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 één elektrode te bewegen. Spijtig genoeg werd de bekabeling van het instrument hierdoor een echte nachtmerrie. Vier loden kabels met gepaste isolatie voor bescherming namen zoveel plaats in, dat het moeilijk was om het te dragen. In 1988 incorporeerde Hanna Instruments 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 impedantiesignaal om in een laag impedantiesignaal, en de geïsoleerde kabels, die zo veel plaats innamen, 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 kalibratiefouten 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 labometingen.

Alkalische fout

Een alkalische fout komt voor wanneer de elektrode natriumionen meet als waterstofionen. De pH meet lager dan zou moeten. De tabellen tonen de natriumfout van typische pH-sensoren (vergelijking tussen 4 producenten en 4 Hanna Instruments glazen).

Gemeten waarden bij 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 bij 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 monsters, en een referentie-elektrode die de potentiaal constante houdt. De mV-meting is het verschil van deze twee waarden.

Kalomelelektrode

De kalomelelektrode heeft een patroon dat kwik bevat dat in contact komt met een kwikchloridepasta. Het wordt gedompeld in een oplossing van kaliumchloride die in contact staat met het te meten monster via een keramische filter. De concentratie kaliumchloride verschilt van gesatureerd tot 0,1 M. De kalomelelektrode reageert heel traag op temperatuursveranderingen, het kan zelfs uren duren om tot een thermaal 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 toont de halvecelpotentiaal (mV), geleverd door de kalomelelektrode 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

Referentiehalvecel-junctie

De referentiehalvecel 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 monster zitten die kunnen interfereren met het geteste monster
- de te meten oplossing mag niet reageren met de oplossing van de referentiehalvecel
- de te meten oplossing mag niet chemisch reageren met de oplossing van de referentiehalvecel.

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.

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

Filters met microporeus gaas 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 referentiehalvecel 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.

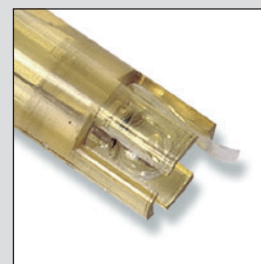
Zilver/zilverchloride-halvecel

De zilver/zilverchloride-elektrode is gemaakt uit een pure zilverdraad, elektro-omhuld door een laag zilverchloride. De elektrode wordt dan ondergedompeld in een kaliumchloride-oplossing in contact met het te meten monster via een keramische filter. Aangezien de geconcentreerde kaliumchloride de zilverchloride oplost, wordt het elektrolyt eerst verzadigd met zilverchloride.

De Ag/AgCl-halvecel reageert veel sneller op de temperatuursveranderingen dan de kalomelelektrode 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-referentiehalvecel. Het is ook veiliger om te gebruiken. De tabel 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

Capillaire junctie: kan gemaakt worden uit gezandstraald glas, gebruikmakend 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 reinigingsoplossingen.



Hanna Instruments heeft met veel zorg gewerkt aan de ontwikkeling van efficiënte pH meetsystemen. De eerste onderdelen voor een pH-meting zijn:

1. Een **pH-elektrode**. Sensorhalvecel van een elektrochemische cel die meestal een speciaal glazen compositiemembraan bevat dat een spanning opwekt als reactie op een waterstofion-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 vloeistofjunctie.
3. **Hoge ingangsimpedantiemeter**. 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 sensordiagnoses voorzien, automatische bufferherkenning, kalibratieherinneringen en geheugensteuntjes voor de gebruiker.
4. **Chemische pH-buffers**. Stabiele welgekende standaarden voor kalibratie. Twee of meer pH-buffers die het monster-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 bufferherkenning verzekeren dat bij de kalibratie en metingen temperatuur automatisch gecompenseerd worden, en fouten dus geëlimineerd worden.
6. Een **magnetische roerder**. Een magnetische roerder, gebruikt in een labosetting, samen met magnetische roerstaven, agiteert continu de buffer en/of monsters om ze homogeen te houden zonder temperatuur- of monstergradaties.

Aankopen op één plaats

Anders dan andere fabrikanten die instrumentatie maken, produceert Hanna Instruments 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 Instruments ook innovatieve en handige toebehoren voor deze productenreeks ontwikkeld heeft.

Propere pH-elektrodes

Een propere pH-elektrode levert de beste metingen. Hanna Instruments heeft de effecten van een bevuild pH-opoppervlak op de efficiëntie van een elektrode bestudeerd en heeft het probleem van hoe een glasoppervlak op een degelijke manier gereinigd moet worden, opgelost. Zoals hiervoor vermeld, vereist een pH-meting twee halvecel-potentialen. De pH-sensor is gevoelig voor veranderingen in waterstofion-concentratie en is normaalgezien

gemaakt van een speciale glasmembraan ballon. Binnen in de glazen ballon is een (dicht bij pH 7) chloride bevattende bufferoplossing permanent afgesloten met een zilveren draad bekleed met zilverchloride. Dat vormt een stabiele inwendige sensorspanning. Als het uitwendige ballonoppervlak in dezelfde bufferoplossing geplaatst zou worden, zou het spanningsverschil miniem of nul zijn. Als de waterstofconcentratie aan de buitenkant van de ballon (monsterkant) 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-glascompositie 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 % Na_2O , 6,4 % CaO en 72 % SiO_2 .

Een vuile pH-ballon

Wanneer het oppervlak van een pH-ballon niet perfect proper is (bv. 10 % vervuild), is er 10 % minder monstercontact met de uitwendige ballon. Laten we aannemen dat de pH-sensor in een monster van pH 4 zit, maar een fettige afzetting heeft (waarde pH 7) op 10 % ervan. 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-off-set wordt gekalibreerd, dan wordt de elektrode geplaatst in de oplossing van pH 4 of pH 10 en de helling 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 drie 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 instru-



ment 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 Instruments biedt instrumenten aan die kalibratie-fouten door plekken (vuil) kunnen detecteren. We hebben ook een breed bereik aan reinigungsoplossingen voor pH-elektrodes die deze handeling eenvoudig maakt voor gebruikers.

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 HI70300L oplossing bewaard worden. We raden geen bewaring van de elektrode aan in alkalinebufferoplossingen met waarden hoger dan pH 9,18 of gedeïoniseerd water.

Referentie-elektrodes halen ook voordeel uit bewaring in de HI70300L 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 gel- als vloeistofvulling (typisch voor labo-elektrodes). Wanneer vloeistofoplossingen gebruikt worden, moet het opvulgat op de elektrodebehuizing opgehouden worden tijdens metingen om een positieve hoofddruk te verzekeren en de stroming van elektrolyten door de junctie van binnen in het elektrolytreservoir naar de buitenkant ervan te promoten. Dat bevordert de vorming van een goede stabiele vloeistofjunctie. Draai de dop van het opvulgat open tijdens metingen en sluit het daarna voor bewaring.

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

Elektrolytoplossingen

HI7071	KCl 3,5 M verzadigd met AgCl
HI7082	KCl 3,5 M zonder AgCl
HI7072	KNO ₃ 1 M
HI8093	KCl 1 M + AgCl

Enkelvoudige junctiereferentie

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 monsteroplossing, waardoor zilverneerslag gevormd wordt die de junctie kan blokkeren.

Dubbele junctiereferentie

Deze zilver/zilverchloride-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 zilvervrije bufferzone. Het elektrolyt kan bijvoorbeeld 3,5 M KCl of 1 M KNO₃ zijn. Een tweede junctie heeft contact met het monster van deze kamer. Het voordeel van dit ontwerp is de afwezigheid van zilver in het elektrolyt. Zilver reageert namelijk met trisbuffers 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 zilverneerslag. Het nadeel is, dat zo een elektrode een grotere verhittingsmogelijkheid heeft, wat een probleem kan zijn bij het meten van labomonsters op verschillende temperaturen. De dubbele junctiereferentie wordt wijdverspreid gebruikt met proceselektrode-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 wekken 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.



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 twee 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-glasimpedantie kan variëren van een paar MΩ



tot 800 MΩ, afhankelijk van de glasoort 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 glaselektrode ($800 \text{ M}\Omega \times 14\,000 = 11,2 \times 10^{12} \Omega$).

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.

Lekkagestromen hoger dan 2 pA (picoampère) 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 tweegeleiderconnector. 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.

Kabellengte voor pH-metingen

Zoals eerder uitgelegd, heeft een pH-elektrode een basisimpedantie 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 systeemimpedantie 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 tweedraads transmittor, 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 HI8614 en HI8614L zijn tweedraads transmitters die waterdichte behuizingen hebben en galvanisch geïsoleerde stroom vereisen (HI8614: 18 tot 30 Vdc, HI8614L: 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 Instruments AmpHel®-elektrode. Deze voorversterkte pH-elektrode bevat zijn eigen hoge impedantie-pH-versterker met vereiste batterijen. Het typische hoge impedantiesignaal van een pH-ballon wordt beperkt tot een laag impedantiesignaal. Het lage impedantiesignaal kan over lange afstanden (100 m) gedragen worden, zonder degradatie. De voorversterker heeft een levensduur van ongeveer drie jaar vanaf de datum van productie. Deze lange levensduur overschrijdt de typische levensduur van een pH-glasballon.

Moeilijke installaties door kabelproblemen: kabellekkage

Wanneer een hoge impedantie coaxiale kabel op meer dan vijf 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 referentiehalvecel-signaal draagt, bevindt zich onder de uiterste draad en kan blootgesteld worden aan het oppervlak van de leiding.

pH-elektrodes



Ondergrondse leidinginstallaties kunnen vochtig worden tijdens regenseizoenen en vormen een geleidend pad naar de leiding. Als het referentiesignaal 'geaard' wordt, kan de referentiespanning veranderd worden door veel mV en de

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

Patchkabelverbindingen (PG13.5 schroefkopaansluiting)

Sommige producenten hebben het gebruik van inwendige sensorconnectoren, die gebruikt worden met een afzonderlijke patchkabel, overgenomen. De connector wordt rechtstreeks gemonteerd op de top van de elektrode, waar hij verbonden is met een afzonderlijke connector op een patchkabel met draad. De patchkabel 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 kabelisolatie. In kritieke controletoeepassingen kan een afwijking in pH schadelijke toevoegingen aan het proces veroorzaken die een volledig industrieel bad kunnen ruïneren.

ORP-elektrodes

Wanneer oxidanten en/of reductoren opgelost worden in een waterachtig monster, reageren ze met aanwezige materialen en produceren ze een spanning (EMF) die verbonden is met de ratio van het geoxideerde om de stoffen in het monster te verminderen. Er kan zich een elektronenuitwisseling 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 mV-nulwaarde is, gaat het om een oxiderende situatie omdat de referentiespanning (~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 referentiebijdrage te verwijderen. De mV benadert dan de absolute mV-schaal die verwijst naar een SWE (standaard waterstofelektrode). Een ORP-elektrode moet chemisch inert zijn, het kan zelf niet geoxideerd of gereduceerd worden. Het moet ook de juiste oppervlakte-eigenschappen hebben om snelle elektronenuitwisseling te

bevorderen, een eigenschap die hoge uitwisselingsstroombichtheid 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 dezelfde 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 referentiesignaal naar het meettoestel geleid via een coaxiale kabel met BNC-connector.

Een ORP-systeem heeft geen hoge impedantiebron (zoals een pH-ballon), maar is een potentiometrisch toestel dat een spanning produceert (zoals pH). Het gebruikt ook gelijkaardige kabels, connectoren en kalibratieoplossingen. Daarom is een hoge impedantie-elektronische meter (pH) met veel gebruiksvriendelijke eigenschappen ook een voordeel voor deze metingen.

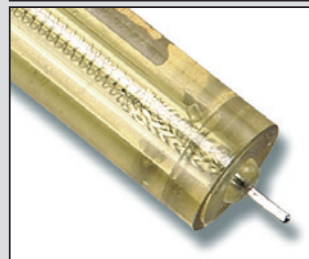
Door de dichte verwantschap tussen pH en ORP, is er een schaal die rekening houdt met de ratio (mV) ORP/pH, de rH-schaal. Het rH-bereik varieert van 0 tot 42, waar de extreme waarden het reducerende effect vertegenwoordigen van respectievelijk een atmosfeer van pure waterstof (rH=0) tot het oxiderende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



Aanbevolen werkteemperatuur

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

pH-elektrodes met BNC-connectie



Code	HI1043B	HI1053B	HI1083B	HI1093B
Omschrijving	Hervulbare, combinatie-pH-elektrode met dubbele junctie	Hervulbare, combinatie-pH-elektrode met conische ballon	Hervulbare, combinatie-pH-elektrode met micro ballon voor kleine monsters	Hervulbare, combinatie-pH-elektrode met uitgebreide lengte en micro-ballon
Referentie	Dubbel, Ag/AgCl	Dubbel, 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 3,5 M	KCl 3,5 M	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: 0 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, monsters met hoge geleidbaarheid, trisbuffer	Vetten en crèmes, grondmonsters, drinkbaar water, halfvaste producten, lage geleidbaarheidsoplossingen, emulsies	Biotechnologie, monsters <100 µl	NMR-buizen
Aanbevolen werkt. temp.	30 tot 85 °C	-5 tot 30 °C	20 tot 40 °C	20 tot 40 °C
Afmetingen	120 mm, Ø 12 mm	120 mm, Ø 12 mm	120 mm, Ø 5 mm	130 mm, Ø 3 mm
Connectie	BNC	BNC	BNC	BNC

pH-elektrodes met BNC-connectie (vervolg)



Code	HI1131B	HI1135B	HI1143B	HI1144B
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	Dubbel, 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 3,5 M	KCl 3,5 M	KCl 3,5 M	KCl 3,5 M
Max. druk	0,1 bar	3 bar met achterdruk	0,1 bar	0,1 bar
Bereik	pH: 0 tot 13 T: 0 tot 100 °C	pH: 0 tot 14 T: 0 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	Monsters met fluoride (max 2 g/l bij pH 2 en temperatuur < 60 °C)	Trisbuffer
Aanbevolen werkt. temp.	20 tot 40 °C	30 tot 85 °C	-5 tot 30 °C	20 tot 40 °C
Afmetingen	120 mm, Ø 12 mm	150 mm, Ø 12 mm	120 mm, Ø 12 mm	120 mm, Ø 12 mm
Connectie	BNC	BNC	BNC	BNC



Code	HI1230B	HI1331B	HI1330B	HI1343B
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 3,5 M + AgCl	KCl 3,5 M + 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 70 °C	pH: 0 tot 13 T: 0 tot 70 °C	pH: 0 tot 12 T: -5 tot 70 °C	pH: 0 tot 14 T: 0 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	Flessen	Vials en testbuizen	Trisbuffer
Aanbevolen werktomp.	20 tot 40 °C	20 tot 40 °C	20 tot 40 °C	20 tot 40 °C
Afmetingen	120 mm, Ø 12 mm	210 mm, Ø 8 mm	120 mm, Ø 5 mm	120 mm, Ø 12 mm
Connectie	BNC	BNC	BNC	BNC

pH-elektrodes met BNC-connectie (vervolg)



Code	HI2031B	HI72911B	HI1332B	FC200B
Omschrijving	Hervulbare, speeruiteinde combinatie-pH-elektrode	pH-elektrode	pH-elektrode	pH-elektrode
Referentie	Enkelvoudig, Ag/AgCl	Dubbel, Ag/AgCl	Dubbel, Ag/AgCl	Enkelvoudig, Ag/AgCl
Junctie/stroomsnelheid	Keramisch, enkelvoudig/ 15-20 µl/H	PTFE	Keramisch, enkelvoudig/ 15-20 µl/H	Open
Elektrolyt	KCl 3,5M + AgCl	Polymeer	KCl 3,5M	Viscolene
Max. druk	0,1 bar	3 bar	0,1 bar	0,1 bar
Bereik	pH: 0 tot 12 T: -5 tot 70 °C	pH: 0 tot 13 T: 0 tot 80 °C	pH: 0 tot 13 T: 0 tot 70 °C	pH: 0 tot 12 T: 0 tot 50 °C
Uiteinde/vorm	Conisch (6 x 10 mm)	Plat	Sferisch (dia: 7,5 mm)	Conisch (6 x 10 mm)
Temperatuursensor	Nee	Ja	Nee	Nee
Versterker	Nee	Ja	Nee	Nee
Materiaal behuizing	Glas	AISI 316 roestvrij staal	PEI	PVDF
Kabel	Coaxiaal, 1 m	7-polig, 1m	Coaxiaal, 1m	Coaxiaal, 1m
Aanbevolen gebruik	Zuivel en halfvaste producten	Koeltorens, boilers, HI98191	Chemicaliën, veldtoepassingen, kwaliteitscontrole	Melk, yoghurt, zuivelproducten, halfvast voedsel
Aanbevolen werktemp.	-5 tot 30 °C	20 tot 40 °C	20 tot 40 °C	-5 tot 30 °C
Afmetingen	75 mm, Ø 6 mm	110 mm, Ø 14 mm	120 mm, Ø 12 mm	75 mm, Ø 6 mm
Connectie	BNC	BNC + banaan	BNC	BNC

ORP-elektrodes met BNC-connectie



Code	HI3131B	HI3230B	HI4430B
Omschrijving	Hervulbare combinatie ORP-elektrode	ORP-elektrode	Gevuld met gel, combinatie ORP-elektrode met gouden pin
Referentie	Enkelvoudig, 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 + AgCl	Gel	Gel
Max. druk	0,1 bar	2 bar	2 bar
Bereik	ORP T: -5 tot 70 °C	ORP: ±2000 mV T: -5 tot 70 °C	ORP: ±2000 mV T: -5 tot 70 °C
Uiteinde/vorm	Platina pin	Platina pin	Gouden pin
Temperatuursensor	Nee	Nee	Nee
Versterker	Nee	Nee	Nee
Materiaal behuizing	Glas	PEI	PEI
Kabel	Coaxiaal, 1 m	Coaxiaal, 1m	Coaxiaal, 1m
Aanbevolen gebruik	Labo algemeen gebruik, ORP-titraties	Gemeentewater, kwaliteitscontrole	Oxidanten, ozon
Aanbevolen werktomp.	20 tot 40 °C	20 tot 40 °C	20 tot 40 °C
Afmetingen	150 mm, Ø 12 mm	120 mm, Ø 12 mm	120 mm, Ø 12 mm
Connectie	BNC	BNC	BNC

ORP-elektrodes met BNC-connectie (vervolg)



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

Code	FC230B	HI1048B	HI1413B	HI1413B/50
Omschrijving	Combinatie pH-elektrode met behuizing uit PVDF	pH-elektrode met Clog-ging Prevention System (CPSTM)	pH-elektrode	pH-elektrode
Referentie	Enkelvoudig, Ag/AgCl	Dubbel, Ag/AgCl	Enkelvoudig, Ag/AgCl	Enkelvoudig, Ag/AgCl
Junctie/stroomsnelheid	Open	Open, CPSTM	Open	Open
Elektrolyt	Viscolene	KCl 3,5M	Viscolene	Viscolene
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 80 °C	pH: 0 tot 12 T: -5 tot 50 °C	pH: 0 tot 12 T: -5 tot 50 °C
Uiteinde/vorm	Conisch (6 x 10 mm)	Sferisch (dia: 8 mm)	Plat	Plat
Temperatuursensor	Nee	Nee	Nee	Nee
Versterker	Nee	Nee	Nee	Nee
Materiaal behuizing	PVDF	Glas	Glas	Glas
Kabel	Coaxiaal, 1m	Coaxiaal, 1m	Coaxiaal, 1m	Coaxiaal, 1m
Aanbevolen gebruik	Vlees, halfbevoren producten	Wijn, most	Oppervlakken, huid, leder, papier, emulsies	Huid, hoofdhuid
Aanbevolen werktemp.	-5 tot 30 °C	20 tot 40 °C	20 tot 40 °C	20 tot 40 °C
Afmetingen	36 mm, Ø 6 mm	120 mm, Ø 8 mm	110 mm, Ø 12 mm	50 mm
Connectie	BNC	BNC	BNC	BNC

Reserve-elektrodes met BNC-connectie



Code	HI1333B	HI2114P
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, 2 m
Aanbevolen gebruik	Veldtoepassingen	Algemeen, landbouw
Aanbevolen werktemp.	20 tot 40 °C	20 tot 40 °C
Afmetingen	120 mm, Ø 12 mm	110 mm, Ø 12 mm
Connectie	BNC	BNC

Halvecellen met BNC-connectie



Code	HI2111B	HI2112B	HI3133B	HI5110B
Omschrijving	pH-halvecel	pH-halvecel	ORP-halvecel	ORP-halvecel
Halvecel	-	-	Platina	Ag
Bereik	pH: 0 tot 14 T: 0 tot 100 °C	pH: 0 tot 13 T: -5 tot 80 °C	mV T: -5 tot 80 °C	mV T: -5 tot 80 °C
Uiteinde/vorm	Sferisch (dia: 9,5 mm)	Sferisch (dia 7,5 mm)	Platina pin	Cilindrisch (dia: 3 mm)
Materiaal behuizing	Glas	PEI	Glas	Glas
Kabel	Coaxiaal	Coaxiaal	Coaxiaal	Coaxiaal
Aanbevolen gebruik	Algemeen, sterk alkalische oplossingen	Algemeen	Algemeen, potentiometrische titratie	Argentometrische titratie
Aanbevolen werktemp.	30 tot 85 °C	20 tot 40 °C	20 tot 40 °C	20 tot 40 °C
Afmetingen	120 mm, Ø 12 mm	120 mm, Ø 12 mm	120 mm, Ø 12 mm	120 mm, Ø 12 mm
Connectie	BNC	BNC	BNC	BNC

Elektrodes met 3,5 mm jack-connectie

voor edge



Code	HI11310	HI11311	HI10530	HI10430
Omschrijving	hervulbare, combinatie, digitale pH-elektrode	hervulbare, combinatie, digitale pH-elektrode met Sensor Check™	hervulbare, combinatie, digitale pH-elektrode met conisch uiteinde	hervulbare, combinatie, digitale pH-elektrode met dubbele junctie
Referentie	dubbel, Ag/AgCl	dubbel, Ag/AgCl	dubbel, Ag/AgCl	dubbel, Ag/AgCl
Junctie	keramisch, enkelvoudig 15-20 µL/h	keramisch, enkelvoudig 15-20 µL/h	keramisch, driedubbel 40-50 µL/h	keramisch, driedubbel 40-50 µL/h
Elektrolyt	KCl 3,5M	KCl 3,5M	KCl 3,5M	KCl 3,5M
Max. druk	0,1 bar	0,1 bar	0,1 bar	0,1 bar
Bereik	0 tot 13 pH	0 tot 13 pH	0 tot 13 pH	0 tot 13 pH
Werktemperatuur	-5 tot 100 °C - HT	-5 tot 100 °C - HT	-5 tot 100 °C - LT	-5 tot 100 °C - HT
Uiteinde	sferisch (dia: 9.5 mm)	sferisch (dia: 9.5 mm)	conisch (12 x 12 mm)	sferisch (dia: 9.5 mm)
Temperatuursensor	ja	ja	ja	ja
Matching pin	nee	ja	nee	nee
Versterkt	ja	ja	ja	ja
Materiaal behuizing	glas	glas	glas	glas
Kabel	1 m	1 m	1 m	1 m
Aanbevolen gebruik	Algemeen laboratoriumgebruik, bier	Algemeen laboratoriumgebruik, bier	Vetten en crèmes, grondmonsters, drinkbaar water, halfvaste producten, oplossingen met lage geleidbaarheid, emulsies	Koolwaterstoffen, lakken, oplosmiddelen, zeewater, sterke zuren en basen, monsters met hoge geleidbaarheid, trisbuffer
Afmetingen	120 mm, Ø 12 mm	120 mm, Ø 12 mm	120 mm, Ø 12 mm	120 mm, Ø 12 mm
Connectie	3,5 mm jack	3,5 mm jack	3,5 mm jack	3,5 mm jack

Elektrodes met 3,5 mm jack-connectie (vervolg)



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

Code	HI10480	FC2020	FC2320
Omschrijving	hervulbare, digitale pH-elektrode met CPS™ (clogging prevention system)	digitale pH-elektrode	digitale pH-elektrode
Referentie	dubbel, Ag/AgCl	dubbel, Ag/AgCl	dubbel, Ag/AgCl
Junctie	open/CPS™	open	open
Elektrolyt	KCl 3,5M	viscolene	viscolene
Max. druk	0,1 bar	0,1 bar	0,1 bar
Bereik	0 tot 12 pH	0 tot 12 pH	0 tot 12 pH
Werktemperatuur	0 tot 80 °C - LT	0 tot 60 °C - LT	0 tot 60 °C - LT
Uiteinde	koepelvormig (dia: 8 mm)	conisch (6 x 10 mm)	conisch (6 x 10 mm)
Temperatuursensor	ja	ja	ja
Matching pin	nee	ja	nee
Versterkt	ja	ja	ja
Materiaal behuizing	glas	PVDF	PVDF
Kabel	1 m	1 m	1 m
Aanbevolen gebruik	Wijn	Zuivel	Vlees
Afmetingen	120 mm, Ø 7,5 mm	75 mm, Ø 6 mm	36 mm, Ø 6 mm
Connectie	3,5 mm jack	3,5 mm jack	3,5 mm jack



Code	HI12300	HI12301	HI36180	HI36200
Omschrijving	combinatie, digitale pH-elektrode	combinatie, digitale pH-elektrode	digitale ORP-elektrode	digitale ORP-elektrode
Referentie	dubbel, Ag/AgCl	dubbel, Ag/AgCl	dubbel, Ag/AgCl	enkel, Ag/AgCl
Junctie/stroomsnelheid	ceramisch, enkel 15-20 µL/h	ceramisch, enkel 15-20 µL/h	ceramisch, enkel 15-20 µL/h	ceramisch, enkel
Elektrolyt	gel	gel	KCl 3,5M + AgCl	gel
Max. druk	2 bar	2 bar	0,1 bar	2 bar
Bereik	pH: 0 tot 13	pH: 0 tot 13	ORP: ±2000 mV	ORP: ±2000 mV
Werktemperatuur	-5 tot 70 °C - GP	-5 tot 70 °C - GP	-5 tot 100 °C	-5 tot 70 °C
Uiteinde	sferisch (dia: 7,5 mm)	sferisch (dia: 7,5 mm)	platina pin	platina pin
Temperatuursensor	ja	ja	ja	ja
Matching pin	nee	ja	nee	ja
Versterkt	ja	ja	ja	ja
Materiaal behuizing	PEI	PEI	glas	PEI
Kabel	1 m	1 m	1 m	1 m
Aanbevolen gebruik	Veldtoepassingen	Veldtoepassingen	Veldtoepassingen	Veldtoepassingen
Afmetingen	120 mm, Ø 12 mm	120 mm, Ø 12 mm	120 mm, Ø 12 mm	120 mm, Ø 12 mm
Connectie	3,5 mm jack	3,5 mm jack	3,5 mm jack	3,5 mm jack

Elektrodes met DIN-connectie



*FC 098 en FC 099
messen uit roestvrij staal voor vlees-
penetratie (optioneel)*

Code	FC202D	FC232D	FC214D	FC215D
Omschrijving	pH-elektrode	pH-elektrode	pH-elektrode	pH-elektrode
Referentie	enkelvoudig, Ag/AgCl	enkelvoudig, Ag/AgCl	enkelvoudig, Ag/AgCl	enkelvoudig, Ag/AgCl
Junctie/stroomsnelheid	open	open	cloth	keramisch, driedubbel
Elektrolyt	viscolene	viscolene	gel	KCl 3,5M + AgCl
Max. druk	0,1 bar	0,1 bar	3 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 13 T: 0 tot 80 °C	pH: 0 tot 12 T: 0 tot 70 °C
Uiteinde/vorm	Conisch (6 x 10 mm)	Conisch (6 x 10 mm)	Sferisch (5 mm diam.)	Sferisch (9,5 mm diam.)
Temperatuursensor	ja	ja	ja	ja
Versterker	ja	ja	ja	ja
Materiaal behuizing	PVDF	PVDF	titanium	glas
Kabel	7-polig, 1 m	7-polig, 1 m	7-polig, 1 m	coaxiaal, 1 m
Aanbevolen gebruik	Melk, yoghurt, zuivel, vlees, halfvast voedsel, HI99161	Vlees, HI99163	Bier, HI99151	Drinkwater, HI99192
Aanbevolen werktemp.	-5 tot 30 °C + 20 tot 40 °C	-5 tot 30 °C	-5 tot 30 °C	-5 tot 30 °C
Afmetingen	75 mm, Ø 6 mm	36 mm, Ø 6 mm	105 mm, Ø 14 mm	120 mm, Ø 12 mm
Connectie	DIN	DIN	DIN	DIN



Code	HI1292D	HI1296D	HI1297D
Omschrijving	pH-elektrode	pH-elektrode	pH/ORP-elektrode met titanium behuizing
Referentie	Enkelvoudig, Ag/AgCl	Enkelvoudig, Ag/AgCl	Enkelvoudig, Ag/AgCl
Junctie/stroomsnelheid	Keramisch, drievoudig/40-50 µl/H	cloth	Cloth
Elektrolyt	KCl 3,5M + AgCl	Gel	Gel
Max. druk	0,1 bar	3 bar	3 bar
Bereik	pH: 0 tot 12 T: -5 tot 100 °C	pH: 0 tot 13 T: 0 tot 80 °C	pH: 0 tot 13, ORP T: 0 tot 80 °C
Uiteinde/vorm	Conisch (12 x 12 mm)	Sferisch (dia: 5 mm)	pH: conisch (3 mm), ORP: platina sensor
Temperatuursensor	Ja	Ja	Ja
Versterker	Ja	Ja	Ja
Materiaal behuizing	Glas	AISI 316 roestvrij staal	AISI 316 roestvrij staal
Kabel	7-polig, 1m	7-polig, 1m	7-polig, 1m
Aanbevolen gebruik	Directe grond pH-meting, grondoplossingen, HI99121	Afvalwater, HI991001	Afvalwater, gemeente water, waterbehandeling, zwembaden, HI991003
Aanbevolen werktmp.	-5 tot 30 °C + 20 tot 40 °C	20 tot 40 °C	20 tot 40 °C
Afmetingen	120 mm, Ø 12 mm	120 mm, Ø 14 mm	120 mm, Ø 14 mm
Connectie	DIN	DIN	DIN

Elektrodes met DIN-connectie (vervolg)



Code	HI1414D	HI1414D/50	HI62911D	HI72911D
Omschrijving	pH-elektrode	pH-elektrode	pH-elektrode	pH-elektrode
Referentie	Enkelvoudig, Ag/AgCl	Enkelvoudig, Ag/AgCl	Dubbel, Ag/AgCl	Dubbel, Ag/AgCl
Junctie	Open	Open	PTFE	PTFE
Elektrolyt	Viscolene	Viscolene	Polymeer	Polymeer
Max. druk	0,1 bar	0,1 bar	3 bar	3 bar
Bereik	pH: 0 tot 12 T: -5 tot 50 °C	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
Uiteinde/vorm	Plat	Plat	Plat	Plat
Temperatuursensor	Ja	Ja	Ja	Ja
Versterker	Ja	Ja	Ja	Ja
Materiaal behuizing	Glas	Glas	Titanium kooi werkt als aardingspin	AISI 316 roestvrij staal
Kabel	7-polig, 1m	7-polig, 1m	7-polig, 1m	7-polig, 1m
Aanbevolen gebruik	Oppervlak, leder, papier, emulsies, HI99171	Huid, hoofdhuid, HI99181	Industriële baden, HI99131	Koeltorens, boilers, HI99141
Aanbevolen werktemp.	20 tot 40 °C	20 tot 40 °C	-5 tot 30 °C + 20 tot 40 °C	20 tot 40 °C
Afmetingen	110 mm, Ø 12 mm	50 mm, Ø 12 mm	120 mm, Ø 14 mm	110 mm, Ø 14 mm
Connectie	DIN	DIN	DIN	DIN



Code	HI1288	HI1291D
Omschrijving	Reserve elektrode	pH-elektrode
Referentie	Enkelvoudig, Ag/AgCl	Enkelvoudig, Ag/AgCl
Junctie/stroomsnelheid	Cloth	Keramisch, enkelvoudig
Elektrolyt	Gel	Gel
Max. druk	1 bar	2 bar
Bereik	pH: 0 tot 13, EC: 0 tot 20 mS/cm T: 0 tot 60 °C	pH: 0 tot 12 T: 0 tot 70 °C
Uiteinde/vorm	Sferisch (dia: 8,5 mm)	Sferisch (dia: 5,0 mm)
Temperatuursensor	Ja	Ja
Versterker	Ja	Ja
Materiaal behuizing	PVC	PEI
Kabel	7-polig, 2 m	Coaxiaal, 1m
Aanbevolen gebruik	Algemeen gebruik, waterbehandeling, landbouw, boilers, koeltorens, HI991300 en HI991301	algemeen gebruik, scholen, laboratoria, HI207 en HI208
Aanbevolen werkttemp.	20 tot 40 °C	20 tot 40 °C
Afmetingen	110 mm, Ø 20 mm	150 mm, Ø 12 mm
Connectie	DIN	DIN

pH-elektrodes met Quick DIN-connectie



Code	HI11313	HI11103	HI12303	HI10533
Omschrijving	pH-elektrode	pH-elektrode	pH-elektrode	pH-elektrode
Referentie	Dubbel, Ag/AgCl	Enkelvoudig, Ag/AgCl	Dubbel, Ag/AgCl	Dubbel, Ag/AgCl
Junctie/stroomsnelheid	Keramisch, enkelvoudig / 15-20 µL/h	Keramisch, enkelvoudig / 15-20 µL/h	Keramisch, enkelvoudig / 15-20 µL/h	Keramisch, driedubbel / 40-50 µL/h
Elektrolyt	3,5 M KCl	Gel	Gel	3,5 M KCl
Max. druk	0,1 bar	0,1 bar	2 bar	0,1 bar
Bereik	pH: 0 tot 13	pH: 0 tot 13	pH: 0 tot 13	0 tot 12 pH
Uiteinde/vorm	Sferisch	Sferisch	Sferisch	Conisch
Temperatuursensor	Ja	Ja	Ja	Ja
Versterker	Ja	Ja	Ja	Ja
Materiaal behuizing	Glas	Glas	PEI	Glas
Kabel	1 m	1 m	1 m	1 m
Aanbevolen gebruik	Algemeen en labo	Algemeen en labo	Veld	Vetten en crèmes
Aanbevolen werkttemp.	0 tot 100 °C	0 tot 80 °C	0 tot 70 °C	-5 tot 100 °C
Afmetingen	Ø 9 mm	Ø 9 mm	Ø 7,5 mm	Ø 12 mm
Connectie	Quick DIN	Quick DIN	Quick DIN	Quick DIN



Code	HI12963	FC2153	HI12923	HI12883
Omschrijving	pH-elektrode	pH-elektrode	pH-elektrode	pH-elektrode
Referentie	Enkelvoudig, Ag/AgCl	Enkelvoudig, Ag/AgCl	Enkelvoudig, Ag/AgCl	Enkelvoudig, Ag/AgCl
Junctie/stroomsnelheid	Cloth	Keramisch, driedubbel	Keramisch, driedubbel	Cloth
Elektrolyt	Gel	KCl 3,5 M + AgCl	KCl 3,5 M + AgCl	Gel
Max. druk	3,0 bar	0,1 bar	0,1 bar	1 bar
Bereik	0 tot 13 pH 0 tot 80 °C	0 tot 12 pH 0 tot 70 °C	0 tot 12 pH -5 tot 70 °C	pH: 0 tot 13 EC: 0 tot 20 mS/cm T: 0 tot 60 °C
Uiteinde/vorm	Sferisch	Sferisch	Conisch	Sferisch (dia: 8,5 mm)
Temperatuursensor	Ja	Ja	Ja	Ja
Versterker	Ja	Ja	Ja	Ja
Materiaal behuizing	Titanium	Glas	Glas	PVC
Kabel	1 m	1 m	1 m	7-polig, 2 m
Aanbevolen gebruik	Veld, HI991001	Drinkbaar water, HI99192	Bodem, HI98168	Waterbehandeling, landbouw, boilers, koeltorens, HI991300, HI991301
Aanbevolen werktemp.	0 tot 80 °C	20 tot 40 °C	20 tot 40 °C	20 tot 40 °C
Afmetingen	Ø 5 mm	Ø 9 mm	Ø 12 mm	110 mm, Ø 20 mm
Connectie	Quick DIN	Quick DIN	Quick DIN	Quick DIN

pH-elektrodes met Quick DIN-connectie
(vervolg)

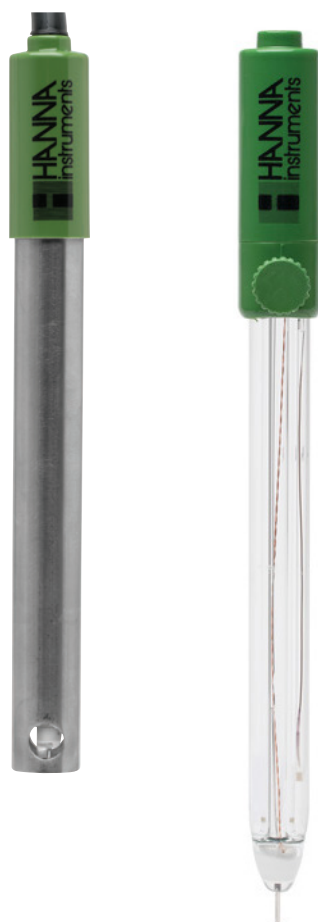


Code	HI14143	HI14143/50	HI629113	HI729113
Omschrijving	pH-elektrode	pH-elektrode	pH-elektrode	pH-elektrode
Referentie	Enkelvoudig, Ag/AgCl	Enkelvoudig, Ag/AgCl	Dubbel, Ag/AgCl	Dubbel, Ag/AgCl
Junctie/stroomsnelheid	Open	Open	PTFE	PTFE
Elektrolyt	Viscolene	Viscolene	Polymeer	Polymeer
Max. druk	0,1 bar	0,1 bar	3 bars	3 bar
Bereik	0 tot 12 pH 0 tot 50 °C	0 tot 12 pH 0 tot 50 °C	0 tot 13 pH 0 tot 80 °C	0 tot 13 pH 0 tot 80 °C
Uiteinde/vorm	vlak	vlak	vlak	vlak
Temperatuursensor	Ja	Ja	Ja	Ja
Versterker	Ja	Ja	Ja	Ja
Materiaal behuizing	Glas	Glas	Titanium	Inox
Kabel	1 m	1 m	1 m	1 m
Aanbevolen gebruik	Leder, papier, HI99171	Huid, HI99181	Plaatbaden, HI99131	Afvalwater, HI99141
Aanbevolen werktemp.	20 tot 40 °C	20 tot 40 °C	-5 tot 30 °C et 20 tot 40 °C	20 tot 40 °C
Connectie	Quick DIN	Quick DIN	Quick DIN	Quick DIN



Code	FC2323	FC2023	FC10483	FC2143
Omschrijving	pH-elektrode	pH-elektrode	pH-elektrode	pH-elektrode
Referentie	Enkelvoudig	Enkelvoudig, Ag/AgCl	Dubbel, Ag/AgCl	Enkelvoudig, Ag/AgCl
Junctie/stroomsnelheid	Open	Open	Open, CPS	Cloth
Elektrolyt	Viscolene	Viscolene	KCl 3,5 M	Gel
Max. druk	0,1 bar	0,1 bar	0,1 bar	3 bar
Bereik	0 tot 12 pH 0 tot 50 °C	0 tot 12 pH 0 tot 50 °C	0,00 tot 13,00 pH -5 tot 80 °C	0 tot 12 pH 0 tot 80 °C
Uiteinde/vorm	Conisch	Conisch	Sferisch	Sferisch
Temperatuursensor	Ja	Ja	Ja	Ja
Versterker	Ja	Ja	Ja	Ja
Materiaal behuizing	PVDF	PVDF	Glas	Titanium
Kabel	1 m	1 m	1 m	1 m
Aanbevolen gebruik	Vlees, HI99163	Zuivel, HI99161, HI98161	Wijn, HI99111	Bier, HI99151, HI98167
Aanbevolen werkttemp.	0 tot 50 °C	0 tot 50 °C	0 tot 50 °C	20 tot 40 °C
Afmetingen	6 x 10 mm	6 x 10 mm		Ø 5 mm
Connectie	Quick DIN	Quick DIN	Quick DIN	Quick DIN

pH/ORP-elektrodes met Quick DIN-connectie



Code	HI12973	HI36183
Omschrijving	pH/ORP-elektrode	ORP-elektrode
Referentie	Enkelvoudig, Ag/AgCl	Enkelvoudig, Ag/AgCl
Junctie/stroomsnelheid	Cloth	Keramisch, simple / 15-20 $\mu\text{L/h}$
Elektrolyt	Gel	3,5 M KCl + AgCl
Max. druk	3 bar	0,1 bar
Bereik	0 tot 13 pH 0 tot 80 °C	± 2000 mV
Uiteinde/vorm	pH: conisch ORP: platina	Platina
Temperatuursensor	Ja	Ja
Versterker	Ja	Ja
Materiaal behuizing	Titanium	Glas
Kabel	1 m	1 m
Aanbevolen gebruik	Waterbehandeling, zwembaden, HI991003	Algemeen en labo
Aanbevolen werktemp.	20 tot 40 °C	-5 tot 70 °C
Afmetingen	$\varnothing$ 3 mm	
Connectie	Quick DIN	Quick DIN

Referentie-elektrodes met banaan-connectie



Code	HI5412	HI5413	HI5414	HI5311
Omschrijving	Referentie-elektrode	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	Dubbel, Ag/AgCl
Junctie/stroomsnelheid	Keramisch, enkelvoudig/15-20 µl/H	PTFE hoes	Keramisch, dubbel	Keramisch, enkelvoudig/15-20 µl/H
Elektrolyt	KCl 3,5M	KCl 3,5M	KCl 3,5M	KCl 3,5M
Max. druk	0,1 bar	0,1 bar	3 bar met tegendruk	0,1 bar
Bereik	T: -5 tot 60 °C	T: -5 tot 60 °C	T: -5 tot 60 °C	T: -5 tot 100 °C
Materiaal behuizing	Glas	Glas	Glas	Glas
Kabel	1m	1m	1m	1 m
Aanbevolen gebruik	Algemeen gebruik, ISE, titraties	Monsters met opgeloste stoffen, ISE	Metingen met vulling op afstand	Algemeen gebruik (breed temperatuurbereik), titraties
Aanbevolen werktmp.	-5 tot 30 °C	-5 tot 30 °C + 20 tot 40 °C	-5 tot 30 °C	30 tot 85 °C
Afmetingen	120 mm, Ø 12 mm	120 mm	120 mm, Ø 12 mm	120 mm, Ø 12 mm
Connectie	banaan	banaan	banaan	banaan



Code	HI5312	HI5313	HI5314
Omschrijving	Referentie-elektrode	Referentie-elektrode	Referentie-elektrode
Referentie	Dubbel, Ag/AgCl	Enkelvoudig, Ag/AgCl	Dubbel, Ag/AgCl
Junctie/stroomsnelheid	PTFE hoes	Keramisch	Keramisch, dubbel
Elektrolyt	KCl 3,5M	Gel (KCl 1M + AgCl)	KCl 3,5M
Max. druk	0,1 bar	0,1 bar	3 bar met tegendruk
Temperatuurbereik	T: -5 tot 100 °C	T: -5 tot 35 °C	T: -5 tot 100 °C
Materiaal behuizing	Glas	PEI	Glas
Kabel	1 m	1 m	1 m
Aanbevolen gebruik	Titraties, monsters met opgeloste stoffen	Gebruikt met FC 301B	Metingen met vulling op afstand
Aanbevolen werktemp.	-5 tot 30 °C + 20 tot 40 °C	-5 tot 30 °C	30 tot 85 °C
Afmetingen	120 mm	120 mm, Ø 12 mm	120 mm, Ø 12 mm
Connectie	banaan	banaan	banaan

Hoge druk of hoge concentratie contaminanten

Door het speciale elektrodeherlaadsysteem van de HI5414, is het mogelijk om een uitwendige container te verbinden om de hoeveelheid elektrolyt van de referentiehalvecel 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 gevaar op implosie.



Elektrodes met bluetooth-connectie

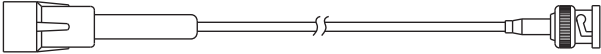
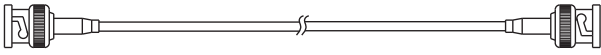


Code	HI12922	HI10482	FC2142	HI13302	HI14142
Referentie	dubbel, Ag/AgCl	dubbel, Ag/AgCl	dubbel, Ag/AgCl	enkel, Ag/AgCl	dubbel, Ag/AgCl
Junctie/ stroomsnelheid	ceramisch/ driedubbel	open/ CPS	cloth	ceramisch/ 15-20 µL/h	open
Elektrolyt	3.5M KCl	3.5M KCl	gel	3.5M KCl + AgCl	viscolene
Bereik	pH: 0 tot 12	pH: 0 tot 12	pH: 0 tot 13	pH: 0 tot 12	pH: 0 tot 12
Vorm	conisch (12 x 12 mm)	bol (dia: 8 mm)	sferisch	sferisch (diam. 5 mm)	vlak
Buitentste diam. (glas)	12 mm	12 mm		5 mm	12 mm
Sondelengte	120 mm	120 mm	120 mm	80 mm	113 mm
Werkings temperatuur	-5 tot 70 °C	0 tot 80 °C	0 tot 80 °C	-5 tot 50 °C	0 tot 50 °C - LT
Omgeving	0,0 tot 50,0°C, elektronische module is niet waterbestendig				
Temperatuursensor	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Materiaal body	Glas	Glas	Titanium	Glas	Glas
Connectie	Bluetooth Smart (4.0), 10 m bereik				
Batterij	CR2032 3V lithium ion ca. 500 u				
Toepassing	Grond, watercultuur	Sap, most, zwevende stoffen, wijn	Bier, wort	Testtubes, vials	Agar, voeding, leder, papier, huid



Code	HI10832	HI11102	HI11312	HI12302	FC2022
Referentie	enkel, Ag/AgCl	dubbel, Ag/AgCl	dubbel, Ag/AgCl	dubbel, Ag/AgCl	dubbel, Ag/AgCl
Junctie	open	ceramisch	ceramisch	ceramisch	open junctie
Elektrolyt	viscolene	gel	3,5M KCl	gel	viscolene
Bereik	pH: 0 tot 13	0.00 tot 12.00 pH ±420 mV -5.0 tot 80.0 °C	0.00 tot 13.00 pH ±420 mV -5.0 tot 80.0 °C	0.00 tot 12.00 pH ±420 mV -5.0 tot 70.0 °C	0.00 tot 12.00 pH ±420 mV 0.0 tot 60.0 °C
Vorm	sferisch (diam. 3 mm)	sferisch	sferisch	koepelvormig	conisch
Buitenste diam. (glas)	3 mm	12 mm (glas)	12 mm (glas)	12 mm (plastic)	12 mm tot 8 mm (plastic)
Sondelengte	120 mm	183 mm	195 mm	165 mm	131 mm
Werkings temperatuur	0 tot 50 °C - GP	-5.0 tot 80,0 °C	-5.0 tot 80,0 °C	-5.0 tot 70,0 °C	0.0 tot 60,0 °C
Omgeving	0,0 to 50,0°C, elektronische module is niet waterbestendig				
Temperatuursensor	Nee	Intern	Intern	Intern	Intern
Materiaal body	Glas	Glas	Glas	PEI	PVDF
Connectie	Bluetooth® Smart (Bluetooth® 4.0), 10 m bereik				-
Batterij	CR2032 3 V lithium ion/ong. 500 u				-
Toepassing	Testtubes, vials				

Kabels voor elektrodes

Onderdeelnummer	Kabellengte	Kabels/connectoren	Omschrijving
HI7855/1	1m		3,0 mm kabel met schroeftype en BNC-connectoren
HI7855/10	10 m		
HI7855/15	15 m		
HI7855/3	3 m		
HI7855/5	5 m		
HI7858/1	1m		3,0 mm kabel met BNC-connectoren
HI7858/10	10 m		
HI7858/5	5 m		

Types connecties



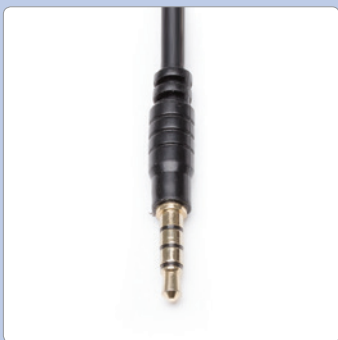
BNC



DIN



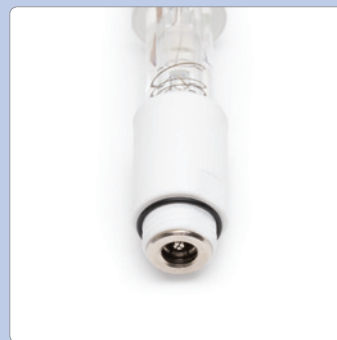
Quick DIN



3,5 mm jack



banaan + BNC



schroef

Ion-selectieve elektrodes

Voor Hanna Instruments' nieuwe generatie instrumenten

ISE-elektrodetypes

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



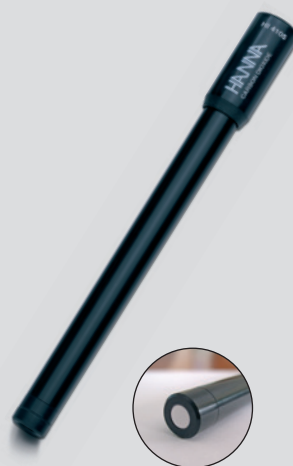
Solid state-elektrodes zijn beschikbaar als enkelvoudige halve cellen of als combinatie-elektrodes, volledig met referentie-elektrode. Deze elektrodes bevatten een stevig detectie-opervlak, gemaakt uit samengeperste zilverhalogeniden, of uit vast kristallijn materiaal. Hanna Instruments biedt o.a. sensoren 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 ionen-uitwisseling tussen het monster en het anorganische membraan. Er treedt een evenwichtsmechanisme op doordat het membraanmateriaal van het monster 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 kaliumelektrode 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 monsteroplossing door een gasdoorlatend membraan. Hanna Instruments biedt o.a. de HI4101 ammoniakalektrode en de HI4105 koolstofdioxide-elektrode aan.

Theorie: een gassensor werkt door de gedeeltelijke druk van het gemeten gas in de oplossing. Het opgeloste gas in het monster 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 monster en de dunne film dezelfde is. De pH-verandering is proportioneel aan het opgeloste gas in het monster.

Referentie- en combinatie-elektrodes

Hanna Instruments' referentie-elektrode wordt gebruikt met onze halve cel ISE-sensoren om nauwkeurige en herhaalbare metingen te leveren. Hanna Instruments' 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 Instruments 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 vloeistofjunctie met de testoplossing op het uiteinde van de junctiekegel en niet verder op het kegeloppervlak.

Het ontwerp produceert een zeer stabiele referentie-elektrode met redelijk lage stroomsnelheden. Het model HI5315 is een zilver/zilverchloride-elektrodehalvecel 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 monsteroplossing. Hanna Instruments biedt een volledige reeks zilvervrije opvuloplossingen om uw ionmeting te optimaliseren. Een snel reagerende vloeistofjunctie, 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-halvecellen, maar omvatten bovendien ook onze superieure dubbele junctiereferentie in dezelfde elektrodebehuizing. Combinatie-solid state-elektrodes hebben een ingebouwde solid state-sensor en een snel hervulbare referentie-elektrode. Onze vloeistofmembraan- en fluoridecombinatie-elektrodes hebben een vervangbare moduleconstructie en de Hanna Instruments dubbele junctiereferentie-stabiliteit.

Drie analysemethoden

Potentiometrische ionanalyses 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 Instruments biedt een oplossing aan voor elk van deze methodes. Voor meer details verwijzen wij u naar ons hoofdstuk over oplossingen.

HI4101 - HI4002 - HI4102 - HI4003 - HI4103

Ammoniak - Broom - Cadmium

Ion-selectieve elektrodes



Parameter	Ammoniak	Broom		Cadmium	
Code	HI4101	HI4002	HI4102	HI4003	HI4103
Type	Gasdetectie	Solid state	Solid state	Solid state	Solid state
	Combinatie	Halve cel	Combinatie	Halve cel	Combinatie
Meetbereik	1 M tot 1X	1 M tot 1X	1 M tot 1X	1 M tot 1X	1 M tot 1X
	10-6 M	10-6 M	10-6 M	10-7 M	10-7 M
	17000 tot 0,02 ppm	79910 tot 0,08 ppm	79910 tot 0,08 ppm	11200 tot 0,01 ppm	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
Temperatuurbereik	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
Inschuiflengte	120 mm	120 mm	120 mm	120 mm	120 mm
Behuizing materiaal	Delrin	Epoxy	PEI	Epoxy	PEI
Kabel	1 m coaxiaal	1 m coaxiaal	1 m coaxiaal	1 m coaxiaal	1 m coaxiaal
Connector	BNC	BNC	BNC	BNC	BNC
Toepassingen	Bepaling van ammonium, ammoniak in wijn, bier, water, afvalwater en grond	Bepaling van vrije broomionen in geëmulgeerde voedselproducten, dranken, planten, aarde en zoals een indicator voor titratie		Gebruikt als een indicator voor titraties die chelaten gebruiken	

HI4004 - HI4104 - HI4105 - HI4007 - HI4107

Calcium - Chloride

Ion-selectieve elektrodes



PH/ISE/ORP-METERS

Parameter	Calcium		Chloride	
Code	HI4004	HI4104	HI4007	HI4107
Type	Polymeermembraan, halve cel	Polymeermembraan, combinatie	Solid state halve cel	Solid state combinatie
Meetbereik	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 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	2 tot 11	2 tot 11
Temperatuurbereik	0 tot 40 °C	0 tot 40 °C	0 tot 80 °C	0 tot 80 °C
Gemiddelde afwijking	+28	+28	-57	-57
Behuizing buiten diameter	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm
Inschuiflengte	120 mm	120 mm	120 mm	120 mm
Behuizing materiaal	PVC	PEI/PVC	Epoxy	PEI
Kabel	1 m coaxiaal	1 m coaxiaal	1 m coaxiaal	1 m coaxiaal
Connector	BNC	BNC	BNC	BNC
Toepassingen	Bepaling van vrije calcium in dranken, water en zeewater		Bepaling van vrije chloride ionen in geëmulgeerde voedselproducten, dranken, planten, aarde en als een indicator voor titratie	

HI4008 - HI4108 - HI4009 - HI4109 - HI4010 - HI4110

Koper - Cyanide - Fluoride

Ion-selectieve elektrodes



Parameter	Koper		Cyanide		Fluoride	
Code	HI4008	HI4108	HI4009	HI4109	HI4010	HI4110
Type	Solid state halve cel	Solid state combinatie	Solid state halve cel	Solid state combinatie	Solid state halve cel	Solid state combinatie
Meetbereik	0,1M tot 1X 10 ⁻⁶ M	0,1M tot 1X 10 ⁻⁶ M	10 ⁻² M tot 1X 10 ⁻⁶ M	10 ⁻² M tot 1X 10 ⁻⁶ M	1 M tot 1X 10 ⁻⁶ M	1 M tot 1X 10 ⁻⁶ M
	6354 tot 0,06 ppm	6354 tot 0,06 ppm	260 tot 0,02 ppm	260 tot 0,02 ppm	Sat. tot 0,02 ppm	Sat. tot 0,02 ppm
Optimaal pH-bereik	2 tot 12,5	2 tot 12,5	>11	>11	5 tot 8	5 tot 8
Temperatuurbereik	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
Inschuiflengte	120 mm	120 mm	120 mm	120 mm	120 mm	120 mm
Behuizing materiaal	Epoxy	PEI	Epoxy	PEI	Epoxy	PEI/Epoxy
Kabel	1 m coaxiaal	1 m coaxiaal	1 m coaxiaal	1 m coaxiaal	1 m coaxiaal	1 m coaxiaal
Connector	BNC	BNC	BNC	BNC	BNC	BNC
Toepassingen	Gebruikt als een indicator voor titraties die chelaten gebruiken		Bepaling van vrije cyanide-ionen in industriële baden, afvalwater en in plant- en grondmonsters		Bepaling van vrije fluoride in drinkbaar water, frisdranken, wijn, planten, geëmulgeerde voedselproducten, bekleding en bijtende zuren	

HI4011 - HI4111 - HI4012 - HI4112 - HI4013 - HI4113
Jodide - Lood/Sulfaat - Nitraat
 Ion-selectieve elektrodes



PH/ISE/ORP-METERS

Parameter	Jodide		Lood/sulfaat		Nitraat	
Code	HI4011	HI4111	HI4012	HI4112	HI4013	HI4113
Type	Solid state halve cel	Solid state combinatie	Solid state halve cel	Solid state combinatie	Polymeermembraan, halve cel	Polymeermembraan, combinatie
Meetbereik	1 M tot 1×10^{-7} M	1 M tot 1×10^{-7} M	0,1 M tot 1×10^{-6} M	0,1 M tot 1×10^{-6} M	1,0 M tot 1×10^{-5} M	1,0 M tot 1×10^{-5} M
	127000 tot 0,01 ppm	127000 tot 0,01 ppm	20700 tot 0,21 ppm	20700 tot 0,21 ppm	6200 tot 0,62 ppm	6200 tot 0,62 ppm
Optimaal pH-bereik	2 tot 13	2 tot 13	4 tot 7	4 tot 7	3,0 tot 8	3,0 tot 8
Temperatuurbereik	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
Inschuiflengte	120 mm	120 mm	120 mm	120 mm	120 mm	120 mm
Behuizing materiaal	Epoxy	PEI	Epoxy	PEI	PVC	PEI/PVC
Kabel	1 m coaxiaal	1 m coaxiaal	1 m coaxiaal	1 m coaxiaal	1 m coaxiaal	1 m coaxiaal
Connector	BNC	BNC	BNC	BNC	BNC	BNC
Toepassingen	Bepaling van vrije jodide ionen in geëmulgeerde voedselmonsters (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 plantmonsters	

HI4014 - HI4114 - HI4015 - HI4115 - HI5315

Kalium - Zilver/Sulfide - Referentie

Ion-selectieve elektrodes



Parameter	Kalium		Zilver/sulfide		Referentie
Code	HI4014	HI4114	HI4015	HI4115	HI5315
Type	Polymeermembraan, halve cel	Polymeermembraan, combinatie	Solid state, halve cel	Solid state, combinatie	niet van toepassing
Meetbereik	1 M tot 1×10^{-6} M	1 M tot 1×10^{-6} M	Ag+ 1,0 M tot 1×10^{-6} M	Ag+ 1,0 M tot 1×10^{-6} M	niet van toepassing
	39100 tot,039 ppm	39100 tot,039 ppm	107900 tot 0,11 ppm	107900 tot 0,11 ppm	
			S= 1,0 M tot 1×10^{-7} M	S= 1,0 M tot 1×10^{-7} M	
			32100 tot 0,003 ppm	32100 tot 0,003 ppm	
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
Temperatuurbereik	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	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm
Inschuiflengte	120 mm	120 mm	120 mm	120 mm	120 mm
Behuizing materiaal	PVC	PEI/PVC	Epoxy	PEI	PEI
Kabel	1 m coaxiaal	1 m coaxiaal	1 m coaxiaal	1 m coaxiaal	1 m coaxiaal
Connector	BNC	BNC	BNC	BNC	Banana
epassing	Bepaling van kaliumionen in wijn, water, aarde en biologische monsters.		Als een indicator voor titraties die zilvernitraat gebruiken, voor de bepaling van sulfide-ionen in water, papieroplossingen, natuurlijke waters en aarde		Om het elektrische circuit te vervolledigen en een stabiele referentiespanning te leveren voor ISE-halvecellen

Ion-selectieve elektrodes

Referentietabel met sensors en toebehoren

Elektrode	Type	Halve cel	Combi- natie	ISA	Vul- oplossing	std 1	std 2	std 3	Andere
Ammoniak	Gas	-	HI4101	HI4001-00	HI4001-40	HI4001-01 0,1 M	HI4001-02 100 ppm	HI4001-03 1000 ppm	HI4000-52 vervangdop HI4001-51 membraankit HI4000-51 vervang-pH inwendig en dop voor ammoniak HI4001-45 conditioneringsoplos- sing HI4000-47 4 en 7 pH met zout
Broom	Solid	HI4002	HI4102	HI4000-00	HI 7072	HI 4002-01 0,1 M			HI4000-70 polijststrip
Cadmium	Solid	HI4003	HI4103	HI4000-00	HI7072	HI4003-01 0,1 M			HI4000-70 polijststrip
Calcium	Polymeer- membraan	HI4004	HI4104	HI4004-00	HI7082	HI4004-01 0,1 M			HI4004-51 module HI4104-51 module voor combi- natie HI 4004-45 conditioneringsop- lossing
Chloride	Solid	HI 4007	HI4107	HI4000-00	HI7072	HI4007-01 0,1 M	HI4007-02 100 ppm	HI4007-03 1000 ppm	HI4000-70 polijststrip
Cyanide	Solid	HI4009	HI4109	HI4001-00	HI7072				HI4000-70 polijststrip
Fluoride	Solid	HI4010	HI4110	HI4010-00 HI 4010-05 HI 4010-06 HI 4010-30	HI7075	HI4010-01 0,1M	HI4010-02 100 ppm	HI4010-03 1000 ppm	HI4010-11 1 ppm met TISAB II HI4010-12 2 ppm met TISAB II HI 4010-10 10 ppm met TISAB II HI4110-51 module voor combi- natie HI4010-30 fluoridemeetkit
Jodide	Solid	HI 4011	HI4111	HI4000-00	HI 7072	HI4011-01 0,1 M			HI4000-70 polijststrip
Kalium	Polymeer- membraan	HI 4014	HI4114	HI4014-00	HI7076	HI4014-01 0,1 M			HI4014-51 module HI4114-51 module voor combi- natie
Koolstof- dioxide	Gas	-	HI4105	HI4005-00	HI4005-40	HI4005-01 0,1 M		HI4005-03 1000 ppm	HI4000-54 vervang-pH inwendig en dop voor CO ₂ HI4005-53 CO ₂ membraankit (3 pakketten) HI4000-47 4 en 7 pH met zout HI 4005-45 conditioneringsop- lossing
Koper	Solid	HI4008	HI4108	HI4000-00	HI7072	HI4008-01 0,1 M			HI4000-70 polijststrip
Lood/ sulfaat	Solid	HI4012	HI4112	HI4012-00	HI7072	HI4012-01 Lood			HI4000-70 polijststrip
						HI 4012-21 Sulfaat 0,1 M			
Nitraat	Polymeer- membraan	HI4013	HI4113	HI 4013-00	HI 7078	HI 4013-01 0,1 M	HI 4013-02 100 ppm	HI 4013-03 1000 ppm	HI4013-53 module (3 pakketten) HI4113-53 module voor combina- tie (3 pakketten) HI 4013-06 storingonderdruk- kend ISA
Zilver/ sulfide	Solid	HI 4015	HI 4115	HI4000-00 (Ag+) HI4015-00 (S=)	HI7072	HI4015-01 0,1 M zilver			HI4000-70 polijststrip
Referentie	-	HI5315				HI7072			
						HI7075			
						HI7076			
						HI7082			
						HI7078			

ISE-oplossingen

Oplossingen ontwikkeld voor onze ISE-elektrodes



Hanna Instruments ISE-standaarden

Onze brede selectie Hanna Instruments ISE-standaarden worden gemaakt en gebotteld bij onze eigen geavanceerde productie. ISE-standaarden zijn verplicht voor directe en incrementele meettechnieken en zijn beschikbaar met analysecertificaat.

Code	Omschrijving	Grootte
HI4001-01	0,1 M ammoniakstandaard	500 ml
HI4001-02	100 ppm ammoniakstandaard (als N)	500 ml
HI4001-03	1000 ppm ammoniakstandaard (als N)	500 ml
HI4002-01	0,1 M broomstandaard	500 ml
HI4003-01	0,1 M cadmiumstandaard	500 ml
HI4004-01	0,1 M calciumstandaard	500 ml
HI4007-01	0,1 M chloridestandaard	500 ml
HI4007-02	100 ppm chloridestandaard	500 ml
HI4007-03	1000 ppm chloridestandaard	500 ml
HI4010-01	0,1 M fluoridestandaard	500 ml
HI4010-02	100 ppm fluoridestandaard	500 ml
HI4010-03	1000 ppm fluoridestandaard	500 ml
HI4010-10	10 ppm fluoridestandaard voorgemengd met TISAB II	500 ml
HI4010-11	1 ppm fluoridestandaard voorgemengd met TISAB II	500 ml
HI4010-12	2 ppm fluoridestandaard voorgemengd met TISAB II	500 ml
HI4010-30	(4) 1 ppm, (4) 10 ppm fluoridestandaard met (4) TISAB II	500 ml
HI4011-01	0,1 M jodidestandaard	500 ml
HI4014-01	0,1 M kaliumstandaard	500 ml
HI4005-01	0,1 M koolstofdioxidestandaard	500 ml
HI4005-03	1000 ppm koolstofdioxidestandaard (als CaCO ₃)	500 ml
HI4013-01	0,1 M nitraatstandaard	500 ml
HI4013-02	100 ppm nitraatstandaard	500 ml
HI4013-03	1000 ppm nitraatstandaard	500 ml
HI4012-21	0,1 M sulfaatstandaard	500 ml
HI4015-01	0,1 M zilverstandaard	500 ml

Gassensor-vuloplossingen

Code	Omschrijving	Grootte
HI4001-40	Ammoniak-vuloplossing	30 ml flessen (4 stuks)
HI4005-40	Koolstofdioxide-vuloplossing	30 ml flessen (4 stuks)

Specifieke 'oplossingen' voor ISE-sensoren

Code	Omschrijving	Grootte
HI4000-47	pH 4 en pH 7 buffers met chloride achtergrond. Gebruikt om glas van gassensoren inwendig te controleren.	10 dozen elk en 2 maatbekers
HI4001-45	Conditionering oplossing voor HI4101	500 ml
HI4004-45	Conditionering oplossing voor calcium-elektrodes	500 ml
HI4005-45	Conditionering oplossing voor HI4105	500 ml



ISE-oplossingen

Oplossingen ontworpen voor onze ISE-elektrodes



Ionic Strength Adjusters (ISA)

Hanna Instruments' Ionic Strength Adjusters (ISA) worden ontwikkeld om een constante ionische sterkte in monsters 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	Inhoud
HI4000-00	ISA voor halide-elektrodes	500 ml
HI4001-00	Alkaline ISA voor ammoniak/cyanide	500 ml
HI4004-00	Calcium ISA	500 ml
HI4005-00	Koolstofdioxide ISA	500 ml
HI4010-00	TISAB II (voor fluoride)	500 ml
HI4010-05	TISAB II (voor fluoride)	3,78 l
HI4010-06	TISAB III concentraat (voor fluoride)	500 ml
HI4012-00	Lood of sulfaat ISA	500 ml
HI4013-00	Nitraat ISA	500 ml
HI4013-06	Nitraat-storingonderdrukkende ISA	500 ml
HI4014-00	Kalium ISA	500 ml
HI4015-00	SAOB (sulfide-antioxidantbuffer)	500 ml, 1 pkg (2 componenten)

Hanna Instruments toebehoren

Hanna Instruments vervangonderdelen en toebehoren houden uw metingen snel en nauwkeurig.

Code	Omschrijving
HI4000-50	Vloeistofmembraan-sensorsteel
HI4000-51	Gassensorvervang-pH voor ammoniaksensor
HI4000-52	Gassensormembraandop voor ammoniak
HI4000-54	Gassensorvervang-pH voor koolstofdioxidesensor
HI4000-70	Halide-polijststrip
HI4001-51	Ammoniakmembraankit (20 los)
HI4004-51	Calciummodule voor halve cel
HI4104-51	Calciummodule voor combinatie
HI4005-53	Koolstofdioxidemembraankit (3 doppen)
HI4110-51	Fluoridemodule voor combinatie-elektrode
HI4013-53	Nitraatmodule 3 pakketten voor halve cel
HI4113-53	Nitraatmodule 3 pakketten voor combinatie
HI4014-51	Kaliummodule voor halve cel
HI4114-51	Kaliummodule voor combinatie
HI740155P	Capillaire pipetten (20 stuks)
HI740159	Plastic pincet

Zilvervrije referentievuloplossingen

Aanbevolen voor onze combinatie-ISE-elektrodes en de Hanna Instruments HI5315 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
HI7072	Elektrolytoplossing, 1 M KNO_3	30 ml (4 stuks)
HI7075	Elektrolytoplossing met KNO_3 en KCl	30 ml (4 stuks)
HI7076	Elektrolytoplossing, 1 M NaCl	30 ml (4 stuks)
HI7078	Elektrolytoplossing, $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	30 ml (4 stuks)
HI7082	Elektrolytoplossing, 3,5 M KCl	30 ml (4 stuks)

pH- en ORP-oplossingen

Een oplossing voor elke behoefte

Gebruiksklare zakjes met één dosering



Kant-en-klare oplossingen

Haal het beste uit uw instrumenten door de Hanna Instruments-onderhoudsoplossingen en kalibratieoplossingen voor eenvoudige dosering 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 kalibratieoplossing klaar voor gebruik. Elke keer wanneer uw instrument gekalibreerd wordt met de zakjes van Hanna Instruments, is het alsof u een nieuw geopende fles 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.

Combinatiekits

Om praktische redenen zijn Hanna Instruments-oplossingen ook beschikbaar in gecombineerde kits. Deze kits zijn handig voor multi-parameter instrumenten of voor tweepunts kalibratie.

Kalibratie- en reinigungsoplossingen voor elektrodes

Het fundamentele doel van kalibratie- en reinigungsoplossingen is de elektrodewerking correct te houden, om nauwkeurige en herhaalbare metingen te produceren. Vaak zijn metingen niet correct omdat de sensoren niet juist behandeld werden. Door Hanna Instruments' 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 NIST-normen met de hoogste precisie. Ons bereik van buffer- en reinigungsoplossingen is uitgebreid met drie nieuwe reeksen: de HI50xx-reeks bufferoplossingen die kalibratie van pH-meters toelaten van 1,00 tot 13,00 pH, de HI60xx-reeks oplossingen met één duizendste resolutie beschikbaar voor pH-metingen met een nauwkeurigheid van $\pm 0,002$ pH en reinigungsoplossingen 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, de temperatuur en de instrumenten. Hanna Instruments' bufferoplossingen worden voorbereid met chemicaliën die heel nauwkeurig gecontroleerd worden, binnen een aseptische omgeving en referentieinstrumenten met de hoogste precisie. De hoofdstandaardbufferoplossingen geproduceerd door Hanna Instruments zijn beschikbaar in flessen of afgesloten zakjes, volledig met of zonder analysecertificaat. Hanna Instruments' oplossingen zijn geschikter dan de zogenaamde 'verse' oplossingen. De volgende pagina's tonen alle reeksen kalibratieoplossingen in de verschillende soorten verpakkingen die voldoen aan elke toepassingsbehoefte om zo precieze metingen te garanderen.

Een volledig bereik

Het volledige bereik van Hanna Instruments' oplossingen omvat:

- pH-bufferoplossingen
- standaardoplossingen voor geleidbaarheid, TDS, turbiditeit, saliniteit en ISE-kalibratie
- ORP-test- en voorbehandelingsoplossingen
- referentievuloplossingen voor hervulbare elektrodes
- algemene en specifieke reinigungsoplossingen voor elektrodes
- oplossingen voor elektrode-onderhoud
- oplossingen voor monsterbereiding

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 Instruments-oplossingen voorzien van een etiket met lotnummer en vervaldatum.



Gecertificeerde oplossingen

Voor de operatoren die dit wensen, leveren we standaardoplossingen met analysecertificaat. Deze certificaten worden voorbereid volgens de NIST-normen om elke mogelijke fout te vermijden bij het bepalen van de huidige pH-waarde. Het gebruik van deze gecertificeerde Hanna Instruments-oplossingen voegt een extra nauwkeurigheidfactor toe aan uw meest kritische metingen. De certificaten tonen de productiedatum, het lotnummer, de nauwkeurigheidsbeoordeling en de vervaldatum.

Alle oplossingen van de HI50xx- en HI60xx-reeks zijn voorzien van een analysecertificaat. De gecertificeerde oplossingen van de HI70xx-reeks worden geïdentificeerd door de letter 'C' achteraan het deelnummer.



Tabel van referentietemperaturen

Alle kalibratieoplossingen zijn voorzien van een label met een referentietabel van de relatie tussen pH of geleidbaarheidswaarden en temperatuur. Dat bespaart tijd en, belangrijker, voorkomt kalibratiefouten, vooral tijdens veldmetingen.

Flessen die voldoen aan de FDA-normen

Om zeker te zijn over de nauwkeurigheid van uw instrumenten, vraag naar Hanna Instruments-oplossingen in FDA-flessen (US Food & Drug Administration). Deze ondoorzichtige zwarte flessen zorgen ervoor dat het licht niet kan reageren met lichtgevoelige oplossingen, wat de stabiliteit van de oplossing bevordert onder moeilijke omstandigheden.



Gewone oplossingen



Nieuwe reeks oplossingen

Om te voldoen aan de vereisten van verschillende toepassingen, zijn de volgende categorieën oplossingen ook beschikbaar:

HI50xx-reeks, bufferoplossingen: ze laten correcte kalibratie van pH-meters toe van 1,00 tot 13,00 pH.

HI60xx-reeks, millesimale oplossingen: ze laten correcte kalibratie van pH-meters toe met millesimale metingen.

HI706xx-reeks, reinigungsoplossingen: een onmisbaar werktuig wanneer elektrodes continu gebruikt worden. Ze garanderen precieze metingen en een lange levensduur van de elektrode, en worden geproduceerd met als doel correcte metingen in zeer gevarieerde toepassingsgebieden te verzekeren.



pH-kalibratieoplossingen

Een volledig gamma aan bufferoplossingen

Flessen

pH bij 25 °C	Code	Verpakking
1,00	HI5001	500 ml
1,68	HI5016	500 ml
2,00	HI5002	500 ml
2,00	HI5002-01	1 l
3,00	HI5003	500 ml
4,01	HI5004	500 ml
4,01	HI5004-01	1 l
4,01	HI5004-12	500 ml (12 stuks)
5,00	HI5005	500 ml
5,00	HI5005-01	1 l
6,00	HI5006	500 ml
6,86	HI5068	500 ml
7,01	HI5007	500 ml
7,01	HI5007-01	1 l
7,01	HI5007-G	500 ml
7,01	HI5007-G08	3,78 l
7,41	HI5074	500 ml
8,00	HI5008	500 ml
8,00	HI5008-01	1 l
9,00	HI5009	500 ml
9,18	HI5091	500 ml
10,01	HI5010	500 ml
10,01	HI5010-01	1 l
10,01	HI5010-V	500 ml
10,01	HI5010-V08	3,78 l
11,00	HI5011	500 ml
12,00	HI5012	500 ml
12,45	HI5124	500 ml
13,00	HI5013	500 ml

Zakjes

pH-waarde bij 25 °C	Code	Verpakking
1,00	HI50001-02	20 ml (25 stuks)
1,68	HI50016-01	20 ml (10 stuks)
1,68	HI50016-02	20 ml (25 stuks)
2,00	HI50002-02	20 ml (25 stuks)
3,00	HI50003-02	20 ml (25 stuks)
4,01	HI50004-01	20 ml (10 stuks)
4,01	HI50004-02	20 ml (25 stuks)
5,00	HI50005-02	20 ml (25 stuks)
6,86	HI50068-02	20 ml (25 stuks)
7,01	HI50007-01	20 ml (10 stuks)
7,01	HI50007-02	20 ml (25 stuks)
9,00	HI50009-02	20 ml (25 stuks)
9,18	HI50091-02	20 ml (25 stuks)
10,01	HI50010-01	20 ml (10 stuks)
10,01	HI50010-02	20 ml (25 stuks)
11,00	HI50011-02	20 ml (25 stuks)
12,00	HI50012-01	20 ml (10 stuks)
12,00	HI50012-02	20 ml (25 stuks)
12,45	HI50124-02	20 ml (25 stuks)
13,00	HI50013-02	20 ml (25 stuks)



Precieze metingen

Om precieze en geldige pH-metingen te verkrijgen moeten meter en elektrode gekalibreerd worden op minstens twee verschillende punten, dicht bij de waarde van het te testen monster. Hanna Instruments biedt een volledig bereik aan pH-bufferoplossingen aan, die al uw kalibratie-behoefte zullen vervullen.

Oplossingen voor elk punt van de pH-schaal

Dit compleet gamma aan bufferoplossingen biedt een hogere nauwkeurigheidsgraad voor pH-metingen in specifieke toepassingsgebieden. Deze reeks omvat dertien oplossingen, van 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 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: HI5004-R (rood), HI5007-G (groen) en HI5010-V (violet).

Zakjes met één dosering

Voor het hoogste betrouwbaarheidsniveau in het veld zijn er ook bufferoplossingen voorzien in handige zakjes met één dosering.

Combokits

Gebruik onze combinatiekits voor eenvoudige bestelling en nabestelling.

Oplossing combinatiekits - fles

Code	Oplossingen (pH-waarde bij 25 °C)	Fles
HI54710	pH 4,01, pH 7,01, pH 10,01	500 ml (3 stuks)
HI54710-10	pH 4,01, pH 7,01, pH 10,01, HI 70300L	500 ml (4 stuks)
HI54710-11	pH 4,01, pH 7,01, pH 10,01, HI 70300L, HI7061L	500 ml (5 stuks)

Millesimale kalibratieoplossingen

met $\pm 0,002$ pH nauwkeurigheid

Millesimale kalibratieoplossingen

Deze reeks buffers met millesimale nauwkeurigheid ($\pm 0,002$ pH), HI60xx, werd ontwikkeld om te voldoen aan de stijgende behoefte voor verzekerde nauwkeurigheid in pH-metingen. Elke fles van de HI60xx-reeks is voorzien van een analysecertificaat, voorbereid volgens de NIST-normen.

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

pH-waarde bij 25 °C	Code	Verpakking
1,000	HI6001	500 ml
1,679	HI6016	500 ml
2,000	HI6002	500 ml
3,000	HI6003	500 ml
4,010	HI6004	500 ml
4,010	HI6004-01	1l
6,000	HI6006	500 ml
6,862	HI6068	500 ml
7,010	HI6007	500 ml
7,010	HI6007-01	1l
7,413	HI6074	500 ml
8,000	HI6008	500 ml
9,000	HI6009	500 ml
9,177	HI6091	500 ml
10,010	HI6010	500 ml
10,010	HI6010-01	1l
11,000	HI6011	500 ml
12,000	HI6012	500 ml
12,450	HI6124	500 ml
13,000	HI6013	500 ml

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

pH-waarde bij 25 °C	Code	Verpakking
1,000	HI60001-02	20 ml (25 stuks)
1,679	HI60016-02	20 ml (25 stuks)
2,000	HI60002-02	20 ml (25 stuks)
3,000	HI60003-02	20 ml (25 stuks)
4,010	HI60004-02	20 ml (25 stuks)
7,010	HI60007-02	20 ml (25 stuks)
10,010	HI60010-02	20 ml (25 stuks)



Lichtdicht

Flessen voor meervoudig gebruik

Eenvoudige identificatie van bereik

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



Analysecertificaten inclusief.

Millesimale kalibratieoplossingszakjes

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-standaardkalibratieoplossingen

kwaliteitsoplossingen voor labotoepassingen



1,68 I bufferoplossing

Monsters van industriële baden, voedsel- en afvalmonsters zijn vaak zuur van nature. 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 Instruments pH 1,68 buffer is beschikbaar om te voldoen aan deze vereiste. De pH 1,68 bufferoplossing laat u toe om uw meetsysteem te kalibreren in het zure pH-bereik en uw zure monsters 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 HI5016 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 bij 25 °C	Grootte	Verpakking
HI7001L	1,68	500 ml	1 fles
HI7001M	1,68	230 ml	1 fles

4,01 I bufferoplossing

Hanna Instruments bufferoplossingen worden voorbereid volgens precieze formules en worden gestandaardiseerd met een pH-elektrode en gekalibreerd volgens NIST-normen. Deze bufferwaarde 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 correlatietabel 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 bij 25 °C	Grootte	Verpakking	FDA-fles	Analyse-certificaat
HI7004/1G	4,01	3,78 l	1 fles		
HI7004/1L	4,01	1 l	1 fles		
HI7004L	4,01	500 ml	1 fles		
HI7004L/C	4,01	500 ml	1 fles		•
HI7004M	4,01	230 ml	1 fles		
HI8004L/C	4,01	500 ml	1 fles	•	•

Zakjes

Code	pH-waarde bij 25 °C	Grootte	Verpakking	Analyse-certificaat
HI70004C	4,01	20 ml	25 zakjes	•
HI70004P	4,01	20 ml	25 zakjes	
HI7004P/5	4,01	20 ml	500 zakjes	
HI77400C	4,01 & 7,01	20 ml	10 zakjes (5 elk)	•
HI77400P	4,01 & 7,01	20 ml	10 zakjes (5 elk)	

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

Flessen

Code	pH-waarde bij 25 °C	Grootte	Verpakking	FDA-fles	Analyse-certificaat
HI7006/1G	6,86	3,78 l	1 fles		
HI7006/1L	6,86	1l	1 fles		
HI7006L	6,86	500 ml	1 fles		
HI7006L/C	6,86	500 ml	1 fles		•
HI7006M	6,86	230 ml	1 fles		
HI8006L	6,86	500 ml	1 fles	•	
HI8006L/C	6,86	500 ml	1 fles	•	•

Zakjes

Code	pH-waarde bij 25 °C	Grootte	Verpakking	Analyse-certificaat
HI70006C	6,86	20 ml		•
HI70006P	6,86	20 ml		

Flessen

Code	pH-waarde bij 25 °C	Grootte	Verpakking	FDA-fles	Analyse-certificaat
HI7007/1G	7,01	3,78 l	1 fles		
HI7007/1L	7,01	1l	1 fles		
HI7007L	7,01	500 ml	1 fles		
HI7007L/C	7,01	500 ml	1 fles		•
HI7007M	7,01	230 ml	1 fles		
HI8007L	7,01	500 ml	1 fles	•	
HI8007L/C	7,01	500 ml	1 fles	•	•

Zakjes

Code	pH-waarde bij 25 °C	Grootte	Verpakking	Analysecertificaat
HI70007C	7,01	20 ml	25 zakjes	•
HI70007P	7,01	20 ml	25 zakjes	
HI770710C	10,01 & 7,01	20 ml	10 zakjes (5 elk)	•
HI770710P	10,01 & 7,01	20 ml	10 zakjes (5 elk)	
HI77100C	1413 µS/cm & pH 7,01	20 ml	20 zakjes (10 elk)	•
HI77100P	1413 µS/cm & pH 7,01	20 ml	20 zakjes (10 elk)	
HI77200P*	1500 ppm (mg/l) & pH 7,01	20 ml	20 zakjes (10 elk)	
HI77400C	4,01 & 7,01	20 ml	10 zakjes (5 elk)	•
HI77400P	4,01 & 7,01	20 ml	10 zakjes (5 elk)	
HI77700P	7,01	20 ml	10 zakjes	

6,86 l bufferoplossing



Traceerbaarheid met referentie aan NIST-normen

De bufferoplossing op pH 6,86 is gestandaardiseerd met een pH-elektrode en metergekalibreerd met NIST bufferoplossingen. De buffer is gecertificeerd volgens NIST-normen.

7,01 l Bufferoplossing

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

Hanna Instruments' pH-bufferoplossingen zijn gestandaardiseerd tegen NIST-referentieoplossingen.



Kies voor maximum betrouwbaarheid 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 $4-4-2:0,65 \text{ ppm} = 1 \mu\text{S/cm}$ (ongeveer).

9,18 I bufferoplossing

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 monsterwaarden bij voorkeur vast te leggen. Hanna Instruments 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 HI5091 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/temperatuurcorrelatietabel aan.

Flessen

Code	pH-waarde bij 25 °C	Grootte	Verpakking	FDA-fles	Analyse-certificaat
HI7009/1G	9,18	3,78 l	1 fles		
HI7009/1L	9,18	1 l	1 fles		
HI7009L	9,18	500 ml	1 fles		
HI7009L/C	9,18	500 ml	1 fles		•
HI7009M	9,18	230 ml	1 fles		
HI8009L/C	9,18	500 ml	1 fles	•	•

Zakjes

Code	pH-waarde bij 25 °C	Grootte	Verpakking	Analyse-certificaat
HI70009C	9,18	20 ml		•
HI70009P	9,18	20 ml		

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

10,01 I bufferoplossing

Flessen

Code	pH-waarde bij 25 °C	Grootte	Verpakking	FDA-fles	Analyse-certificaat
HI7010/1G	10,01	3,78 l	1 fles		
HI7010/1L	10,01	1 l	1 fles		
HI7010L	10,01	500 ml	1 fles		
HI7010L/C	10,01	500 ml	1 fles		•
HI7010M	10,01	230 ml	1 fles		
HI8010L	10,01	500 ml	1 fles	•	
HI8010L/C	10,01	500 ml	1 fles	•	•

Zakjes

Code	pH-waarde bij 25 °C	Grootte	Verpakking	Analyse-certificaat
HI70010C	10,01	20 ml	25 zakjes	•
HI70010P	10,01	20 ml	25 zakjes	
HI70010P/5	10,01	20 ml	500 zakjes	
HI770710C	10,01 & 7,01	20 ml	10 zakjes (5 elk)	•
HI770710P	10,01 & 7,01	20 ml	10 zakjes (5 elk)	

Traceerbaarheid met NIST-referentiestandaard

Hanna Instruments bufferoplossingen worden bereid met heel zuivere chemicaliën, in zorgvuldig gecontroleerde laboratoria, en met pH-meters gekalibreerd met NIST-referenties.

Traceerbaarheid met NIST-standaardreferentie

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

ORP-, opvul-, reinigings- en bewaaroplossingen

Verzeker de maximum levensduur van uw elektrodes

ORP-test en voorbehandelingsoplossingen

Code	Omschrijving	Verpakking
HI70022P	ORP-testoplossing op 470 mV (bij 20 °C)	25 x 20 ml
HI7021L	ORP-testoplossing op 240 mV (bij 20 °C)	500 ml fles
HI7021M	ORP-testoplossing op 240 mV (bij 20 °C)	230 ml fles
HI7022L	ORP-testoplossing op 470 mV (bij 20 °C)	500 ml fles
HI7022M	ORP-testoplossing op 470 mV (bij 20 °C)	230 ml fles
HI7091L	Reducerende voorbehandelingsoplossing	500 ml fles
HI7091M	Reducerende voorbehandelingsoplossing	230 ml fles
HI7092L	Oxiderende voorbehandelingsoplossing	500 ml fles
HI7092M	Oxiderende voorbehandelingsoplossing	230 ml fles

Elektrodehervuloplossingen

Code	Omschrijving	Verpakking
HI7071	Elektrolytoplossing, 3,5 M KCl + AgCl	30 ml fles (4 stuks)
HI7071L	Elektrolytoplossing, 3,5 M KCl + AgCl	500 ml fles
HI7072	Elektrolytoplossing, 1 M KNO ₃	30 ml fles (4 stuks)
HI7072L	Elektrolytoplossing, 1 M KNO ₃	500 ml fles
HI7075	Elektrolytoplossing, 1,7 M KNO ₃ , 0,7 M KCl	30 ml fles (4 stuks)
HI7076	Elektrolytoplossing, 1,0 M NaCl	30 ml fles (4 stuks)
HI7078	Elektrolytoplossing, 0,5 M (NH ₄) ₂ SO ₄	30 ml fles (4 stuks)
HI7082	Elektrolytoplossing, 3,5 M KCl	30 ml fles (4 stuks)
HI8071	Elektrolytoplossing, 3,5 M KCl + AgCl	30 ml FDA-fles (4 stuks)
HI8082	Elektrolytoplossing, 3,5 M KCl	30 ml FDA-fles (4 stuks)
HI8093	Elektrolytoplossing, 1M KCl + AgCl	30 ml FDA-fles (4 stuks)

Elektrodebewaaroplossingen

Code	Omschrijving	Verpakking
HI70300L	Elektrodebewaaroplossing	500 ml fles
HI70300M	Elektrodebewaaroplossing	230 ml fles
HI80300L	Elektrodebewaaroplossing	500 ml FDA-fles
HI80300M	Elektrodebewaaroplossing	230 ml FDA-fles

Reinigingsoplossingen voor algemeen gebruik

Code	Toepassing	Verpakking
HI70000P	Spoeling	20 ml zakje (25 stuks)
HI7061L	Algemeen gebruik	500 ml fles
HI7061M	Algemeen gebruik	230 ml fles
HI7073L	Proteïnes	500 ml fles
HI7073M	Proteïnes	230 ml fles
HI7074L	Anorganische stoffen	500 ml fles
HI7074M	Anorganische stoffen	230 ml fles
HI7077L	Olie en vetten	500 ml fles
HI7077M	Olie en vetten	230 ml fles
HI8061L	Algemeen gebruik	500 ml FDA-fles
HI8073L	Proteïnes	500 ml FDA-fles
HI8077L	Olie en vetten	500 ml FDA-fles

ORP-standaardoplossingen

ORP-standaardoplossingen laten u toe om de precisie van ORP-elektrodes te testen. Door de elektrode in de HI7022L oplossing onder te dompelen bijvoorbeeld, zouden de metingen ±470 mV moeten tonen (bij 20 °C). Wanneer de meting buiten het aangeduide interval komt, reinig en stel uw ORP-elektrode in met Hanna Instruments' voorbehandelingsoplossing. Gebruik HI7092L voor oxiderende of HI7091L voor reducerende voorbehandeling.

Elektrodeopvuloplossingen

Het elektrolytniveau in hervulbare elektrodes moet gecontroleerd worden voordat een meting uitgevoerd wordt. Als het niveau laag staat, vul dan opnieuw aan met de gepaste elektrolytoplossing om de correcte elektrodeprestatie te verzekeren. Dit eenvoudige onderhoud helpt adequate hoofddruk te garanderen, om efficiëntie en precisie van uw hervulbare elektrodes te promoten. Sommige elektrolytoplossingen zijn ook beschikbaar in FDA-geschikte flessen.

Elektrodebewaarvloeistof

Om verstopping van de junctie te minimaliseren en een snelle reactie tijd te verzekeren, hou de glazen ballon en de junctie van uw pH-elektrode altijd nat. Bewaar de elektrode met een paar druppels van HI70300L bewaarvloeistof in de beschermende dop.

Algemene reiniging

Reinig de vloeistofjunctie 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 Instruments 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.



Monsterbereidingsoplossingen

Code	Toepassing	Verpakking
HI7051M	Grondmonsterbereiding	230 ml fles
HI7051L	Grondmonsterbereiding	500 ml fles
HI70960	Bereiding vaste of halfvaste monsters	30 ml fles

Standaardoplossingen

Voor turbiditeit, saliniteit en fluoride

Turbiditeit

De Hanna Instruments turbiditeitskalibratieoplossingen worden verwezen naar de AMCO AEPA-1-normen, op 0, 10, 20 en 500 FNU. Ze hebben de voorkeur op de op formazinegebaseerde standaarden, aangezien ze niet giftig, stabiel, herbruikbaar zijn en lang meegaan.

Natrium

De natrium- en natriumchloride-standaardoplossingen laten u toe om een nauwkeurige kalibratie van de zakformaat, draagbare en bench saliniteitsmeters uit te voeren. Deze oplossingen zijn beschikbaar in 250 of 500 ml flessen, en ook in ondoorschijnende flessen die voldoen aan de FDA-specificaties.

Fluoride

Deze standaardoplossingen 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 staalindustrieën.

Fluoridestandaard

Code	Omschrijving	Fles
HI7023/1L	TISAB	1l
HI7023L	TISAB	500 ml
HI70701/1L	Standaard op 1 g/l F-	1l
HI70701L	Standaard op 1 g/l F-	500 ml
HI70701M	Standaard op 1 g/l F-	230 ml
HI70702/1L	Standaard op 10 mg/l F-	1l
HI70702L	Standaard op 10 mg/l F-	500 ml
HI70702M	Standaard op 10 mg/l F-	230 ml
HI70703/1L	Standaard op 100 mg/l F-	1l
HI70703L	Standaard op 100 mg/l F-	500 ml
HI70703M	Standaard op 100 mg/l F-	230 ml

Turbiditeitsstandaard

Code	Omschrijving	Fles
HI93102-0	AMCO-AEPA-1 kalibratieoplossing op 0 NTU	30 ml fles
HI93102-20	AMCO-AEPA-1 kalibratieoplossing op 20 NTU	30 ml fles
HI93124-0	Standaardoplossing op 0 EBC	30 ml fles
HI93124-1	Standaardoplossing op 2,5 EBC	30 ml fles
HI93124-2	Standaardoplossing op 125 EBC	30 ml fles
HI93703-0	AMCO-AEPA-1 kalibratieoplossing op 0 FNU	30 ml fles
HI93703-05	AMCO-AEPA-1 kalibratieoplossing op 500 FNU	30 ml fles
HI93703-10	AMCO-AEPA-1 kalibratieoplossing op 10 FNU	30 ml fles

Natriumstandaard

Code	Omschrijving	Verpakking
HI7080L	Standaardoplossing op 2,3 g/l Na+	500 ml fles
HI7080M	Standaardoplossing op 2,3 g/l Na+	230 ml fles
HI7086L	Standaardoplossing op 23 g/l Na+	500 ml fles
HI7086M	Standaardoplossing op 23 g/l Na+	230 ml fles
HI7087L	Standaardoplossing op 0,23 g/l Na+	500 ml fles
HI7087M	Standaardoplossing op 0,23 g/l Na+	230 ml fles
HI8080L	Standaardoplossing op 2,3 g/l Na+	500 ml FDA-fles
HI8086L	Standaardoplossing op 23 g/l Na+	500 ml FDA-fles
HI8087L	Standaardoplossing op 0,23 g/l Na+	500 ml FDA-fles

Natriumchloridestandaard

Code	Omschrijving	Verpakking
HI7037L	Kalibratieoplossing voor %-metingen (100 % NaCl)	500 ml fles
HI7037M	Kalibratieoplossing voor %-metingen (100 % NaCl)	230 ml fles
HI7081L	Standaardoplossing op 30 g/l NaCl	500 ml fles
HI7081M	Standaardoplossing op 30 g/l NaCl	230 ml fles
HI7083L	Standaardoplossing op 3,0 g/l NaCl	500 ml fles
HI7083M	Standaardoplossing op 3,0 g/l NaCl	230 ml fles
HI7084L	Standaardoplossing op 58,4 g/l NaCl	500 ml fles
HI7085L	Standaardoplossing op 0,3 g/l NaCl	500 ml fles
HI7085M	Standaardoplossing op 0,3 g/l NaCl	230 ml fles
HI7088L	Standaardoplossing op 5,84 g/l NaCl	500 ml fles
HI7088M	Standaardoplossing op 5,84 g/l NaCl	230 ml fles
HI7089L	Standaardoplossing op 125 g/l NaCl	500 ml fles
HI7089M	Standaardoplossing op 125 g/l NaCl	230 ml fles
HI7090L	ISA-oplossing voor NaCl	500 ml fles
HI7090M	ISA-oplossing voor NaCl	230 ml fles
HI8088L	Standaardoplossing op 5,84 g/l NaCl	500 ml FDA-fles



Reinigingsoplossingen voor specifieke toepassingen

Oplossingen om specifieke vlekken en afzettingen te reinigen

Flessen

Code	Omschrijving	Grootte
HI70621L	Reinigingsoplossing voor huid vet en talg (cosmetica)	500 ml
HI70630L	Zuurreinigingsoplossing voor vleesvet en vetten (voeding)	500 ml
HI70631L	Alkaline reinigingsoplossing voor vlees vet en vetten (voeding)	500 ml
HI70632L	Reinigings- en ontsmettingsoplossing voor bloedproducten	500 ml
HI70635L	Reinigingsoplossing voor wijnafzettingen (wijnproductie)	500 ml
HI70636L	Reinigingsoplossing voor wijnvlekken (wijnproductie)	500 ml
HI70640L	Reinigingsoplossing voor melkafzettingen (voeding)	500 ml
HI70641L	Reinigings- en ontsmettingsoplossing voor zuivel (voeding)	500 ml
HI70642L	Reinigingsoplossing voor kaasafzettingen (voeding)	500 ml
HI70643L	Reinigingsoplossing voor yoghurt	500 ml
HI70663L	Reinigingsoplossing voor aardeafzettingen (landbouw)	500 ml
HI70664L	Reinigingsoplossing voor humusafzettingen (landbouw)	500 ml
HI70670L	Reinigingsoplossing voor zoutafzettingen (industriële processen)	500 ml
HI70671L	Reinigings- en ontsmettingsoplossing voor algen, schimmels en bacteriën (industriële processen)	500 ml
HI70681L	Reinigingsoplossing voor inktvlekken	500 ml

Zakjes

Code	Omschrijving	Grootte
HI700630P	Zuurreinigingsoplossing voor vleesvet en vetten (voeding)	20 ml (25 stuks)
HI700635P	Reinigingsoplossing voor wijnafzettingen (wijnproductie)	20 ml (25 stuks)
HI700636P	Reinigingsoplossing voor wijnvlekken (wijnproductie)	20 ml (25 stuks)
HI700640P	Reinigingsoplossing voor melkafzettingen (voeding)	20 ml (25 stuks)
HI700641P	Reinigings- en ontsmettingsoplossing voor zuivelproducten (voeding)	20 ml (25 stuks)
HI700642P	Reinigingsoplossing voor kaasafzettingen (voeding)	20 ml (25 stuks)
HI700643P	Reinigingsoplossing voor yoghurt	20 ml (25 stuks)
HI700661P	Reinigingsoplossing voor landbouw, algemeen doel	20 ml (25 stuks)
HI700663P	Reinigingsoplossing voor aardeafzettingen (landbouw)	20 ml (25 stuks)
HI700664P	Reinigingsoplossing voor humusafzettingen (landbouw)	20 ml (25 stuks)
HI700670P	Reinigingsoplossing voor zoutafzettingen (industriële processen)	20 ml (25 stuks)

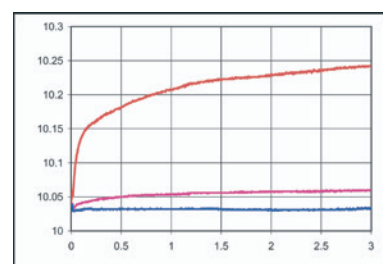
Gefocuste reiniging voor een toppresterende elektrode

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

Hanna Instruments heeft een complete lijn reinigings- en ontsmettingsoplossingen ontwikkeld die onzuiverheden en resten achtergebleven op elektrodeoppervlakken verwijderen wanneer ze ondergedompeld worden in speciale monsters. Deze monsters zijn bijvoorbeeld wijn, most, olie, aarde, industriële oplossingen, vet, algen en zuivel producten.

De **reinigingsoplossing**-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.



Geleidbaarheidsmeters

Inleiding.....	5.2
Tafelmodel meters	5.4
Draagbare meters	5.8
Oplossingen.....	5.15

Geleidbaarheids/TDS-meters

Benchtop-meters met grafisch kleurendisplay

De HI5321 research grade bench-meter met voorgeprogrammeerde USP-methode heeft een groot, verlicht kleuren-lcd.

Draagbare meters met grafisch kleurendisplay

Hanna Instruments' nieuwe HI98192 grafische lcd draagbare meter met USP meet geleidbaarheid, resistiviteit, TDS, NaCl en temperatuur. Deze meter heeft log-on-demand, auto-eindpunt, Good Laboratory Practice-functies (GLP) en pc-compatibiliteit via USB.

Precisie-instrumenten voor labo en veldtoepassingen

Geleidbaarheid is een variabele die in vele gebieden wordt gecontroleerd, zoals in de chemische industrie en de landbouw. Geleidbaarheid is een meting van de hoeveelheid opgelost zout in een bepaalde vloeistof en is omgekeerd proportioneel aan de resistiviteit.

Met conventionele meters wordt geleidbaarheid bereikt door een spanning over twee elektrodes te geven, en de elektrische weerstand van de oplossing te meten. Oplossen met een hoge geleidbaarheid produceren een hogere stroom. Om een lage stroom in een zeer geleidbare oplossing te behouden, moet u het oppervlaktegebied van de elektrode verkleinen of de afstand tussen de polen verminderen. De dual-sensormethode is geschikt voor oplossingen met lage-mediumgeleidbaarheid. Hierdoor moeten verschillende elektrodes gebruikt worden voor verschillende bereiken.

Enkel de vierring methode kan meerdere bereiken meten met één enkele meter en één enkele elektrode. De vordelen van vierring potentiometrische methode boven de tweepolenmethode (amperometrische) zijn talrijk, waaronder een lineaire meting over een breed bereik, geen polarisatie, geen nood aan grondige reiniging, enz. Hanna Instruments was wereldwijd de eerste producent om de vierring- of potentiometrische methode te introduceren voor geleidbaarheidsmetingen met draagbare en bench-meters.

Hanna Instruments biedt een breed bereik van potentiometrische (vierring) en amperometrische (tweepolen) meters aan. U heeft de keuze uit verschillende meters voor TDS, geleidbaarheid en pH, en specifieke instrumenten voor boilers en landbouw.

Geleidbaarheid (EC) en totale opgeloste stoffen (TDS)

Elektrische geleidbaarheid wordt omschreven als de mogelijkheid van een stof om een elektrische stroom te geleiden, en het is omgekeerd evenredig aan elektrische weerstand. De meeteenheid die vaak gebruikt wordt is de Siemens/cm (S/cm). Hieronder vindt u een lijst van sommige geleidbaarheden die gevonden worden in verschillende soorten water.

In waterachtige oplossingen is geleidbaarheid proportioneel aan de concentratie van de totale opgeloste stoffen (TDS) zoals zouten. Daardoor geldt: hoe hoger de concentratie van stoffen, hoe groter de geleidbaarheid. De relatie tussen geleidbaarheid en opgeloste stoffen wordt uitgedrukt door een goede benadering:

Engelse graden <-> Amerikaanse graden
1,4 μ S/cm = 1 ppm of 2 μ S/cm = 1 ppm

Watergeleidbaarheid

Puur water	0,055 μ S/cm
Gedistilleerd water	0,5 μ S/cm
Bergwater	1,0 μ S/cm
Huishoudelijk water	500 to 800 μ S/cm
Max. voor drinkbaar water	1055 μ S/cm
Zeewater	52 mS/cm



(parts per million/delen per miljoen van CaCO_3)
 $1 \text{ ppm} = 1 \text{ mg/l}$, meeteenheid opgeloste stoffen

Naast geleidbaarheidsmeters zijn er ook TDS-instrumenten die de geleidbaarheidswaarde automatisch omzetten in ppm, wat een directe meting van de opgeloste stoffen concentratie oplevert.

De geleidbaarheid van een oplossing wordt bepaald door moleculaire beweging. Temperatuur beïnvloedt de moleculaire beweging en daarom is het belangrijk om de temperatuur te compenseren wanneer nauwkeurige metingen nodig zijn. Om het effect van temperatuur te corrigeren wordt een compensatiecoëfficiënt gebruikt. In de meeste toepassingen wordt 2 % per graad Celsius gebruikt als waarde om te compenseren voor het temperatuureffect.

Geleidbaarheidsmeting

Het is mogelijk om geleidbaarheidsmeters op te splitsen volgens de meetmethode die ze gebruiken: amperometrisch of potentiometrisch. Het amperometrische systeem past een gekend potentiaal verschil (V) toe op twee elektrodes en meet de stroom (I) die er doorheen gaat. Volgens de wet van Ohm:

$I = V/R$
waarbij R weerstand is, V de gekende spanning en I de stroom gaande van één elektrode naar de andere.

Hieruit volgt: hoe hoger de verkregen stroom, hoe groter de geleidbaarheid. De weerstand hangt echter af van de afstand tussen de twee elektrodes en hun oppervlakken, die kan verschillen door afzettingen van zout of andere materialen door elektrolyse. Daardoor wordt een amperometrisch systeem aanbevolen voor oplossingen met een laag niveau opgeloste stoffen, bv. tot 1 g/l (ppt) (ongeveer 2000 $\mu\text{S/cm}$).

De potentiometrische methode is gebaseerd op het principe van inductie en elimineert veel voorkomende problemen geassocieerd met het amperometrische systeem, zoals de effecten van polarisatie. De twee buitenste ringen geven een wisselende spanning en induceren een stroomlus in de oplossing. De twee binnenste ringen meten de spanningsdaling geïnduceerd door de stroomlus, die afhankelijk is van de geleidbaarheid van de oplossing. Een pvc scherm houdt het stroomveld in bedwang en constant. Door de vierring-methode te gebruiken is het mogelijk om geleidbaarheid te meten met bereiken tot 200.000 $\mu\text{S/cm}$ en 100 g/l (ppt).

Het is mogelijk om de waarde van de waterhardheid te verkrijgen met een goede benadering, zelfs in Franse graden, door geleidbaarheids- of TDS-meters te gebruiken. De hoofdoorzaak van hard water is de aanwezigheid van opgeloste calcium of magnesiumionen. De meest voorko-

mende meeteenheid van hardheid is de Franse graad (°f), gedefinieerd als:

$1^\circ\text{f} = 10 \text{ ppm van } \text{CaCO}_3$

De ppm-meting van de opgeloste stoffen delen door tien geeft de hardheidswaarde van water met een fout van 2-3 °f. Zoals eerder vermeld, is 1 ppm = 2 $\mu\text{S/cm}$ geleidbaarheid, dus:

$1^\circ\text{f} = 20 \mu\text{S/cm} = 10 \text{ ppm}$

De microSiemens-meting delen door twintig geeft de Franse hardheidsgraad van water (met een fout van 2-3 °f). Belangrijk: metingen van waterhardheid met geleidbaarheids- of opgeloste stoffenmeters moeten uitgevoerd worden voor enige verzachtingsbehandelingen. Tijdens het waterverzachtingsproces worden calcium en magnesium vervangen door natrium, dat de totale concentratie van opgeloste stoffen niet verandert, maar de hardheid van het water doet afnemen.

ppm	$\mu\text{S/cm}$	°f	hardheid
0-70	0-140	0-7	heel zacht
70-150	140-300	7-15	zacht
150-250	300-500	15-25	lichtjes hard
250-320	500-640	25-32	gemiddeld hard
320-420	640-840	32-42	hard
boven 420	boven 840	boven 42	heel hard

Toepassingsgebied	Toepassing
Grafische kunsten	Kalibratiebaden, filmverwerking
Brouwerijen en gistfabrieken	Reiniging, filtercontrole, toevoegen van gewoon zout in gistproductie
Waterverzachting	Karakterisatie van inkomend water van fabrieken, controle van de status van waterverzachtende hars, controle van osmotische membranen
Meststofdosering	Watercultuur en bemestingssystemen
Chemische industrie	Controle van warmteuitwisselaars voor lekbestendige integriteit, zuur- en alkaline-oplossingen voor concentratie, alkaliën, zouten en zuren voor concentratie in productie
Stoomopwekking, elektriciteitscentrale	Ionuitwisselaar, boilervoedend water voor resterende zoutgehaltes, verdampers en condensatoren voor lekbestendige integriteit
Elektrolytische en elektrobekleedtechnieken	Het vormen van baden in condensatorproductie, het etsen van oplossingen, elektrolytische misvorming, zinkelektrolyse, industriële baden, afspoelwater in halfgeleiderproductie
Metallurgische processen	Ertsbereiding, bauxietverwerking
Voedselindustrie	Bewaarmiddelen voor groenten, aardappelschillen, afvallogen, zoutpekels, zuivelfabrieken, enz.
Papier en textiel, looierijen, enz.	Waterbehandeling, bleking, zeep- en wasbaden, beitsmiddelen
Zeep- en detergent-industrie	Verwijderen van ongecombineerde glycerine in zeepproductie, residuloog, loogconcentraties
Koeltorens	Testen van buisschalen en koelwater-agressiviteit

HI5321

Geleidbaarheids/TDS-meters

Research Grade-meter met kleurendisplay en USP <645>

GELEIDBAARHEIDSMETERS



- ✓ EC
- ✓ TDS
- ✓ resistiviteit
- ✓ saliniteit
- ✓ temperatuur

Geavanceerde meter met uitgebreid bereik

De HI5321 is een research grade EC/resistiviteit/TDS/saliniteitsmeter met een verlicht 240 x 320 dotmatrix-kleurenscherm en promille-meetresolutie.

De HI5321 bezit autoherkenning van elektrodetype (2 of 4 ringen en nominale celconstante) en heeft een uitgebreid bereik van 0,001 $\mu\text{S}/\text{cm}$ tot 1 S/cm. Gebruikers kunnen kiezen tussen drie verschillende saliniteitschalen (praktische saliniteit, natuurlijk zeewater en percentage) en tussen twee temperatuurcompensatiemodes (lineair en natuurlijk water). Temperatuurcompensatie kan ook uitgeschakeld worden voor absolute geleidbaarheidsmetingen.

Het uitgebreide waarschuwingssysteem met geluidssignalen alarmeert

gebruikers wanneer metingen buiten het kalibratiebereik gaan. Dit systeem herinnert de gebruiker eraan wanneer een nieuwe kalibratie nodig is.

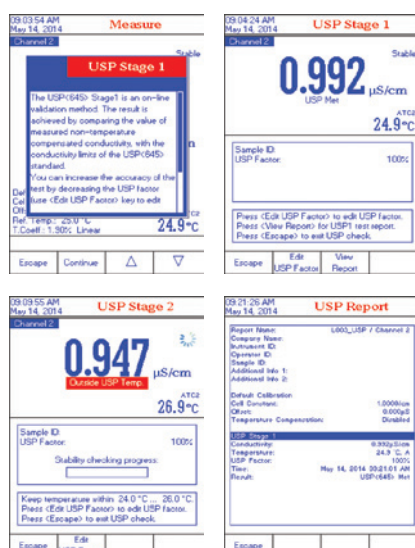
De HI5321 kan gebruikt worden om alle drie de fases van USP <645>-geleidbaarheidstesten voor waterkwaliteit uit te voeren. Het instrument levert duidelijke richtlijnen over hoe elke testfase moet worden uitgevoerd, controleert automatisch de temperatuur, geleidbaarheid en stabiliteit van de testen en bepaalt of een staal binnen de USP-limieten ligt.

Dit toestel is uitgerust met automatische standaardherkenning en kan gewone kalibratieoplossingen ondersteunen. Mogelijkheid van één tot vier punten kalibratie voor uitgebreide

nauwkeurigheid over een groter meetbereik.

Andere eigenschappen van het toestel zijn real time-grafische schermen, on-screen GLP-gegevens en een volledig aanpasbaar instellingenmenu. De HI5321 kan ook een uniek ID-nummer krijgen. De gebruiker kan de contextuele hulp van het toestel raadplegen vanuit elke modus, door op de helptoets te drukken. Verbind met een pc via USB met het gebruik van de HI92000 Windows®-compatibele software. Gegevens kunnen dan geëxporteerd worden in populaire spreadsheet-formaten. Uitgerust met een 12 Vdc stroomvoorziening.

- ✓ 240 x 320 dotmatrix kleurenscherm
- ✓ Loggen en grafische mogelijkheden
- ✓ USB voor computercompatibiliteit
- ✓ EC, resistiviteit, TDS en saliniteitsbereiken
- ✓ Auto-herkenning van elektrodetype (2 of 4 ringen, en nominale celconstante)
- ✓ Uitgebreid bereik van 0,001 $\mu\text{S/cm}$ tot 1 S/cm
- ✓ Fases 1, 2 en 3 USP-modus
- ✓ Drie saliniteitsschalen: praktische saliniteit, natuurlijk zeewater, percentage
- ✓ Lineaire en natuurlijke water-temperatuurcompensatie



EC USP-modus

Hanna Instruments' HI4521 en HI5321 kunnen gebruikt worden om alle drie de fases van de United States Pharmacopeia-testvereisten voor waterkwaliteit uit te voeren (USP <645>). De instrumenten geven duidelijke instructies over hoe elke fase uitgevoerd moet worden en controleren automatisch of de temperatuur, geleidbaarheid en stabiliteit binnen USP-limieten liggen.

Uitgebreide resultaten worden getoond voor alle fases op één enkel scherm op het einde van de test. Er kunnen tot 200 rapporten in het geheugen opgeslagen worden.

Specificaties		HI5321
Geleidbaarheid	Bereik	0,000 tot 9,999 $\mu\text{S/cm}$, 10,00 tot 99,99 $\mu\text{S/cm}$, 100,0 tot 999,9 $\mu\text{S/cm}$, 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 $\mu\text{S/cm}$, 0,01 $\mu\text{S/cm}$, 0,1 $\mu\text{S/cm}$, 0,001 mS/cm, 0,01 mS/cm, 0,1 mS/cm, 1 mS/cm
	Nauwkeurigheid	$\pm 1\%$ van meting ($\pm 0,01 \mu\text{S/cm}$)
Resistiviteit	Bereik	1,00 tot 99,99 Ohm $\cdot\text{cm}$, 100,0 tot 999,9 Ohm $\cdot\text{cm}$, 1,000 tot 9,999 kOhm $\cdot\text{cm}$, 10,0 tot 99,99 kOhm $\cdot\text{cm}$, 100,0 tot 999,9 kOhm $\cdot\text{cm}$, 1,00 tot 9,99 MOhm $\cdot\text{cm}$, 10,0 tot 100,0 MOhm $\cdot\text{cm}$
	Resolutie	0,01 Ohm $\cdot\text{cm}$, 0,1 Ohm $\cdot\text{cm}$, 0,001 kOhm $\cdot\text{cm}$, 0,01 kOhm $\cdot\text{cm}$, 0,1 kOhm $\cdot\text{cm}$, 0,01 MOhm $\cdot\text{cm}$, 0,1 MOhm $\cdot\text{cm}$
	Nauwkeurigheid	$\pm 2\%$ van meting ($\pm 1 \text{ Ohm}\cdot\text{cm}$)
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
	Nauwkeurigheid	$\pm 1\%$ van meting ($\pm 0,01 \text{ ppm}$)
Saliniteit	Factor	0,40 tot 1,00
	Bereik	praktische saliniteit: 0,00 tot 42,00, natuurlijk zeewater: 0,00 tot 80,00 ppt, percentage: 0,0 tot 400,0 %
	Resolutie	0,01 voor praktische saliniteit/natuurlijk zeewater, 0,1 % voor percentageschaal
Temperatuur	Nauwkeurigheid	$\pm 1\%$ van meting
	Bereik	-20,0 tot 120 °C, -4,0 tot 248,0°F, 253,15 tot 393,15 K
	Resolutie	0,1 °C, 0,1°F, 0,1 K
Kalibratie	Nauwkeurigheid	$\pm 0,2\%$, $\pm 0,4^\circ\text{F}$, $\pm 0,2\text{ K}$ (uitgezonderd fout op sonde)
	Geleidbaarheid	auto standaard herkenning, gewone kalibratie oplossing/4 punt kalibratie
	Saliniteit	percentage schaal-1 punt (met HI7037 standaard)
Temperatuur		3 punten
Temperatuurcompensatie		lineair en niet-lineair (natuurlijk water)
Referentietemperatuur		instelbaar tussen 5,0 en 30,0 °C
Log-on-demand/auto-logging		100 loten, 50.000 data per lot, loginterval instelbaar tussen 1 sec en 180 min
Auto-eindpunt		ja
Pc-verbinding		optimaal geïsoleerde USB en RS232
Scherm		240 x 320 dotmatrix kleuren-lcd met helpfunctie, grafieken, taalselectie en gewone configuratie
Afmetingen/gewicht		160 x 231 x 94 mm/1200 g

Bestelinformatie

De HI5321-02 is voorzien van 4-ring EC-elektrode, HI76404N elektrodehouder, stroomadapter en handleiding.

Elektrodes

HI76312	Platina 4-ring geleidbaarheids/TDS-elektrode met temperatuursensor en kabel van 1 m
HI7662-T	Temperatuursonde met kabel van 1 m

Oplossingen

HI7030L	12880 $\mu\text{S/cm}$ kalibratieoplossing, fles van 500 ml
HI7031L	1413 $\mu\text{S/cm}$ kalibratieoplossing, fles van 500 ml

HI7033L	84 $\mu\text{S/cm}$ kalibratieoplossing, fles van 500 ml
HI7034L	80000 $\mu\text{S/cm}$ kalibratieoplossing, fles van 500 ml
HI7035L	111800 $\mu\text{S/cm}$ kalibratieoplossing, fles van 500 ml
HI7039L	5000 $\mu\text{S/cm}$ kalibratieoplossing, fles van 500 ml
HI7037L	Saliniteitsoplossing, fles van 500 ml
HI7061L	Elektrode reinigingsoplossing, fles van 500 ml

Accessoires

HI76404N	Elektrodehouder
HI92000	Windows®-compatibele software
HI 920013	USB-kabel voor pc-verbinding



Vier parameters in een professioneel instrument

De HI2003 Edge EC voert EC, TDS (Total Dissolved Solids), NaCl-percentage en °C-metingen uit. De autobereikoptie voor EC- en TDS-metingen stelt de hoogst mogelijke resolutie automatisch in.

Alle metingen kunnen temperatuurgecompenseerd worden op 20 of 25 °C. De automatische temperatuurcompensatie (ATC) kan ook uitgeschakeld worden om de actuele geleidbaarheid te meten en de compensatiecoëfficiënt kan geselecteerd worden door de gebruiker. De stabiliteitsindicator op het lcd verzekert nauwkeurigheid.

Geleidbaarheidsmetingen worden uitgevoerd door een wisselende stroom op de vierring elektrode toe te passen.

Hierdoor wordt een variabele spanning gecreëerd, die rechtstreeks proportioneel is aan geleidbaarheid.

De GLP-eigenschap laat gebruikers toe om gegevens over de systeemstatus op te slaan en te herroepen.

Autobereik

De EC- en TDS-schalen hebben autobereik. De meter stelt de schaal met de hoogst mogelijke resolutie automatisch in.

Temperatuurcompensatie

Er zijn drie opties voor temperatuurcompensatie beschikbaar:

- Automatisch (ATC): de EC-elektrode heeft een ingebouwde

temperatuursensor die gebruikt wordt om de EC/TDS-meting automatisch te compenseren (van -20,0 tot 120,0 °C), gebruikmakend van de geselecteerde referentietemperatuur.

- Manueel (MTC): de temperatuurwaarde, getoond op het secundaire lcd, kan manueel ingesteld worden met de pijltjestoetsen. De compensatie wordt gekoppeld aan de geselecteerde temperatuur. De '°C'-knop knippert wanneer deze optie actief is.
- Geen compensatie (NOTC): Er wordt geen rekening gehouden met de temperatuurwaarde op het secundaire lcd. De meting op het primaire lcd is de actuele EC- of TDS-waarde. De '°C'-knop knippert wanneer deze optie actief is.

EC/TDS-kalibratie

EC-kalibratie is een éénpuntsprocedure. Selecteerbare kalibratiepunten zijn: 0,00 μS , 84,0 μS , 1413 μS , 5,00 mS, 12,88 mS, 80,0 mS, 111,8 mS.

NaCl-kalibratie

Natriumchloridekalibratie is een éénpuntsprocedure bij 100,0 % NaCl. Gebruik enkel de HI7037L kalibratieoplossing als een 100 % NaCl-standaardoplossing.

Draagbaar

edge®pH is ideaal voor gebruik in het veld door zijn lichte gewicht, groot scherm en dun ontwerp. Het kan worden opgeborgen in een rugzak of tas. Tot 8 uur batterijduur wanneer gebruikt als draagbaar apparaat.

Specificaties

HI2003

Bereik	EC	0,00 tot 29,99 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 30,0 tot 299,9 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 300 tot 2999 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 3,00 tot 29,99 mS/cm, 30,0 tot 200,0 mS/cm, tot 500,0 mS/cm (huidige EC)*
	TDS	0,00 tot 14,99 mg/l (ppm), 15,0 tot 149,9 mg/l (ppm), 150 tot 1499 mg/l (ppm), 1,50 tot 14,99 g/l (ppt), 15,0 tot 100,0 g/l (ppt), tot 400,0 g/l (huidige TDS)*, met 0,80 conversiefactor
	NaCl	0,0 tot 400,0 %
	Temperatuur	-20,0 tot 120,0 °C
Resolutie	EC	0,01 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 0,1 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 1 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 0,01 mS/cm, 0,1 mS/cm
	TDS	0,01 mg/l, 0,1 mg/l, 1 mg/l, 0,01 g/l, 0,1 g/l
	NaCl	0,1 %
	Temperatuur	0,1 °C
Nauwkeurigheid	EC	± 1 % van meting $\pm (0,05 \mu\text{S}/\text{cm}$ of 1 cijfer)
	TDS	± 1 % van meting $\pm (0,03 \text{ mg/l}$ of 1 cijfer)
	NaCl	± 1 % van meting
	Temperatuur	$\pm 0,5$ °C
Kalibratie	EC	automatisch, 1 punt met 6 gememoriseerde waarden (84, 1413, 5000, 12880, 80000, 111800 $\mu\text{S}/\text{cm}$)
	NaCl	1 punt, met HI7037 kalibratieoplossing
	Temperatuur	2-punts, op 0 en 50 °C
Temperatuurcompensatie		automatisch of manueel, -20,0 °C tot 120 °C
Temperatuurcoëfficiënt		selecteerbaar van 0,00 tot 6,00 %/°C (enkel EC en TDS)
TDS-conversiefactor		selecteerbaar van 0,40 tot 0,80 (fabrieksinstelling: 0,50)
Elektrode (bijgeleverd)		HI763100, 4-ring platina, inwendige temperatuursensor
Log		1.000 log-on-demand, 100 loten interval-logging
Pc-verbinding		USB
Voeding		5 Vdc stroomadapter (bijgeleverd)
Omgeving		0 tot 50 °C, RH max. 95 %, niet-condenserend
Afmetingen/gewicht		202 x 140 x 12 mm/250 g

* met temperatuurcompensatie-functie uitgeschakeld

Bestelinformatie

De HI2003-02 is voorzien van de HI763100 geleidbaarheidselektrode, 5 Vdc stroomadapter, USB-kabel en handleiding.

Elektrodes

HI763100 4-ring Pt-sensor EC-elektrode met ingebouwde temperatuursensor en kabel van 1 m

Oplossingen

HI7030L 12880 $\mu\text{S}/\text{cm}$ kalibratieoplossing, fles van 500 ml
HI7031L 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ kalibratieoplossing, fles van 500 ml

HI7033L

HI7034L

HI7035L

HI7039L

HI7037L

HI7061L

84 $\mu\text{S}/\text{cm}$ kalibratieoplossing, fles van 500 ml

80000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ kalibratieoplossing, fles van 500 ml

111800 $\mu\text{S}/\text{cm}$ kalibratieoplossing, fles van 500 ml

5000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ kalibratieoplossing, fles van 500 ml

Saliniteitsoplossing, fles van 500 ml

Elektrode reinigingsoplossing, fles van 500 ml



Muurgemonteerd

De meegeleverde muurbevestiging maakt het gemakkelijk om ruimte te besparen op het werkblad en kan edge®pH opladen met de AC-adaptor. Ideaal voor toepassingen voor continue monitoring.



Elektrodehouder en staander

De elektrodehouder is voorzien van een draaibare, verstelbare arm met een ingebouwde staander om edge®pH stevig op zijn plaats en in de optimale kijkhoek te houden.



HI98192

EC/resistiviteit/TDS/NaCl-meter

Waterbestendige meter met USP en verlicht grafisch lcd-scherm



Industrial grade EC-meter met USP

De HI98192 waterbestendige, draagbare geleidbaarheidsmeter heeft een uitgebreid geleidbaarheidsbereik van 0,001 $\mu\text{S}/\text{cm}$ tot 400 mS/cm , resistiviteit en drie saliniteitsschalen. Deze meter herkent automatisch het elektrodetype (2 of 4 ringen) en laat de gebruiker toe om de nominale cel constant aan te passen.

Kies uit zeven memoriseerde standaarden en verkrijg één- tot vijfpunts kalibratie. Voor saliniteit (% bereik), laat de HI7037 u standaard toe om een éénpunts kalibratie te maken. Zowel lineaire als natuurlijk watertemperatuurcompensatie zijn beschikbaar en de referentietemperatuur is aanpasbaar door de gebruiker. Er kunnen tien sets meetparameters opgeslagen worden als een aangepast gebruikersprofiel (zoals referentietemperatuur, temperatuurcompensatiemodus, TDS-factor, kalibratie enz.) en bij later gebruik herbekeken worden. De HI98192 voldoet ook aan de USP <645> fases 1, 2 en 3.

Gegevens kunnen vastgelegd worden door de manuele logoptie (400 stalen) of door intervalloggen (van 5 sec tot 1 minuut). Wanneer u terug bent in het labo, kunt u alle gegevens naar uw pc

downloaden met de USB-verbinding en Hanna Instruments' HI92000 software. Een combinatie van vaste en variabele toetsen laten snelle, intuïtieve bediening toe in een reeks talen. Duidelijke GLP-gegevens zijn meteen beschikbaar door op de GLP-toets te drukken. Door op slechts één toets te drukken, kunt u het contextuele helpmenu raadplegen en zo informatie en begeleiding bij elke optie krijgen.

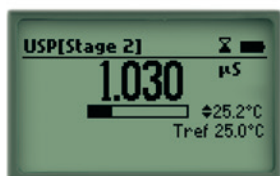
Dit instrument is ontworpen voor veldgebruik, kan eenvoudig bediend worden met één hand en zit in een stevige draagtas. Met een uitgebreide batterij, levensduur van 100 uur, zijn gebruikers verzekerd van een lange werktijd.

- USP <645> fases 1, 2 en 3
- Autobereik van 0,001 $\mu\text{S}/\text{cm}$ tot 400 mS/cm
- Vierring elektrode met automatische elektrodeherkenning
- Onthoudt tot 10 gebruikersprofielen
- Lineaire en natuurlijk watertemperatuurcompensatie
- Drie saliniteitsschalen
- Interval-logging



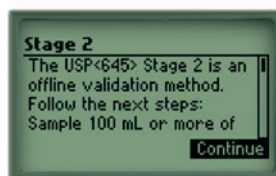
Driefasenconformiteit

Deze meter kan alle drie fases van USP <645> waterkwaliteitstestvereisten uitvoeren.



Voortgangsbalk

De meter toont voortgang om aan de twee stabiliteitvereisten te voldoen.



On-screen gids

Gebruikers krijgen on-screen instructies voor elke USP-fase.



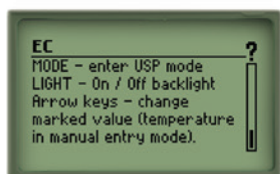
Gebruikersprofielen

Tien sets meetparameters kunnen opgeslagen worden in gebruikersprofielen voor latere oproeping.



Meting

Het grote, verlichtbare, grafische display toont meerdere boodschappen samen met de huidige metingen.



Help

Gebruikers kunnen de hulp raadplegen vanuit elke modus door op de help-toets te drukken. Het instrument zal dan meer uitleg geven over de functie en de beschikbare opties.





Specificaties		HI98192
EC	Bereik	0 tot 400 mS/cm (actuele geleidbaarheid 1000 mS/cm) 0,001 tot 9,999 μ S/cm, 10,00 tot 99,99 μ S/cm, 100,0 tot 999,9 μ S/cm, 1,000 tot 9,999 mS/cm, 10,00 tot 99,99 mS/cm, 100,0 tot 1000,0 mS/cm (autobereik)
	Resolutie	0,001 μ S/cm, 0,01 μ S/cm, 0,1 μ S/cm, 0,001 mS/cm, 0,01 mS/cm, 0,1 mS/cm
	Nauwkeurigheid	± 1 % van meting ($\pm 0,01$ μ S/cm of 1 cijfer, wat het grootste is)
Resistiviteit	Bereik	1 tot 999,9 Ohm $\cdot$ cm, 1,000 tot 9,999 kOhm $\cdot$ cm, 10,00 tot 99,99 kOhm $\cdot$ cm, 100,0 tot 999,9 kOhm $\cdot$ cm, 1,0 tot 100,0 MOhm $\cdot$ cm (autobereik)
	Resolutie	0,1 Ohm $\cdot$ cm, 0,001 kOhm $\cdot$ cm, 0,01 kOhm $\cdot$ cm, 0,1 kOhm $\cdot$ cm, 0,1 MOhm $\cdot$ cm
	Nauwkeurigheid	± 2 % van meting (± 1 Ohm $\cdot$ cm of 1 cijfer, wat het grootste is)
TDS	Bereik	0,00 tot 99,99 ppm, 100,0 tot 999,9 ppm, 1,000 tot 9,999 g/l, 10,00 tot 99,99 g/l, 100,0 tot 400,0 g/l (autobereik)
	Resolutie	0,01 ppm, 0,1 ppm, 0,001 g/l, 0,01 g/l, 0,1 g/l
	Nauwkeurigheid	± 1 % van meting ($\pm 0,05$ ppm of 1 cijfer, wat het grootste is)
NaCl	Bereik	%: 0,0 tot 400,0 %, zeewater schaal: 0,00 tot 80,00 (PSU), Praktische saliniteit: 0,01 tot 42,00
	Resolutie	0,1 %, 0,01
	Nauwkeurigheid	± 1 % van meting
Temperatuur	Bereik	-20,0 tot 120,0 $^{\circ}$ C
	Resolutie	0,1 $^{\circ}$ C
	Nauwkeurigheid	$\pm 0,2$ $^{\circ}$ C (uitgezonderd fout op sonde)
Kalibratie	EC	automatisch tot 5 punten met 7 gememoriseerde standaarden (0,00 μ S/cm, 84,0 μ S/cm, 1,413 mS/cm, 5,00 mS/cm, 12,88 mS/cm, 80,0 mS/cm, 111,8 mS/cm)
	NaCl	1 punt enkel in % bereik (met HI7037L buffer), gebruik geleidbaarheid kalibratie voor alle andere bereiken
	Temperatuur	1 of 2 punten
Temperatuur-compensatie		-20,0 tot 120,0 $^{\circ}$ C
Referentietemperatuur		15 $^{\circ}$ C, 20 $^{\circ}$ C en 25 $^{\circ}$ C
TDS-factor		0,40 tot 1,00
Elektrode		HI763133 vierring EC-elektrode met ingebouwde temperatuursensor
Logging	On-demand	400 stalen
	Interval	5, 10, 30 sec, 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60, 120, 180 min
Pc-verbinding		optimaal-geïsoleerde USB (met HI 92000 software)
Batterij		1,5 V AA batterijen (4 stuks)/ong. 100 u continu gebruik (zonder scherm-verlichting)
Auto-extinctie		selecteerbaar door gebruiker: 5, 10, 30, 60 min of kan uitgeschakeld worden
Omgeving		IP67
Afmetingen/gewicht		185 x 93 x 35,2 mm/400 g

Bestelinformatie

De HI98192 is voorzien van HI763133 vierring geleidbaarheidselektrode met ingebouwde temperatuursensor, kalibratie-oplossing, batterijen, HI710042 inductieve batterijlader met stroomadapter, stevige draagtas en handleiding.

Elektrodes

HI763133	4-ring geleidbaarheids-elektrode met ingebouwde temperatuursensor
HI763123	4-ring EC/resistiviteits-elektrode voor HI98192 en HI98197

Oplossingen

HI7030L	12880 μ S/cm kalibratieoplossing, fles van 500 ml
HI7031L	1413 μ S/cm kalibratieoplossing, fles van 500 ml
HI7033L	84 μ S/cm kalibratieoplossing, fles van 500 ml
HI7034L	80000 μ S/cm kalibratieoplossing, fles van 500 ml
HI7035L	111800 μ S/cm kalibratieoplossing, fles van 500 ml
HI7039L	5000 μ S/cm kalibratieoplossing, fles van 500 ml
HI70442L	1500 ppm kalibratieoplossing, fles van 500 ml
HI7036L	12,41 ppt (g/l) kalibratieoplossing, fles van 500 ml
HI7037L	Saliniteitsoplossing, fles van 500 ml
HI7061L	Elektrode reinigingsoplossing, fles van 500 ml

Accessoires

HI76405	Elektrodehouder
HI605453	Doorstroomcel voor resitiviteitsmetingen
HI92000	Windows [®] -compatibele software
HI920013	USB-kabel voor pc-verbinding

HI98197

Meter voor ultrapuur water

Professionele waterbestendige meter

GELEIDBAARHEIDSMETERS

Ontworpen voor waterprofessionals

HI98197 is een waterdichte, draagbare geleidbaarheidsmeter die een uitgebreid bereik heeft van 0,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ tot 400 mS/cm , zowel als TDS (totaal opgeloste vaste stoffen), resistiviteit, en drie saliniteitsschalen. Deze meter herkent automatisch het sondetype en laat u de nominale celconstante aanpassen. HI98197 is ook geschikt om de drie fasen van de USP <645>-methode uit te voeren, vereist voor EC-meting van water voor injectie.

Kies uit zeven opgeslagen standaarden en kalibreer tot vijf punten voor geleidbaarheid. Voor zoutgehalte (% bereik), kan u op één-punt kalibreren.

EC- en TDS-metingen zijn volledig aanpasbaar: keuze celconstante tussen 0,010 en 10,000, selectie van lineair, natuurlijk water (non-lineair) of geen temperatuurcompensatie (voor werkelijke geleidbaarheid), instelbare temperatuurcompensatiecoëfficiënt, 0,0-10,00 % / °C, keuze van referentietemperatuur van 15, 20 en 25 °C, en een selecteerbare TDS-factor tussen 0,40 en 1,00.

Tien sets van aangepaste parameters kunnen worden opgeslagen als een gebruikersprofiel en later opgeroepen.



- ✓ Geleidbaarheid en resistiviteit: hoge resolutie van 0,001 $\mu\text{S}/\text{cm}$ geleidbaarheid en 0,1 $\text{MQ}\cdot\text{cm}$ resistiviteit
- ✓ Kalibratie tot vijf punten voor verbeterde nauwkeurigheid
- ✓ Automatische temperatuurcompensatie en instelbare temperatuurcoëfficiënt van 0,00 tot 10,00 %/°C
- ✓ Ongeveer 100 u werking met 4 1,5 V AA-batterijen
- ✓ Vier-ring platina elektrode, voor lage EC-monsters tot 1000 mS/cm (eigenlijke EC)
- ✓ Robuuste IP67 waterdichte behuizing
- ✓ Duidelijk grafisch lcd-display met multifunctionele virtuele toetsen
- ✓ Houdt automatisch de eerste stabiele lezing op het scherm
- ✓ Verbeterde kalibratie: met waarschuwing als het meetbereik niet wordt gedekt door de huidige kalibratie
- ✓ Waarschuwing wanneer kalibratie nodig is
- ✓ Pc-connectiviteit via optisch geïsoleerde micro-USB met HI92000 software
- ✓ Opslaan van 400 manuele logs of 1.000 lotlogs
- ✓ GLP-data geeft informatie uit vorige kalibratie om aan Good Laboratory Practices te voldoen
- ✓ Intuïtief toetsenbord met de meeste opties zoals GLP, hulp, bereik, kalibratie en achtergrondverlichting

Specificaties

HI98197

EC	Bereik	0,000 tot 9,999 $\mu\text{S/cm}$, 10,00 tot 99,99 $\mu\text{S/cm}$, 100,0 tot 999,9 $\mu\text{S/cm}$, 1,000 tot 9,999 mS/cm , 10,00 tot 99,99 mS/cm , 100,0 tot 1000,0 mS/cm (eigenlijke conductiviteit*, temperatuurgecompenseerd tot 400 mS/cm)
	Resolutie	0,001 $\mu\text{S/cm}$, 0,01 $\mu\text{S/cm}$, 0,1 $\mu\text{S/cm}$, 0,001 mS/cm , 0,01 mS/cm , 0,1 mS/cm
	Nauwkeurigheid	$\pm 1\%$ van aflezing ($\pm 0,01 \mu\text{S/cm}$ of 1 cijfer, wat groter is)
	Kalibratie	automatisch tot 5 punten met 7 gememoriseerde standaarden (0,00 $\mu\text{S/cm}$, 84,0 $\mu\text{S/cm}$, 1,413 mS/cm , 5,00 mS/cm , 12,88 mS/cm , 80,0 mS/cm , 111,8 mS/cm)
TDS	Bereik	0,00 tot 99,99 ppm, 100,0 tot 999,9 ppm, 1,000 tot 9,999 g/L, 10,00 tot 99,99 g/L, 100,0 tot 400,0 g/L (autobereik)
	Resolutie	0,01 ppm, 0,1 ppm, 0,001 g/L, 0,01 g/L, 0,1 g/L
	Nauwkeurigheid	$\pm 1\%$ van aflezing ($\pm 0,05 \text{ ppm}$ of 1 cijfer, wat groter is)
Resistiviteit	Bereik	1,0 tot 99,9 $\Omega \cdot \text{cm}$, 100 tot 999 $\Omega \cdot \text{cm}$, 1,00 tot 9,99 $\text{K}\Omega \cdot \text{cm}$, 10,0 tot 99,9 $\text{K}\Omega \cdot \text{cm}$, 100 tot 999 $\text{K}\Omega \cdot \text{cm}$, 1,00 tot 9,99 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$, 10,0 tot 100,0 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$ (autobereik)
	Resolutie	0,1 $\Omega \cdot \text{cm}$, 1 $\Omega \cdot \text{cm}$, 0,01 $\text{K}\Omega \cdot \text{cm}$, 0,1 $\text{K}\Omega \cdot \text{cm}$, 1 $\text{K}\Omega \cdot \text{cm}$, 0,01 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$, 0,1 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$
	Nauwkeurigheid	$\pm 1\%$ van aflezing ($\pm 10 \Omega$ of 1 cijfer, wat groter is)
Saliniteit	Bereik	% NaCl : 0,0 tot 400,0%, praktisch zoutgehalte: 0,00 tot 42,00 (PSU), zeewaterschaal: 0,00 tot 80,00 (ppt)
	Resolutie	0,1%, 0,01
	Nauwkeurigheid	$\pm 1\%$ van aflezing
	Kalibratie	max, 1 punt in % NaCl-bereik met HI7037 standaard, EC-kalibratie voor alle andere bereiken
Temperatuur	Bereik	-20,0 tot 120,0°C, -4,0 tot 248,0°F
	Resolutie	0,1°C, 0,1°F
	Nauwkeurigheid	$\pm 0,2^\circ\text{C}$, $\pm 0,4^\circ\text{F}$ (uitgezonderd sondefout)
	Kalibratie	1 of 2 punten
Celconstante		0,010 tot 10,000
Temperatuurcompensatie		NoTC, lineair (-20,0 tot 120,0°C, -4,0 tot 248,0°F), non-linear (0 tot 36°C, 32 tot 98,6°F) ISO/DIS 7888 std
Referentietemperatuur		15°C, 20°C, en 25°C
Temperatuurcoëfficiënt		0,00 tot 10,00 %/°C
TDS-conversiefactor		0,40 tot 1,00
Sonde		HI763123 platina, vierring EC/TDS-elektrode met interne temperatuursensor en 1 m kabel (incl.)
Datalog		manueel loggen: 400 monsters, lotloggen: 5, 10, 30 sec, 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60, 120, 180 min (max 1.000 monsters)
Onthouden profielen		tot 10
Meetmodes		automatisch bereik, automatisch einde, vastzetten en vast bereik
Pc-connectie		opto-geïsoleerde afgeschermd USB (met HI92000 software en micro-USB kabel)
Batterijtype/levensduur		1,5 V AA batterijen (4)/ca. 100 u continu gebruik (zonder achtergrondverlichting), 25 u met achtergrondverlichting
Automatische uitschakeling		5, 10, 30, 60 min, of uit
Omgeving		0 tot 50 °C, RH 100 %, IP67
Afmetingen/gewicht		185 x 93 x 35,2 mm

Bestelinformatie

HI98197 wordt compleet geleverd met elektrode HI763123, flowcel, slangen, kalibratieoplossing, bekertjes, pc-software en verbindingkabel, handleiding, snelstartgids en batterijen, in een robuuste, aangepaste draagkoffer.



Snelkoppelsonde

HI763123 vierring platina geleidbaarheidssonde beschikt over een DIN-snelkoppeling voor een eenvoudig en gemakkelijk bevestigen en verwijderen



HI605453
doorstroomcel voor
ultrapuur water



HI99300 - HI99301

EC/TDS-meters

waterbestendig met amperometrische technologie



Een betaalbare oplossing voor EC/TDS-metingen

HI99300 en HI99301 zijn innovatieve meters voorzien van geavanceerde eigenschappen, ontworpen voor snel en eenvoudig veldgebruik. De behuizing is waterbestendig en heeft IP-code 67.

De multifunctionele HI76306 elektrode meet EC/TDS en temperatuur in een stevig toestel. EC (of TDS) en temperatuurmetingen worden tegelijkertijd getoond. Symbolen en berichten op het lcd tonen de status van de meter aan en gidsen de gebruiker door de handelingen.

Kalibratie is een éénpunts, automatische procedure en metingen worden automatisch gecompenseerd voor temperatuurschommelingen. De temperatuurcompensatiecoëfficiënt en de EC/TDS-omzettingfactor kunnen geselecteerd worden.

Bij het opstarten toont de meter het resterende batterijpercentage. Wanneer de batterij bijna leeg is, verschijnt er een batterijsymbool op het lcd, om de gebruiker te verwittigen. Alle instellingen en kalibratiegegevens blijven in het geheugen wanneer de batterij

verwisseld wordt. De meters zijn ook voorzien van het Battery Error Prevention System, dat de meter uitschakelt wanneer de batterijspanning te laag is om betrouwbare metingen te verzekeren.

- ✓ Eenvoudig te bedienen
- ✓ Waterbestendige behuizing
- ✓ Batterijspanning wordt getoond op het lcd-scherm
- ✓ Battery Error Prevention System
- ✓ IP67 behuizing
- ✓ Quick Connect-elektrode
- ✓ Compleet geleverd

Robuust

Voor wetenschappers en professionals die precisie verlangen in het veld of op de productievloer. De 99-reeks van Hanna Instruments zijn duurzame, waterbestendige draagbare meters die nauwkeurige resultaten opleveren. Het toepassingsspecifieke ontwerp met een geheel nieuwe, robuuste constructie zorgt voor jarenlange foutloze metingen!

Gebruiksvriendelijk ontwerp

Met slechts twee knoppen kan de werking van de meter niet eenvoudig zijn. U kunt zeer vlot instellingen aanpassen, het meetbereik selecteren en kalibratiebuffersets kiezen.

Toepassingsspecifieke elektrode

Uw metingen vereisen gedetailleerde aandacht, en dat geldt ook voor uw elektroden. Uw elektrode is zorgvuldig ontworpen om te voldoen aan de eisen van uw branche, van behuizing tot junctietype. Verwacht topprestaties met een voor uw doel gemaakte meter!

Waterdicht

Een Quick Connect DIN-connector zorgt ervoor dat bevestigen en loskopen van de elektrode eenvoudig en gemakkelijk gaat. De rubberen ommanteling beschermt de kabel en creëert een afgesloten verbinding voor extra betrouwbaarheid.

Elektrodetoestand

Een indicator op het scherm geeft een visuele bevestiging dat uw elektrode werkt.

Groot lcd

Een multiniveau-display biedt in één oogopslag meetresultaten vanuit elke hoek.

Duurzame behuizing

De nieuwe IP67-behuizing is ontworpen om bestand te zijn tegen stoten, vallen en morsen in het dagelijks leven en garandeert topprestaties in elke omgeving. Deze meters zijn volledig beschermd tegen indringing van stof en water vanuit elke richting.

Bestelinformatie

HI99300 en HI99301 worden geleverd met HI76306 elektrode, 1,5 V AAA alkaline batterijen (3), handleiding en stevige draagkoffer.

Elektrodes

HI76306 EC/TDS/temperatuursonde met kabel van 1 m, Quick DIN

Oplossingen

HI70030P 12880 $\mu\text{S}/\text{cm}$ kalibratieoplossing, 20 ml zakjes (25)
 HI70031P 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ kalibratieoplossing, 20 ml zakjes (25)
 HI70032P 1382 ppm kalibratieoplossing, 20 ml zakjes (25)
 HI70442P 1500 ppm kalibratieoplossing, 20 ml zakjes (25)
 HI70038P 6,44 ppt kalibratieoplossing, 20 ml zakjes (25)

Accessoires

HI710028 schokbestendige rubberen hoes, oranje
 HI710029 schokbestendige rubberen hoes, blauw
 HI710030 schokbestendige rubberen hoes, groen



Specificaties		HI99300	HI99301
Bereik	EC	0 tot 3999 $\mu\text{S}/\text{cm}$	0,00 tot 20,00 mS/cm
	TDS	0 tot 2000 ppm (mg/l)	0,00 tot 10,00 ppt (g/l)
	Temperatuur	-5,0 tot 105,0°C	
Resolutie	EC	1 $\mu\text{S}/\text{cm}$	0,01 mS/cm
	TDS	1 ppm (mg/l)	0,01 ppt (g/l)
	Temperatuur	0,1 °C	
Nauwkeurigheid (bij 20 °C)	EC	±2 % volle schaal	
	TDS	±2 % volle schaal	
	Temperatuur	±0,5 °C	
TDS-factor (CONV)		aanpasbaar, van 0,45 tot 1,00 met 0,01 stap (default 0,50)	
Kalibratie		automatisch, 1 punt op 1.382 ppm (CONV 0,5) of op 1.500 ppm (CONV 0,7) of op 1.413 $\mu\text{S}/\text{cm}$	automatisch, 1 punt op 6,44 ppt (CONV 0,5) of op 9,02 ppt (CONV 0,7) of op 12.880 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Temperatuurcompensatie		automatisch, 0 tot 60 °C, met β aanpasbaar van 0,0 tot 2,4 %/°C met 0,1 % stap	
Elektrode		HI763063, EC/TDS/temperatuur met Quick DIN-connector en kabel van 1 m (bijgeleverd)	
Batterijtype/levensduur		3 x 1,5 V AAA/ong. 500 u continu gebruik	
Omgeving		0 tot 50 °C, RH max. 100 %	
Afmetingen/gewicht		152 x 58 x 30 mm/205 g	

HI98331

Geleidbaarheidstester voor grond

met roestvrijstalen steekelektrode



GroLine

Specificaties		HI98331
EC	Bereik	0 tot 4000 $\mu\text{S/cm}$ 0,00 to 4,00 mS/cm
	Resolutie	1 $\mu\text{S/cm}$, 0,01 mS/cm
	Nauwkeurigheid (bij 25 °C)	$\pm 50 \mu\text{S/cm}$ (0 tot 2000 $\mu\text{S/cm}$) $\pm 300 \mu\text{S/cm}$ (2000 tot 4000 $\mu\text{S/cm}$) $\pm 0,05 \text{ mS/cm}$ (0,00 tot 2,00 mS/cm) $\pm 0,30 \text{ mS/cm}$ (2,00 tot 4,00 mS/cm)
	Kalibratie	automatisch, 1 punt (1,41 mS/cm)
	Bereik	0,0 to 50,0 °C
Temperatuur	Resolutie	0,1 °C
	Nauwkeurigheid	$\pm 1^\circ\text{C}$ (bij 25 °C)
Temperatuurcompensatie		automatisch, met coëfficiënt (β) vast bij 2 %/°C
Elektrode		114 mm roestvrij staal
Voeding		CR2032 Li-ion (incl.)/ca. 100 u continu gebruik
Automatische uitschakeling		8 min., 60 min., of uit
Omgeving		0 tot 50 °C, RH 95 % max,
Afmetingen		50 x 196 x 21 mm
Gewicht		74 g

De HI98331 GroLine Soil Test is een robuust en betrouwbaar instrument dat snelle en accurate geleidbaarheids- en temperatuurmetingen biedt.

Deze zakformaat bodemtester voorziet in geavanceerde functies voor telers van alle soorten: automatische eenpunts kalibratie, stabiliteitsindicator, hold-functies om de metingen op het scherm te bevriezen, indicator bij lage batterijspanning en selecteerbare automatische uitschakeling.

De HI98331 beschikt over een roestvrijstalen steekelektrode voor directe meting van geleidbaarheid in bodems.

Met zijn compacte afmetingen, éénknops bediening, en eenvoudige kalibratie is de HI98331 hét optimale gereedschap voor geleidbaarheidsmetingen rechtstreeks in de bodem!

- ✓ EC en temperatuur meten direct in de grond
- ✓ Ingebouwde roestvrijstalen steeksonde
- ✓ Automatische temperatuurcompensatie
- ✓ Waterbestendig



Bestelinformatie

De HI98331 wordt geleverd met beschermetui, batterij, handleiding en certificaat.

Oplossingen

HI7031L	1413 $\mu\text{S/cm}$ kalibratieoplossing, fles van 500 ml
HI70031P	1413 $\mu\text{S/cm}$ kalibratieoplossing, 20 ml zakjes (25)

EC-kalibratieoplossingen

Kwaliteitsoplossingen voor labotoepassingen



Oplossingen voor al uw behoeften

De correcte kalibratie van het instrument/sensormeetsysteem verzekert dat uw resultaten nauwkeurig en herhaalbaar zijn. Het gebruik van standaard kalibratieoplossingen is fundamenteel om het meetsysteem correct te kalibreren.

Het uitgebreide Hanna Instruments-bereik van kalibratieoplossingen voor geleidbaarheid werd ontworpen om maximum nauwkeurigheid te verzekeren voor geleidbaarheidsmeters en elektrodes.

Flessen

Code	EC-waarde bij 25 °C	Inhoud	Verpakking	FDA-fles	Analysecertificaat
HI6031	1413 µS/cm	500 ml	1 fles		•
HI6033	84 µS/cm	500 ml	1 fles		•
HI7030L	12880 µS/cm	500 ml	1 fles		
HI7030L/C	12880 µS/cm	500 ml	1 fles		•
HI7030M	12880 µS/cm	230 ml	1 fles		
HI7030/1G	12880 µS/cm	3,78 l	1 fles		
HI7031L	1413 µS/cm	500 ml	1 fles		
HI7031L/C	1413 µS/cm	500 ml	1 fles		•
HI7031M	1413 µS/cm	230 ml	1 fles		
HI7031/1G	1413 µS/cm	3,78 l	1 fles		
HI7033L	84 µS/cm	500 ml	1 fles		
HI7033M	84 µS/cm	230 ml	1 fles		
HI7034L	80000 µS/cm	500 ml	1 fles		
HI7034M	80000 µS/cm	230 ml	1 fles		
HI7035L	111800 µS/cm	500 ml	1 fles		
HI7035M	111800 µS/cm	230 ml	1 fles		
HI7039L	5000 µS/cm	500 ml	1 fles		
HI7039M	5000 µS/cm	230 ml	1 fles		
HI8030L	12880 µS/cm	500 ml	1 fles	•	
HI8031L	1413 µS/cm	500 ml	1 fles	•	
HI8033L	84 µS/cm	500 ml	1 fles	•	
HI8034L	80000 µS/cm	500 ml	1 fles	•	
HI8035L	111800 µS/cm	500 ml	1 fles	•	
HI8039L	5000 µS/cm	500 ml	1 fles	•	

Zakjes

Code	EC-waarde bij 25 °C	Inhoud	Verpakking	Analysecertificaat
HI70030C	12880 µS/cm	20 ml	25 zakjes	•
HI70030P	12880 µS/cm	20 ml	25 zakjes	
HI70031C	1413 µS/cm	20 ml	25 zakjes	•
HI70031P	1413 µS/cm	20 ml	25 zakjes	
HI70039C	5000 µS/cm	20 ml	25 zakjes	•
HI70039P	5000 µS/cm	20 ml	25 zakjes	
HI77100C	1413 µS/cm	20 ml	20 zakjes	•
	& pH 7,01		(10 elk)	
HI77100P	1413 µS/cm	20 ml	20 zakjes	
	& pH 7,01		(10 elk)	

Gegarandeerde kwaliteit

Uw geleidbaarheidsmeter kan in een paar minuten gekalibreerd worden, in uw labo of in het veld.

Hanna Instruments biedt een breed bereik aan geleidbaarheidsoplossingen aan in verschillende vormen en waarden. Elk label toont het productielotnummer, vervaldatum en interactietabel geleidbaarheid/temperatuur.

Gecertificeerde oplossingen

Voor gebruikers die gedocumenteerde nauwkeurigheid nodig hebben, zijn EC-oplossingen beschikbaar in flessen of zakjes met analysecertificaten.

Flessen in overeenstemming met de FDA

Hanna Instruments-oplossingen worden aangeboden in ondoorzichtige, lichtdichte flessen die voldoen aan FDA-normen.

Oplossingen met hoge nauwkeurigheid

HI60xx oplossingen met hoge nauwkeurigheid zijn ook beschikbaar en zijn voorzien van een analysecertificaat.

Deze 84 µS/cm geleidbaarheidsooplossing maakt het mogelijk om instrumenten met een geleidbaarheidsschaal tot 200 µS/cm te kalibreren, zoals bij het meten van puur of gedistilleerd water.

Flessen

Code	EC-waarde bij 25 °C	Inhoud	Verpakking	FDA-fles	Analyse-certificaat
HI6033	84 µS/cm (µmho/cm)	500 ml	1 fles		•
HI7033L	84 µS/cm (µmho/cm)	500 ml	1 fles		
HI7033M	84 µS/cm (µmho/cm)	230 ml	1 fles		
HI8033L	84 µS/cm (µmho/cm)	500 ml	1 fles	•	



84 µS/cm kalibratieoplossing

De 1413 µS/cm oplossing is het beste geschikt is voor algemeen gebruik. Deze oplossing is ook beschikbaar in gecombineerde kits met de pH 7 buffer voor eenvoudige kalibratie van multiparameter instrumenten. Het is ook beschikbaar in flessen met verschillende groottes en in eenvoudig te gebruiken zakjes met enkelvoudige doseringen.

De HI8031L oplossing wordt geleverd in een ondoorzichtige fles volgens FDA-normen (Food & Drug Administration), waardoor de reagentia niet beschadigd kunnen worden door langdurige blootstelling aan het licht.

Ons brede gamma aan kalibratieoplossingen omvat ook oplossingen die geleverd worden met een analysecertificaat, om te voldoen aan de vereisten van elke toepassing, van het labo tot de fabriek.

Flessen

Code	EC-waarde bij 25 °C	Inhoud	Verpakking	FDA-fles	Analysecertificaat
HI6031	1413 µS/cm (µmho/cm)	500 ml	1 fles		•
HI7031/1G	1413 µS/cm (µmho/cm)	3,78 l	1 fles		
HI7031L	1413 µS/cm (µmho/cm)	500 ml	1 fles		
HI7031L/C	1413 µS/cm (µmho/cm)	500 ml	1 fles		•
HI7031M	1413 µS/cm (µmho/cm)	230 ml	1 fles		
HI8031L	1413 µS/cm (µmho/cm)	500 ml	1 fles	•	



1413 µS/cm kalibratieoplossing

Zakjes

Code	EC-waarde bij 25 °C	Inhoud	Verpakking	Analysecertificaat
HI70031C	1413 µS/cm (µmho/cm)	20 ml	25 zakjes	•
HI70031P	1413 µS/cm (µmho/cm)	20 ml	25 zakjes	
HI77100C	1413 µS/cm & pH 7,01	20 ml	20 zakjes (10 elk)	
HI77100P	1413 µS/cm & pH 7,01	20 ml	20 zakjes (10 elk)	



5000 µS/cm kalibratieoplossing



Deze oplossing is ideaal voor die toepassingen die hogere meetnauwkeurigheden moeten bereiken in een geleidbaarheidsschaal tussen 2000 µS/cm en 10000 µS/cm.

Hanna Instruments heeft een 5000 µS/cm kalibratieoplossing ontwikkeld in een breed gamma aan groottes en verpakkingen, om te voldoen aan elke toepassing. Deze wordt vaak gebruikt in de landbouw, voor het controleren en voorbereiden van voedende oplossingen voor een goede gewasproductie.

Flessen

Code	EC-waarde bij 25 °C	Inhoud	Verpakking	FDA-fles
HI7039L	5000 µS/cm (µmho/cm)	500 ml	1 fles	
HI7039M	5000 µS/cm (µmho/cm)	230 ml	1 fles	
HI8039L	5000 µS/cm (µmho/cm)	500 ml	1 fles	•

Zakjes

Code	EC-waarde bij 25 °C	Inhoud	Verpakking	Analysecertificaat
HI70039C	5000 µS/cm (µmho/cm)	20 ml	25 zakjes	•
HI70039P	5000 µS/cm (µmho/cm)	20 ml	25 zakjes	



12880 µS/cm | Kalibratieoplossing



Deze oplossing is ideaal voor die toepassingen die hogere meetnauwkeurigheden moeten bereiken in een geleidbaarheidsschaal hoger dan 10000 µS/cm.

Hanna Instruments heeft een 12880 µS/cm kalibratieoplossing ontwikkeld in een breed gamma aan groottes en verpakkingen, om te voldoen aan elke toepassing. Deze oplossing wordt vaak gebruikt in industriële toepassingen.

Flessen

Code	EC-waarde bij 25 °C	Inhoud	Verpakking	FDA-fles	Analysecertificaat
HI7030/1G	12880 µS/cm (µmho/cm)	3,78 l	1 fles		
HI7030L	12880 µS/cm (µmho/cm)	500 ml	1 fles		
HI7030L/C	12880 µS/cm (µmho/cm)	500 ml	1 fles		•
HI7030M	12880 µS/cm (µmho/cm)	230 ml	1 fles		
HI8030L	12880 µS/cm (µmho/cm)	500 ml	1 fles	•	

Zakjes

Code	EC-waarde bij 25 °C	Inhoud	Verpakking	Analysecertificaat
HI70030C	12880 µS/cm (µmho/cm)	20 ml	25 zakjes	•
HI70030P	12880 µS/cm (µmho/cm)	20 ml	25 zakjes	

Hanna Instruments 80000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ kalibratieoplossing is nodig voor de gepaste kalibratie van instrumentatie die gebruikt wordt om monsters met hoge geleidbaarheid te meten, zoals heel vuil afvalwater, oplossingen met opgeloste materialen en industriële baden.

Het is beschikbaar in twee verschillende groottes en ook in een FDA-goedgekeurde lichtbeschermende fles. Deze kalibratieoplossing is ook ideaal voor gebruik in de landbouw en voedingssector.

Flessen

Code	EC-waarde bij 25 °C	Grootte	Verpakking	FDA-fles
HI7034L	80000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ($\mu\text{mho}/\text{cm}$)	500 ml	1 fles	
HI7034M	80000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ($\mu\text{mho}/\text{cm}$)	230 ml	1 fles	
HI8034L	80000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ($\mu\text{mho}/\text{cm}$)	500 ml	1 fles	•



80000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ | Kalibratieoplossing



Deze kalibratieoplossing is handig om instrumenten te kalibreren die gebruikt worden om stalen te meten met een geleidbaarheid hoger dan 100 mS/cm (100000 $\mu\text{S}/\text{cm}$).

In feite maakt deze oplossing het mogelijk om instrumenten te kalibreren die presteren in omstandigheden met hoge zoutconcentraties.

Deze kalibratieoplossing is ideaal om te gebruiken in systemen waar faselimietten opgespoord moeten worden (bv. afscheiding van een substantie uit water), controle van flessenreinigingsfabrieken, drankencontroles, nakijken van zuren of bases in elektrodepositieprocessen en sommige industriële baden.

Flessen

Code	EC-waarde bij 25 °C	Grootte	Verpakking	FDA-fles
HI7035L	111800 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ($\mu\text{mho}/\text{cm}$)	500 ml	1 fles	
HI7035M	111800 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ($\mu\text{mho}/\text{cm}$)	230 ml	1 fles	
HI8035L	111800 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ($\mu\text{mho}/\text{cm}$)	500 ml	1 fles	•



111800 $\mu\text{S}/\text{cm}$ | Kalibratieoplossing



TDS-kalibratieoplossingen

Kwaliteitsoplossingen voor labotoepassingen



TDS-oplossingen

Hanna Instruments is één van de weinige producenten die kalibratieoplossingen aanbieden voor labo- en veldtoepassingen met verpakkingen van 20 tot 500 ml. Onze verpakking werd zo ontworpen dat lucht en licht de oplossing niet kunnen beschadigen.

Vervaldatum

Het productielotnummer en de vervaldatum worden weergegeven op alle Hanna Instruments kalibratieoplossingen.

NIST-traceerbaarheid

TDS-oplossingen worden geproduceerd met kwaliteitsvolle kaliumchloride in verschillende concentraties. Ze zijn gestandaardiseerd met een geleidbaarheidsmeter gekalibreerd met NIST-kaliumchloride.

Flessen

Code	EC-waarde bij 25 °C	Grootte	Verpakking	Analyse-certificaat
HI6032	1382 ppm (mg/l)	500 ml	1 fles	•
HI7032L	1382 ppm (mg/l)	500 ml	1 fles	
HI7032M	1382 ppm (mg/l)	230 ml	1 fles	
HI7036L	12,41 ppt (g/l)	500 ml	1 fles	
HI70442L*	1500 ppm (mg/l)	500 ml	1 fles	
HI70442M*	1500 ppm (mg/l)	230 ml	1 fles	

Zakjes

Code	EC-waarde bij 25 °C	Grootte	Verpakking	Analyse-certificaat
HI70032C	1382 ppm (mg/l)	20 ml	25 zakjes	•
HI70032P	1382 ppm (mg/l)	20 ml	25 zakjes	
HI70038C	6,44 ppt (g/l)	20 ml	25 zakjes	
HI70038P	6,44 ppt (g/l)	20 ml	25 zakjes	
HI70080C	800 ppm (mg/l)	20 ml	25 zakjes	
HI70080P	800 ppm (mg/l)	20 ml	25 zakjes	
HI70442P*	1500 ppm (mg/l)	20 ml	25 zakjes	
HI77200P*	1500 ppm (mg/l) & pH 7,01	20 ml	20 zakjes (10 elk)	

*TDS-omzetfactor 4-4-2: 0,65 ppm = 1 µS/cm (bij benadering).



HI6032

- Standaardoplossing
- Standaardoplossing met hoge precisie op 1.382 ppm
- Analysecertificaat



Opgeloste zuurstofmeters

Inleiding.....	6.2
Tafelmodel meters	6.4
Draagbare meters.....	6.8

Professionele instrumenten

voor een waaier aan opgeloste zuurstoftoepassingen



Research Grade lcd-meter

Hanna Instruments' research grade bench-meterlijn breidt uit met de HI5421. Dit toestel laat toe om opgeloste zuurstof, druk, BOD en temperatuur te meten. De meter is uitgerust met een barometer voor automatische luchtdrukcompensatie. De meter kan tevens OUR (zuurstofverbruik in mg/l per uur) en SOUR (specifiek zuurstofverbruik in mg/l per gram vluchtige zwevende stoffen per uur) meten en berekenen. Het 240 x 320 dot matrix lcd-kleurenscherm heeft de mogelijkheid om grafieken, soft key-menu's, helpschermen en herinneringen om te kalibreren, weer te geven.

De HI5421 heeft een ingebouwd intelligent menu om uw werkproces te stroomlijnen en nauwkeurige metingen snel en efficiënt weer te geven. De metingen kunnen op de pc overgezet worden via USB of RS232 met Hanna Instruments' optionele software.

Toptechnologie

Om u goede prestaties en betrouwbaarheid te bieden, gebruikt Hanna Instruments het nieuwste op het vlak van elektronische en sensortechnologie voor de lijn van opgeloste zuurstofmeters. Als één van de weinige fabrikanten van deze meters wereldwijd, heeft Hanna Instruments de taak op zich genomen om de industrie een uitgebreid gamma van producten aan te bieden die aan de meeste toepassingseisen beantwoorden.

Definitie

Zuurstofmeters worden gebruikt om de hoeveelheid opgeloste zuurstof in vloeistoffen te bepalen. Twee meet-schalen worden vaak gebruikt: parts per million (ppm), of het saturatiepercentage (%), dat gedefinieerd wordt als het percentage zuurstof opgelost in 1 liter water. Het is nodig om de hoeveelheid opgeloste zuurstof in water te bepalen omdat het een indicator is van de waterkwaliteit. Het is daarom belangrijk om afvalwater te controleren, aangezien te lage concentraties wijzen op vervuiling.

Toepassingen

Opgeloste zuurstofmeters worden courant gebruikt bij de behandeling van openbaar afvalwater om het proces van nitrificatie/denitrificatie vast te stellen. Ze worden ook gebruikt voor het meten en opvolgen van de hoeveelheid zuurstof op de verschillende plaatsen in het circuit van stoomboilerinstallaties. Een andere toepassing van opgeloste zuurstofmeters is de preventie van metaalcorrosie. In verwarmingsinstallaties is het percentage aanwezige zuurstof bepalend voor de graad van corrosie.

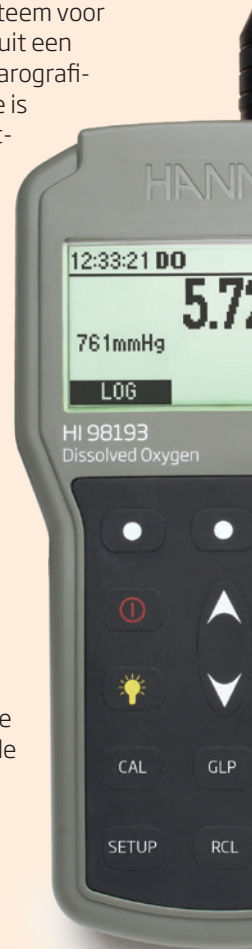
Deze meters zijn ook heel belangrijk voor toepassingen in viskwekerijen. Hier moeten de zuurstofniveaus constant opgevolgd worden om een optimale reproductie en een minimaal sterftecijfer door een te laag zuurstofgehalte te garanderen. Kerncentrales

kunnen deze meters ook gebruiken voor zuurstofmetingen in zwaar water.

Werkingsprincipe

Het conventionele meetsysteem voor opgeloste zuurstof bestaat uit een meter en een Clark-type polarografische elektrode. De elektrode is het belangrijkste en delicateste deel van het systeem. De elektrode bestaat uit een zilveren (Ag) anode omwonden door een platina (Pt) draad die als kathode fungeert. Deze bevinden zich in een beschermend omhulsel gevuld met kaliumchloride (KCl) elektrolytoplossing. De behuizing eindigt in een PTFE membraan, een gasdoorlaatbaar materiaal die de zuurstof in de vloeistof doorlaat, maar de vloeistof zelf niet doorlaat.

Door een potentiaal van 790 mV toe te voegen, zal de zuurstof die aanwezig is in de cel gereduceerd worden tot hydroxide-ionen (OH⁻) aan de kathode en zilverchloride (AgCl) aan de anode. Deze reactie veroorzaakt een flux evenredig met de hoeveelheid zuurstof die in het monster aanwezig is.

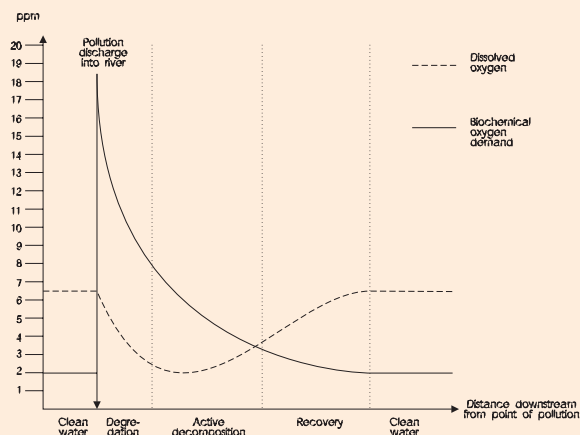


De meter zet de stroom om in de overeenkomstige concentratie opgeloste zuurstof. Hierbij moet worden opgemerkt dat de oplosbaarheid van zuurstof afhankelijk is van vele factoren zoals temperatuur, luchtdruk en zoutgehalte. Sommige Hanna Instruments zuurstofmeters compenseren deze variabelen automatisch en zorgen voor een nog grotere nauwkeurigheid. stoomboilerinstallaties. Een andere toepassing van opgeloste zuurstofmeters is de preventie van metaalcorrosie. In verwarmingsinstallaties is het percentage aanwezige zuurstof bepalend voor de graad van corrosie.

Deze meters zijn ook heel belangrijk voor toepassingen in viskwekerijen. Hier moeten de zuurstofniveaus constant opgevolgd worden om een optimale reproductie en een minimaal sterftcijfer door een te laag zuurstofgehalte te garanderen. Kerncentrales kunnen deze meters ook gebruiken voor zuurstofmetingen in zwaar water.



Effect van vervuiling op opgeloste zuurstof



Weringsprincipe

Het conventionele meetsysteem voor opgeloste zuurstof bestaat uit een meter en een Clark-type polarografische elektrode. De elektrode is het belangrijkste en delicaatste deel van het systeem. De elektrode bestaat uit een zilveren (Ag) anode omwonden door een platina (Pt) draad die als kathode fungeert. Deze bevinden zich in een beschermend omhulsel gevuld met kaliumchloride (KCl) elektrolytoplossing.

De behuizing eindigt in een PTFE membraan, een gasdoorlaatbaar materiaal die de zuurstof in de vloeistof doorlaat, maar de vloeistof zelf niet doorlaat.

Door een potentiaal van 790 mV toe te voegen, zal de zuurstof die aanwezig is in de cel gereduceerd worden tot hydroxide-ionen (OH^-) aan de kathode en zilverchloride (AgCl) aan de anode. Deze reactie veroorzaakt een flux evenredig met de hoeveelheid zuurstof die in het monster aanwezig is. De meter zet de stroom om in de overeenkomstige concentratie opgeloste zuurstof. Hierbij moet worden opgemerkt dat de oplosbaarheid van zuurstof afhankelijk is van vele factoren zoals temperatuur, luchtdruk en zoutgehalte.

Sommige Hanna Instruments zuurstofmeters compenseren deze variabelen automatisch en zorgen voor een nog grotere nauwkeurigheid.



HI5421

Opgeloste zuurstof- en BOD-meter

met grafisch kleuren-lcd



- ✓ Uitgebreid bereik tot 90 ppm en 600 % verzadiging
- ✓ Waarheidsgetrouwe barometrische luchtdrukcompensatie
- ✓ Automatische kalibratie of kalibratie door de gebruiker
- ✓ Auto-hold meetwaarde
- ✓ Auto-eindmodus voor DO
- ✓ Flexibel loggen met 3 modes
- ✓ BOD (biochemical oxygen demand)
- ✓ OUR (oxygen uptake rate)
- ✓ SOUR (specific oxygen uptake rate)
- ✓ GLP
- ✓ Twee selecteerbare alarm-limieten
- ✓ Tot 100 loglots, 200 OUR- en SOUR-rapporten en tot 200 BOD-methode-ingaves

Geavanceerde opgeloste zuurstofmetingen

Hanna Instruments' benchtop zuurstofmeterlijn breidt uit met de HI5421. HI5421 bevat DO, BOD, OUR en SOUR-metmodes in een compact, veelzijdig instrument.

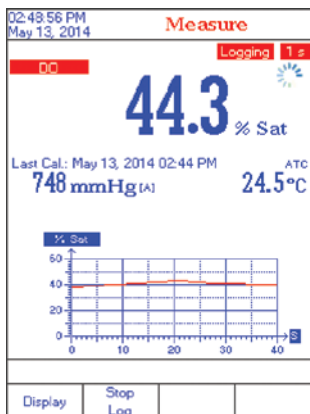
Het 240 x 320 dotmatrix lcd-kleurenscherm is in staat om grafieken, menu's, hulpschermen en kalibratieherinneringen weer te geven. De HI5421 bevat ook een intuïtief systeem om uw werkschema te stroomlijnen en nauwkeurige metingen snel en efficiënt uit te voeren. Metingen kunnen worden opgeladen naar een pc via USB met Hanna Instruments' optionele software.

DO-metingen kunnen worden uitgevoerd met ppm, mg/l of in % luchtverzadigingseenheden en zijn voorzien van automatische of handmatige temperatuur- en atmosferische drukcompensatie, evenals handmatige saliniteitscompensatie.

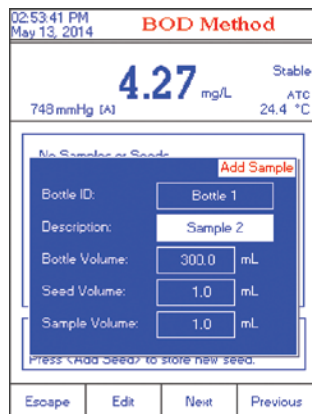
De HI76483 12-mm DO-sonde maakt gebruik van het polarografische meetprincipe en heeft een ingebouwde temperatuursensor.

Profielen

Maximaal 10 profielen kunnen worden opgeslagen en opgeroepen, zodat u niet telkens opnieuw hoeft te configureren wanneer een andere toepassing wordt gebruikt.



Directe meting



BOD



OUR



SOUR

Speciaal helpmenu

Duidelijke berichten en aanwijzingen voor DO-meting en kalibratie, evenals BOD-, OUR- en SOUR-methoden zijn beschikbaar op het scherm om gebruikers te begeleiden.



BOD/OUR/SOUR

BOD geeft een indicatie van de biologisch afbreekbare organische stoffen aanwezig in een monster van het water. De concentratie opgeloste zuurstof wordt gemeten vóór en na een incubatietijd van vijf dagen en de BOD wordt berekend in mg per liter van het verschil.

OUR en SOUR worden gebruikt voor het bepalen van het zuurstofverbruik. OUR wordt gemeten in mg zuurstof per liter per uur, en SOUR wordt gemeten in mg zuurstof verbruikt per gram vluchtige zwevende deeltjes per uur.

Specificaties

HI5421

Bereik	Opgeloste zuurstof	0,00 tot 90,00 ppm, 0,0 tot 600,0 % saturatie
	Luchtdruk	450 tot 850 mmHg, 560 tot 1133 mBar
	Zoutcompensatie	0 to 45 ppt (g/L)
	Temperatuur	-20,0 tot 120,0 °C
Resolutie	Opgeloste zuurstof	0,01 ppm, 0,1 % saturatie
	Luchtdruk	1 mm Hg
	Temperatuur	0,1 °C/°F/K
Nauwkeurigheid	Opgeloste zuurstof	±1,5 % van de leeswaarde ±1 cijfer
	Luchtdruk	±3 mm Hg + 1 minst belangrijk cijfer
	Temperatuur	±0,2 °C
Meetmodes		Direct DO, BOD (biochemical oxygen demand), OUR (oxygen uptake rate), SOUR (specific oxygen uptake rate)
Kalibratie	DO	Automatisch/gebruikersstandaard, 1 of 2 punten
	Luchtdruk	Eenpuntskalibratie
Temperatuurcompensatie		0,0 tot 50,0 °C
Elektrode (incl.)		Polarografisch met ingebouwde temperatuursensor
Log	Aantal monsters	Tot op 100 lots, 100.000 monsters/lot voor automatisch loggen, 5.000 monsters/lot voor manueel loggen
	Loginterval	Vanaf 1 seconde tot 180 min.
GLP		Laatste kalibratiegegevens, kalibratie-informatie
Alarm (DO, BOD, OUR, SOUR)		Begrenzing aan binnen- en buitenkant
Pc-connectie		Opto-geïsoleerde USB en RS232
Display		240 x 320 dot-matrix kleuren-lcd met op het scherm helpfunctie, grafieken, taalkeuze en aangepaste configuratie
Energietoevoer		12 Vdc adapter (incl.)
Afmetingen		160 x 231 x 94 mm
Gewicht		1.200 g

Bestelinformatie

HI5421-02 (230 V) wordt geleverd met HI76483 DO-elektrode, HI7041S elektrolytoplossing (30 ml) HI76407A membraan (2 stuks), HI76404N elektrodehouder, adapter en handleiding.

Elektrodes

HI76483 DO-elektrode voor gebruik in laboratoria met 1 m kabel

Oplossingen

HI7040L Nulkalibratie-zuurstofoplossing, fles van 500 ml
HI7041S Elektrolytoplossing voor opgeloste zuurstofelektrodes, flesje van 30 ml

Accessoires

HI76407A/P PTFE membranen voor opgeloste zuurstofelektrodes (5 stuks)
HI76404N Elektrodehouder
HI92000 Windows-software
HI920013 USB-kabel, 1,8 m

DO-innovatie op het scherp van de snee

edge®DO is dun en licht: slechts 12 mm dik en weegt minder dan 250 gram. edge® heeft een lcd-scherm met ongelooflijk brede kijkhoek en gevoelige capacitieve toetsen.

edge®DO meet opgeloste zuurstof door middel van haar unieke DO-elektroden. Na het aansluiten met een simpele 3,5 mm plug worden deze digitale elektroden automatisch herkend: sensortype, kalibratiedata en serienummer.

Het veelzijdige ontwerp van edge®DO kan worden gebruikt als draagbare, benchtop of wandmontage-meter. edge®DO maakt alles makkelijker: meting, configuratie, kalibratie, diagnostiek, loggen en de overdracht van gegevens rechtstreeks naar een computer of USB-stick.



DO

- Clark-type polarografische sonde met eenvoudig te vervangen membraankap voor alle reeksen 0,00-45,00 mg/l (ppm), 0,0-300 % luchtverzadiging
- Nauwkeurigheid $\pm 1,5$ % volle schaal
- Een- of tweepunts kalibratie (HI7040), 0 % (oplossing) en 100 % (lucht)
- Automatische temperatuurcompensatie (ATC) van 0 tot 50 °C
- Hoogtecompensatie van -500 tot 4000 m
- Saliniteitscompensatie van 0 tot 40 g/L
- GLP-data: datum, tijd, kalibratiestandaarden, hoogte en saliniteitswaarde

Twee USB-poorten

edge® heeft een standaard USB-poort voor het exporteren van gegevens naar een flash drive. edge® heeft daarnaast ook een micro-USB-poort voor het exporteren van bestanden naar uw computer en voor het opladen van de batterij.

Duidelijke en volledige aflezing

edge® beschikt over duidelijke en volledige informatieteksten onderaan het scherm. Niet nodig dus om gecodeerde afkortingen of symbolen te ontcijferen, deze handige berichten begeleiden u snel en makkelijk door elk proces.

Datalogs

Edge® laat u toe om 1.000 datalogs te bewaren. Datalogs bevatten uitlezingen, GLP-data, datum en tijd.

GLP

Gegevens van de laatste kalibratie worden opgeslagen in de sensor, inclusief datum, tijd en buffer/standaarden. Wanneer een compatibele sensor aangesloten is worden de GLP-gegevens automatisch overgedragen.

Strak design

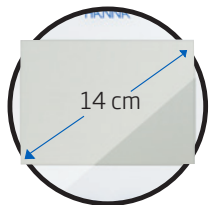
Ongelooflijk dun en licht: edge® is slechts 12 mm dik en weegt slechts 250 gram.





Capacitieve toetsen

edge® is voorzien van een capacitief toetsenbord met een opvallende, moderne uitstraling. Omdat het toetsenbord een onderdeel is van het scherm, kunnen de knoppen nooit verstopt raken met voorbeeld residu.



Makkelijk te lezen lcd

edge® is voorzien van een 14 cm lcd-scherm dat je duidelijk kan aflezen vanop afstand. Het grote display, met zijn brede 150 ° kijkhoek, een van de gemakkelijkste om te lezen in de industrie.



Plaatsbesparing

Met behulp van de wandhouder (incl.), kan edge® op een muur bevestigd worden, waardoor u heel wat plaats bespaart. De houder heeft een ingebouwde aansluiting voor stroomtoevoer en opladen van de batterijen.



3,5 mm aansluiting

Het aansluiten van een elektrode was nooit eenvoudiger. Geen uitlijning of gebroken pinnen, gewoon de 3,5 mm stekker aansluiten. Digitale elektroden worden zelfs automatisch herkend.



Draagbaar

edge®pH is ideaal voor gebruik in het veld door zijn lichte gewicht, groot scherm en dun ontwerp. Het kan worden opgeborgen in een rugzak of tas. Tot 8 uur batterijduur wanneer gebruikt als draagbaar apparaat.



Specificaties

HI2004

DO	Bereik	0,00 tot 45,00 ppm (mg/l), 0,0 to 300,0 % verzadiging
	Resolutie	0,01 ppm (mg/l), 0,1 % verzadiging
	Nauwkeurigheid	±1,5 % van aflezing ±1 cijfer
	Kalibratie	1 of 2-punts bij 0 % (HI7040 oplossing) en 100 % (in lucht)
	Temperatuurcompensatie	ATC (0 tot 50 °C, temperatuurgrenzen teruggebracht tot werkelijke elektrodegrenzen)
	Saliniteitscompensatie	0 tot 40 g/L (1 g/L resolutie)
Temperatuur*	Hoogtecompensatie	-500 to 4000 m (100 m resolutie)
	Bereik	-20,0 tot 120,0 °C
	Resolutie	0,1 °C
Bijkomende specificaties	Nauwkeurigheid	±0,5 °C
	Log	tot 1000 (400 in basismodus) sets: manueel (max. 200), manueel-bij-stabiliteit (max. 200), interval ¹ (max. 600, 100 lots)
	Aansluitingen	1 USB-poort voor opslag, 1 micro-USB-poort voor opladen en pc-aansluiting
	Elektrode	HI764080 digitale opgeloste zuurstofelektrode met 3,5 mm connector en 1 m kabel
	Omgevingstemperatuur	0 tot 50 °C, RH max. 95 % niet-condenserend
	Voeding	5 Vdc adapter (incl.)
	Afmetingen	202 x 140 x 12 mm/250 g

Bestelinformatie

HI2004-02 edge®DO worden geleverd met: HI764080 opgeloste zuurstof-elektrode, HI7041S hervul-elektrolytoplossing, DO-membraandoppen (2), o-ringen (2), dockingstation met elektrodehouder, muurbevestiging, USB-kabel, 5 Vdc stroomadapter, en handleiding.

Muurgemonteerd

De meegeleverde muurbevestiging maakt het gemakkelijk om ruimte te besparen op het werkblad en kan edge®pH opladen met de AC-adapter. Ideaal voor toepassingen voor continue monitoring.



Elektrodehouder en staander

De elektrodehouder is voorzien van een draaibare, verstelbare arm met een ingebouwde staander om edge®pH stevig op zijn plaats en in de optimale kijkhoek te houden.

HI98193

Opgeloste zuurstof- en BOD-meter

Met verlichtbaar grafisch lcd-display

OPGELOSTE ZUURSTOFMETERS



- Keuze in eenheden: % verzadiging of mg/l (ppm)
- Saliniteitscompensatie: waarde in te stellen
- Automatische compensatie luchtdruk: ingebouwde barometer met selecteerbare eenheid (mmHg, inHg, atm, psi, kPa, mbar)
- Automatische berekeningen: bepaling van Biochemical Oxygen Demand (BOD), Oxygen Uptake Rate (OUR) en Specific Oxygen Uptake Rate (SOUR)
- Automatische polarisatie van elektrode bij opstart
- Gebruiksklare PTFE voorgevormde membraandoppen
- Ongeveer 200 uur continu gebruik

De HI98193 draagbare opgeloste zuurstofmeter heeft een uitgebreid bereik tot 50 ppm en 600 % verzadiging. Bij het meten van opgeloste zuurstof zijn compensaties voor saliniteit, temperatuur en luchtdruk essentieel voor het verbeteren van de nauwkeurigheid en precisie van de aflezingen.

Saliniteitscompensatie zorgt voor directe bepaling van opgeloste zuurstof in zoute wateren. Temperatuurcompensatie gebeurt automatisch met de in de sonde ingebouwde sensor, die over een of tweepunts kalibratie beschikt. Drukcompensatie met de ingebouwde barometer kan worden gevalideerd tegen een referentiebarometer en kan, indien nodig, opnieuw worden gekalibreerd met selecteerbare eenheden (mmHg, inHg, atm, psi, kPa, mbar). Met de interne barometer kan de HI98193 compenseren voor veranderingen in luchtdruk, zodat

er geen behoefte is voor grafieken, hoogte-informatie of externe barometergegevens. Andere functies zijn onder meer meting, methodes en berekeningen voor BOD, OUR and SOUR.

Snelkoppelsonde

De HI764073 polarografische opgeloste zuurstofelektrode beschikt over een DIN-snelkoppeling om het bevestigen en verwijderen te vereenvoudigen.

Datalog

HI98193's manuele logfunctie stelt u in staat 400 monsters op te slaan, die later kunnen worden overgebracht naar een pc met de HI920015 USB-kabel en HI92000 software.



Specificaties

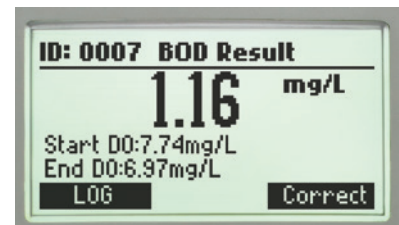
HI98193

DO	Bereik	0,00 to 50,00 mg/l (ppm), 0,0 to 600,0 % verzadiging
	Resolutie	0,01 mg/l (ppm), 0,1 % verzadiging
	Nauwkeurigheid (bij 25 °C)	±1,5 % van aflezing ±1 cijfer
	Kalibratie	automatisch 1 of 2 punten bij 100 % (8,26 mg/l) en 0 % (0 mg/l), manueel 1 punt in % verzadiging of mg/l
Luchtdruk	Bereik	450 tot 850 mmHg
	Resolutie	1 mmHg
	Nauwkeurigheid (bij 25 °C)	±3 mmHg binnen ±15 % van kalibratiepunt
	Kalibratie	1 punt
Temperatuur	Bereik	-20,0 tot 120,0 °C
	Resolutie	0,1 °C
	Nauwkeurigheid (bij 25 °C)	±0,2 °C (behalve probefout)
	Kalibratie	1 of 2 punten
Meetmodes		direct DO, BOD (biochemical oxygen demand), OUR (oxygen uptake rate), SOUR (specific oxygen uptake rate)
Luchtdrukcompensatie		automatisch van 450 tot 850 mmHg
Saliniteitscompensatie		automatisch van 0 tot 70 g/L
Temperatuurcompensatie		automatisch van 0,0 tot 50,0 °C
Elektrode		HI764073 polarographische DO-elektrode met beschermhoes, interne temperatuursensor, DIN-connector en 4 m kabel
Log		manueel tot 400 monsters
Pc-connectiviteit		opto-geïsoleerde USB (met HI92000 software)
Batterij		1,5 V (4) AA batterijen/ca. 200 u continu gebruik zonder schermverlichting (50 u met)
Auto-off		instelbaar: 5, 10, 30, 60 min of uit
Omgeving		0 tot 50 °C, RH 100 % IP67
Afmetingen		185 x 93 x 35,2 mm
Gewicht		400 g

Bestelinformatie

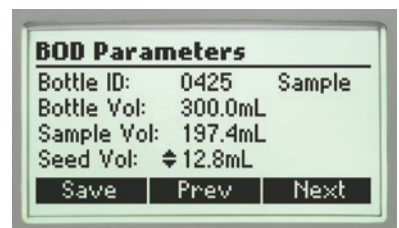
HI98193 wordt geleverd met HI764073 DO-elektrode met beschermhoes, voorg gevormde PTFE membraandoppen (2), HI 7040 bi-component nul-zuurstofoplossing (230 ml), HI7041S elektrolytoplossing

(30 ml), DO-bescherm dop, o-ringen (2), 100 mL plastic beker (2), HI92000 pc-software, HI920015 micro-USB-kabel, 1,5 V AA batterijen (4), handleiding, snelstart-gids, kwaliteitscertificaat en HI720193 draagkoffer.



Resultaten BOD

BOD wordt berekend in mg per liter van het verschil tussen de oorspronkelijke en de finale DO-concentratiemetingen.



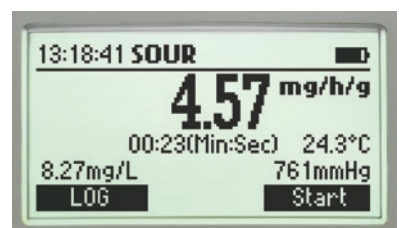
Parameters en bestanden BOD

Alle benodigde parameters voor BOD-testen kunnen ingesteld en meteen weergegeven worden.



Resultaten OUR

Wordt gemeten in mg verbruikte zuurstof per l per uur.



Resultaten SOUR

Wordt gemeten in mg verbruikte zuurstof per g vluchtige zwevende deeltjes per uur.

HI98198

Draagbare opgeloste zuurstofmeter

met digitale optische elektrode

NIEUW



De HI98198 draagbare opgelost zuurstofmeter is een waterdichte meter met een digitale optische elektrode en een uitgebreid meetbereik tot 50 ppm en 500 % verzadiging.

De HI98198 compenseert automatisch opgelost zuurstofconcentraties. Temperatuur- en atmosferische drukcompensaties worden automatisch uitgevoerd. Saliniteitscompensatie kan handmatig worden ingegeven.

- ✓ Digitale optische elektrode met snelkoppeling
- ✓ Smart Cap™ met geheugen
- ✓ IP67 waterbestendige behuizing
- ✓ Helder display met multifunctionele toetsen en helpfunctie
- ✓ Keuze in eenheden: % verzadiging of mg/l (ppm)
- ✓ Automatische temperatuurcompensatie
- ✓ Saliniteitscompensatie
- ✓ Kalibratiewaarschuwing
- ✓ Automatische berekeningen: bepaling van Biochemical Oxygen Demand (BOD), Oxygen Uptake Rate (OUR) en Specific Oxygen Uptake Rate (SOUR)
- ✓ Automatische compensatie luchtdruk : ingebouwde barometer met selecteerbare eenheid (mmHg, inHg, atm, psi, kPa, mbar)
- ✓ Logfunctie: manueel of automatisch
- ✓ GLP: kalibratiegegevens inclusief datum, tijd, druk, gekalibreerde waarde, temperatuur en zoutgehalte van de laatste vijf kalibraties
- ✓ Pc-connectie via optogeïsoleerde USB Type-C
- ✓ Data als .csv-bestanden naar pc zonder extra software
- ✓ ± 200 uur continu gebruik

HI764113 DO-elektrode voor zout en zoet water

- Digitaal
- Geen membranen
- Geen elektrolyt
- Geen zuurstofverbruik
- Geen beïnvloeding door stroomsnelheid of zonlicht
- Snelle en stabiele metingen
- Fabrieksgekalibreerde Smart Cap™
- Minimaal onderhoud



Specificaties HI764113

Behuizing	ABS
Slimme dop	polypropyleen
Kabel	PVC
Elektrode	316 roestvrij staal
Temperatuur	thermistor
Afmetingen	174 x 25 mm
Reactietijd (t95)	45 sec.
Beschermingsklasse	IP68



Smart Cap™ met RFID-communicatie slaat fabriekskalibratie-coëfficiënten op.

Het gewelfde oppervlak helpt luchtbelletjes af te weren en zorgt voor een groter oppervlak en betere meetgevoeligheid.

Specificaties

HI98198

DO	Bereik	0,00 tot 50 mg/l (ppm), 0,0 tot 500,0 % verzadiging
	Resolutie	0,01 mg/l (ppm), 0,1% verzadiging
	Nauwkeurigheid (bij 25 °C)	±1% van aflezing ±1 cijfer (0-20 mg/l), ±5% van aflezing (> 20 mg/l)
	Kalibratie	automatisch 1 of 2 punten bij 100 % (8,26 mg/l) en 0 % (0 mg/l), manueel 1 punt in % verzadiging of mg/l
Luchtdruk	Bereik	420 tot 850 mmHg
	Resolutie	1 mmHg
	Nauwkeurigheid (bij 25 °C)	±3 mmHg binnen ±15% van kalibratiepunt
	Kalibratie	1 punt
Temperatuur	Bereik	-5,0 tot 50,0 °C
	Resolutie	0,1 °C
	Nauwkeurigheid (bij 25 °C)	±0,3 °C (elektrode + meter)
	Kalibratie	1 punt
Meetmodi	direct DO, BOD (biochemical oxygen demand), OUR (oxygen uptake rate), SOUR (specific oxygen uptake rate)	
Luchtdrukcompensatie	automatisch van 420 tot 850 mmHg	
Saliniteitscompensatie	automatisch van 0 tot 70 PSU	
Temperatuurcompensatie	automatisch van -5,0 tot 50,0 °C	
Elektrode	HI764113 optische DO-elektrode met beschermhoes, interne temperatuursensor, 7-pin DIN-connector en 4 m kabel	
Log	interval van 1 sec. tot 1 u, 10.000 logs max., manueel tot 400 monsters	
Pc-connectie	opto-geïsoleerde USB type-C	
Batterij	1,5 V (4) AA batterijen/ca. 200 u continu gebruik zonder schermverlichting (50 u met)	
Automatische uitschakeling	instelbaar: 5, 10, 30, 60 min of uit	
Omgeving	0 tot 50 °C, RH 100% IP67	
Afmetingen/gewicht	185 x 93 x 35,2 mm/400 g	

Bestelinformatie

Geleverd met HI764113 optische DO-elektrode met beschermhuls, HI7040 bi-component nulzuurstofoplossing (230 ml + 30 ml), 100 ml plastic beker (2), 1,8 m USB-kabel type C, 1,5 V AA-batterijen (4), kwaliteitscertificaat, handleiding en draagkoffer.

Accessoires

HI764113	optische elektrode 02/°C met DIN-connectie, beschermhoes en kabel van 4 m
HI764113-1	'slimme' dop voor optische elektrode HI764113



Multiparameter meters

Inleiding.....	7.2
Tafelmodel meters	7.3
Draagbare meters	4.14

Combinatiemeters

voor efficiënte metingen met meerdere parameters

Eenvoudige en geavanceerde multiparameter-instrumenten

Combinatie-instrumenten zijn de ideale oplossing voor toepassingen waarbij de gebruiker de niveaus van verschillende parameters tegelijkertijd moet controleren. Hanna Instruments' reeks van combinatie-instrumenten kan de behoefte aan twee of meer individuele meters vervangen. Hierdoor bespaart u tijd en ruimte. Hanna Instruments wijdt zich voortdurend aan het ontwikkelen van nieuwe tijd-, kosten- en ruimtebesparende oplossingen voor drukbezette labo- en veldgebruikers.

Nieuwe benchmarks

HI5521 en HI5522 zijn USP-compatibele research grade laboratorium pH/EC- en pH/ISE/EC-benchmeters met een dot-matrixkleurscherm (240 x 320), schermverlichting en meetresolutie tot op één duizendste nauwkeurig. Beide meters hebben twee kanalen en de HI5522 heeft ook ISE-functionaliteit.

Beide meters kunnen worden gebruikt om alle drie de fases van USP <645>-conductiviteitstesten voor water-



kwiteit uit te voeren, en ons exclusieve CAL Check™-diagnosesysteem houdt de gebruiker op de hoogte van de kwaliteit en de toestand van de elektrode en de buffergroepen voor kalibratie.

Draagbare multiparameter

Hanna Instruments' nieuwe HI9829 is een multiparameter draagbaar instrument dat tot 17 verschillende waterkwaliteitsparameters controleert (10 gemeten, 7 berekend). De meter heeft een 128 x 64 pixel dot matrix, verlicht lcd-scherm dat de grootte van de cijfers automatisch aanpast om tot 12 metingen tegelijkertijd op het scherm te krijgen.

Voor het controleren en opslaan van gegevens, is de HI9829 uitgerust met Hanna Instruments' exclusieve Fast Tracker™, Tag Identification System. iButtons® met unieke ID-nummers kunnen worden geïnstalleerd op gelijk hoeveel monsterplaatsen en worden gebruikt om specifieke plaatsinformatie op te slaan tijdens het loggen. De meter omvat uitvoerige GLP-eigenschappen en het zenden van gegevens gebeurt via USB-verbinding. Voor veldkalibratie van HI9829, is er Hanna Instruments' Quickkalibratie. Hiermee kunnen gebruikers de pH, conductiviteit en zuurstof met één oplossing kalibreren.



Research Grade meters

pH, mV, ISE, EC, resistiviteit, TDS, saliniteit, temperatuur



- ✓ 240 x 320 kleurendisplay
- ✓ Simultane aflezing en realtime loggen
- ✓ USB-aansluiting
- ✓ GLP-data
- ✓ Manuele en automatische temperatuurcompensatie
- ✓ Relatieve mV-schaal
- ✓ Informatieve menu's en eenvoudige navigatie
- ✓ Elektrodehouder geschikt voor 3 elektrodes

pH

- Elektrodediagnose met CAL Check
- 5-punts kalibratie met standaard buffers en buffers naar keuze

ISE

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

EC

- Geleidbaarheid, resistiviteit, totaal opgeloste zouten (TDS) en saliniteitsbereiken
- Automatische herkenning elektrode (2 of 4 ringen en nominale celconstante)
- Uitgebreid EC-bereik van 0,001 $\mu\text{S}/\text{cm}$ tot 1000 mS/cm
- Fases 1,2 en 3 USP-modus
- 3 saliniteitsschalen: praktische, % en natuurlijk zeewater
- Temperatuurcompensatie lineair en natuurlijk water



Deze serie Research Grade benchtop meters beschikt over een 240 x 320 kleurendisplay met hulpmodus, simultane aflezing, taalkeuze en aangepaste configuratie.

De pH-meters hebben 5-punts kalibratie met standaard buffers of buffers naar keuze. Bovendien beschikken ze over het diagnostisch systeem CAL Check™. ISE-modellen kunnen direct kalibreren en meten met een keuze aan zowel eenheden als incrementele methodes.

De HI5222 pH/ISE/EC- en HI521 pH/EC-meters kunnen resistiviteits-, TDS- en saliniteitsmetingen uitvoeren. EC heeft een uitgebreid bereik van 0,001 $\mu\text{S}/\text{cm}$ tot 1000 mS/cm met automatische elektrodeherkenning.

Modellen die conductiviteit kunnen meten 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 om te kunnen loggen op de computer, voor het opslaan van gegevens en voor GLP-mogelijkheden.

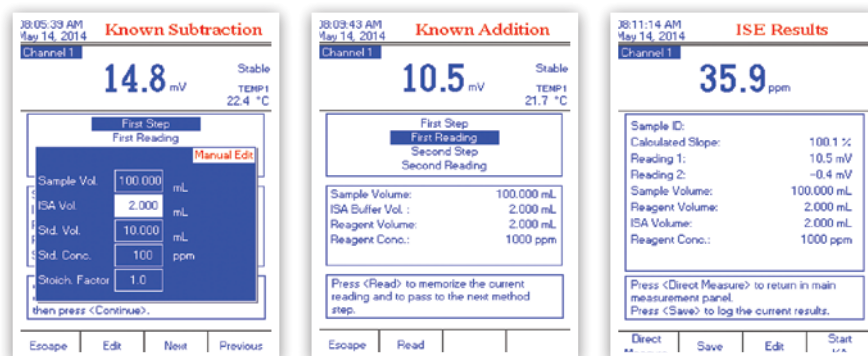
Onafhankelijke kanalen

De twee onafhankelijke meetkanalen van de HI5222 zijn galvanisch geïsoleerd om ruis en elektronische interferenties te voorkomen. Hierdoor kan de gebruiker tegelijkertijd zowel de pH- als ISE-elektrode aansluiten.



Incrementele methodes

Ion-concentratiebepalingen met ISE's worden sneller en eenvoudiger met de gestroomlijnde incrementele methodes. 'Incrementele methode' betekent een standaard aan een monster toevoegen of een monster aan een standaard. De mV verandert door deze toevoeging. Vroeger moest de gebruiker dan via mathematische vergelijkingen de ion-concentratie van het monster bepalen. Maar met de HI5522 worden de concentraties automatisch berekend en ingelogo'd in een ISE-methoderapport. Er kunnen 200 rapporten worden bewaard. Het hele proces kan op verschillende monsters herhaald worden zonder de parameters opnieuw in te geven om



de concentratie van het monster te berekenen.

De techniek van de incrementele methode vermindert fouten van variabelen zoals temperatuur, viscositeit, pH en ionsterkte. De elektrodes blijven tijdens het proces ondergedompeld

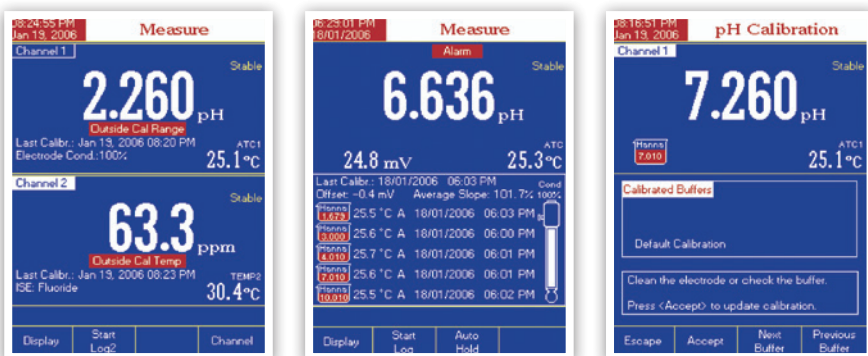
zodat de reactietijd verkort, er minder van het monster verspild wordt en mogelijke fouten verminderen. Bekende toevoeging, bekende substractie, analytische toevoeging en analytische substractiemethodes zijn de voorziene standaardmethodes.

pH CAL Check™

Het zelf kalibreren van zowel de pH-meter als de elektrode is essentieel om betrouwbare resultaten te verkrijgen. Het exclusieve CAL 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 controleren of beide.

Wanneer metingen te ver afwijken van de kalibratiepunten wordt de



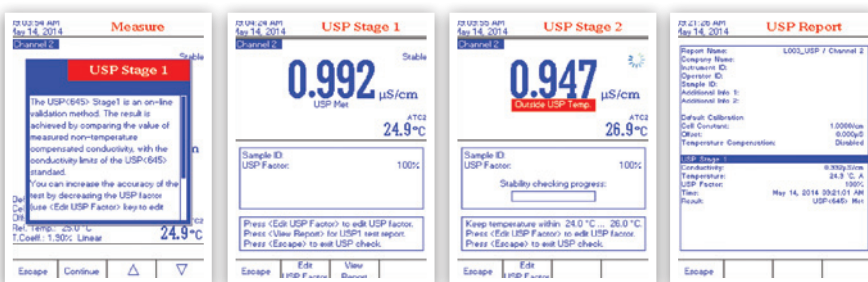
gebruiker met een boodschap op het scherm gewaarschuwd. De staat van de elektrode na kalibratie wordt op het scherm weergegeven om de werking te controleren. Om te vermijden dat er gemeten wordt met oude kalibraties,

kan het toestel zo ingesteld worden dat de gebruiker er regelmatig aan herinnerd wordt om het toestel te kalibreren. GLP-informatie is beschikbaar met één druk op de knop.

EC USP-modus

Hanna Instruments' HI5522 en HI5521 kunnen worden gebruikt om de drie fases van het United States Pharmacopeia te doorlopen waarbij de waterkwaliteit wordt getest.

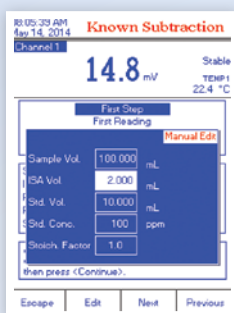
De instrumenten geven duidelijke instructies om elke fase te doorlopen en controleren automatisch of de temperatuur, conductiviteit en stabiliteit binnen de USP-grenzen vallen.



Resultaten worden op het scherm weergegeven zodra de monsters 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.

Voorbeeld incrementele methodeanalyse



Eerste stap: gekende toevoeging

De eerste stap om een incrementele methodeanalyse uit te voeren, is het ingeven van de vereiste parameters van het monster, ISA, standaardvolumes en standaard concentratie.

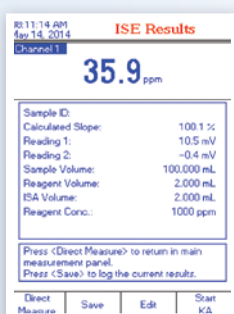
Wanneer de analyse op meerdere monsters herhaald wordt, hoeven de instellingen niet opnieuw te worden ingegeven.



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 hoeveelheid toe en daarna kan de tweede meting uitgevoerd worden.



De resultaten worden automatisch berekend en samen met de gebruikte gegevens op het scherm weergegeven. Nu kunnen de resultaten in een ISE-methoderapport (wanneer nodig) opgeslagen worden. De gebruiker kan de instellingen aanpassen zonder dat de hele analyse moet worden overgedaan. Meerdere monsters kunnen worden geanalyseerd zonder alles helemaal opnieuw te moeten ingeven.

De gebruikers kunnen de hulpmodus raadplegen door een simpele druk op de help-toets. Op het scherm worden dan de betekenis en de mogelijke opties weergegeven.

Voorbeelden schermen

Tweekanaals display



Simultane tweekanaals grafieken



Real time



Kalibratiedata voor beide kanalen



Specificaties		HI5522	HI5521
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	
	Nauwkeurigheid	±0,1 pH, ±0,01 pH, ±0,002 pH	
mV	Bereik	±2000 mV	
	Resolutie	0,1 mV	
	Nauwkeurigheid	±0,2 mV	
ISE	Bereik	1 x 10 ⁻⁷ tot 9,99 x 10 ¹⁰ concentratie	-
	Resolutie	1, 0,1, 0,01 concentratie	-
	Nauwkeurigheid	±0,5 % monovalente ionen, ±1 % divalente	-
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	
	Nauwkeurigheid	±1 % van meting (±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 9,99 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	
	Nauwkeurigheid	±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	
	Nauwkeurigheid	±1 % van de meting (±0,01 ppm)	
	Factor	0,40 tot 1,00	
Saliniteit	Bereik	Praktische saliniteit: 0,00 tot 42,00, natuurlijk zeewater: 0,00 tot 80,00 ppt, percentage: 0,0 tot 400,0 %	
	Resolutie	0,01 voor praktische saliniteit/natuurlijk zeewater, 0,1 % voor percentschaal	
	Nauwkeurigheid	±1 % van meting	
Temperatuur	Bereik	-20,0 tot 120 °C, 253,15 tot 393,15 K	
	Resolutie	0,1 °C, 0,1 K	
	Nauwkeurigheid	±0,2 °C, ±0,2 K	
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 naar keuze	
	ISE	Automatisch, tot 5 punten, 5 vaste standaardoplossingen beschikbaar voor elke meeteenheid en 5 standaarden naar keuze	-
	Conductiviteit	Tot op 4 punten met standaard of aangepaste waarden	
	Saliniteit	% schaal, 1 punt (alleen met HI7037L oplossing)	
	Temperatuur	3 punten	
	Offset bereik relatieve mV	±2000 mV	
	Ingangskanalen	1 pH/mV/ISE + 1 EC	1 pH/mV + 1 EC
CAL Check™		pH-elektrode en bufferconditie	
Temperatuurcompensatie		pH: automatisch of manueel van -20,0 tot 120,0 °C, EC: lineair en niet-lineair (natuurlijk water)	
Manueel loggen		100 lots, 5000 monsters per lot, Instelbaar tussen 1 en 180 sec.	
Auto-eindpunt		Ja	
Pc-connectie		Opto-geïsoleerde USB	
Display		240 x 320 dot-matrix kleurenscherm met hulpmodus, grafieken, talen en aangepaste configuratie	
Voeding		12 Vdc adapter (incl.)	
Afmetingen/gewicht		160 x 231 x 94 mm/1200 g	

Bestelinformatie

HI5521 en HI5522 zijn uitgerust met 4-ring EC-elektrode HI76312, glazen pH-elektrode HI1131B, temperatuursonde HI7662-T, 12 V adapter, pH 4 en pH 7 kalibratievloeistoffen, elektrolyt, elektrodehouder HI76404W en handleiding.

Elektrodes

HI1131B	hervulbare glazen pH-elektrode, -5 tot 100 °C met BNC-connectie
HI76312	4-ring EC-elektrode met ingebouwde temperatuursensor met DIN-connectie en 1 m kabel voor HI5321, HI5521 en HI5522
HI7662-T	Temperatuursonde voor HI5xxx benchtop pH-meters

Accessoires

HI76404N	Elektrodehouder
HI92000	Windows®-software
HI920013	USB-kabel voor pc-verbinding
HI190M -2	Magnetische roerder met ABS kunststof behuizing, max 1000 tpm, Speedsafe™
HI200M -2	Magnetische roerder met AISI roestvrijstalen behuizing, max 1000 tpm, Speedsafe™

HI2020 - HI2030 - HI2040 edge pH-EC-DO



's Werelds meest innovatieve meter voor pH, EC en DO: edge®

edge® is dun en licht: slechts 12 mm dik en weegt minder dan 250 gram. edge® heeft een lcd-scherm met ongelooflijk brede kijkhoek en gevoelige capacitieve toetsen.

edge® meet zuurtegraad, geleidbaarheid en opgeloste zuurstof door middel van haar unieke digitale elektroden. Na het aansluiten met een simpele 3,5 mm plug worden deze digitale elektroden automatisch herkend: sensortype, kalibratiedata en serienummer.

Het veelzijdige ontwerp van edge® kan worden gebruikt als draagbare, benchtop of wandmontage-meter.

edge® maakt alles makkelijker: meting, configuratie, kalibratie, diagnostiek, loggen en de overdracht van gegevens rechtstreeks naar een computer of USB-stick.

edge® beschikt over Hanna Instruments's exclusieve CAL Check™-functie die waarschuwt als uw elektrode vervuild is of als uw buffers gecontamineerd zijn tijdens de kalibratie. Ook Sensor Check™ is aanwezig, voor sensoren met 'matching pin'. Deze functie waarschuwt wanneer de elektrode gebarsten is en/of de junctie aangetast is.

edge® is het hoogtepunt van Hanna Instruments' visie, designcapaciteiten, geïntegreerde productie en R&D-teams van wereldklasse. Met edge® zet Hanna Instruments de toon!



Twee USB-poorten

edge® heeft een standaard USB-poort voor het exporteren van gegevens naar een flash drive. edge® heeft daarnaast ook een micro-USB-poort voor het exporteren van bestanden naar uw computer en voor het opladen van de batterij.



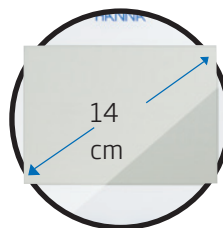
Capacitieve toetsen

edge® is voorzien van een capacitief toetsenbord met een opvallende, moderne uitstraling. Omdat het toetsenbord een onderdeel is van het scherm, kunnen de knoppen nooit verstopt raken met bijvoorbeeld residu.



Duidelijke en volledige aflezing

edge® beschikt over duidelijke en volledige informatieteksten onderaan het scherm. Niet nodig dus om gecodeerde afkortingen of symbolen te ontcijferen, deze handige berichten begeleiden u snel en makkelijk door elk proces.



Makkelijk te lezen lcd

edge® is voorzien van een 14 cm lcd-scherm dat je duidelijk kan aflezen vanop afstand. Het grote display, met zijn brede 150 ° kijkhoek, een van de gemakkelijkste om te lezen in de industrie.



Datalogs

Edge® laat u toe om 1.000 datalogs te bewaren. Datalogs bevatten uitlezingen, GLP-data, datum en tijd.



Plaatsbesparing

Met behulp van de wandhouder (incl.), kan edge® op een muur bevestigd worden, waardoor u heel wat plaats bespaart. De houder heeft een ingebouwde aansluiting voor stroomtoevoer en opladen van de batterijen.



GLP

Gegevens van de laatste kalibratie worden opgeslagen in de sensor, inclusief datum, tijd en buffer/standaarden. Wanneer een compatibele sensor aangesloten is worden de GLP-gegevens automatisch overgedragen.



3,5 mm aansluiting

Het aansluiten van een elektrode was nooit eenvoudiger. Geen uitlijning of gebroken pinnen, gewoon de 3,5 mm stekker aansluiten. Digitale elektroden worden zelfs automatisch herkend.



Basismodus

edge® kan in basismodus gebruikt worden. Door het weergeven van een vereenvoudigd scherm en functies is dit ideaal voor routinemetingen.



CAL Check™

edge® beschikt over Hanna Instruments's exclusieve CAL Check™-technologie om te waarschuwen als de elektrode vuil is of als de buffers gecontamineerd zijn tijdens de kalibratie.





pH

- Resolutie van 0,01 en 0,001 pH instelbaar
- Bereik -2,000 tot 16,000 pH
- Nauwkeurigheid $\pm 0,002$ pH bij 0,001 pH resolutie, $\pm 0,01$ bij 0,01 resolutie
- Dataloggen: manueel, manueel-bij-stabiliteit of met interval
- Temperatuuraflezing $^{\circ}\text{C}$ of $^{\circ}\text{F}$
- Automatische temperatuurcompensatie (ATC)
- CAL Check™-indicatoren
- Sensor Check™-indicators: elektrode, verstopte junctie
- GLP-data: datum, tijd, offset, helling en gebruikte kalibratiebuffers
- Vijfpunts kalibratie: keuze uit 7 voorgeprogrammeerde buffers plus 2 naar keuze
- Kalibratietag identificeert buffers van huidige kalibratie
- Waarschuwing vervaltijd kalibratie



EC

- Vierrings platina elektrode voor alle bereiken van 0,00 $\mu\text{S}/\text{cm}$ tot 500 mS/cm (absoluut EC)
- Nauwkeurigheid $\pm 1\%$ van aflezing ($\pm 0,05 \mu\text{S}/\text{cm}$ of 1 cijfer, wat het grootst is)
- Kalibratie: offset (0 $\mu\text{S}/\text{cm}$) en cel-factor of keuze uit 5 standaarden
- Automatische of manuele bereikselectie
- Afleesmodi: EC, TDS en saliniteit
- Temperatuurcompensatie automatisch (ATC) of absoluut (NoTC)
- GLP-data: datum, tijd, offset en celconstante (K)
- Conversiefactor EC naar TDS aanpasbaar
- Correctiecoëfficiënt temperatuur aanpasbaar



DO

- Clark-type polarografische sonde met eenvoudig te vervangen membraan voor alle reeksen 0,00-45,00 mg/l (ppm), 0,0-300 % luchtverzadiging
- Nauwkeurigheid $\pm 1,5\%$ volle schaal
- Een- of tweepunts kalibratie (HI7040), 0 % (oplossing) en 100 % (lucht)
- Automatische temperatuurcompensatie (ATC) van 0 tot 50 $^{\circ}\text{C}$
- Hoogtecompensatie van -500 tot 4000 m
- Saliniteitscompensatie van 0 tot 40 g/L
- GLP-data: datum, tijd, kalibratiestandaarden, hoogte en saliniteitswaarde

CAL Check™

De edge® bevat krachtige algoritmen om te waarschuwen voor mogelijke problemen bij kalibratie: o.a. wanneer de elektrode te reinigen, de buffer te controleren, de responstijd en de algemene toestand van de elektrode.

Verkeerde buffer

Weergegeven als het verschil tussen de pH-meting en de waarde van de geselecteerde buffer te groot is.

Inconsistentie oude punten

Weergegeven als de nieuwe kalibratie te veel verschilt van de laatste waarde van die sensor in die buffer.

Schone elektrode

Dit bericht geeft slechte prestaties van de elektrode aan (offset te groot, helling onder aanvaarde ondergrens).

Controleer elektrode/buffer

Weergegeven als elektrodehelling hoogste limiet overschrijdt.

Slechte elektrode

Weergegeven als de reinigingsprocedure uitgevoerd als gevolg van de vorige twee boodschappen mislukt. Verkeerde buffertemperatuur
Weergegeven als de temperatuur van de buffer buiten het gedefinieerde buffertemperatuurbereik valt.

Verontreinigde buffer

Weergegeven wanneer de buffer mogelijk verontreinigd is.

Gebroken temperatuursensor

Mocht de sensor slecht werken of breken, dan knippert '25,0 $^{\circ}\text{C}$ '. Respons-

en conditiemeters verschijnen op het scherm gedurende 24 uur na een elektrodekalibratie. Deze geven een visueel beeld van de algehele conditie van de pH-probe op basis van offset- en hellingkenmerken en de responstijd gebaseerd op hoe lang het duerde om stabiliteit te bekomen in buffers tijdens de kalibratie.

Digitale SMART-elektroden

De edge® pH-elektroden zijn bijna zo geavanceerd als de edge® zelf. Ze beschikken over een ingebouwde microchip die het type sensor, ID, en kalibratie-informatie automatisch doorstuurt direct na aansluiten. Deze digitale elektroden beschikken ook over een gemakkelijke 3,5 mm-aansluiting, zodat je je nooit zorgen hoeft te maken over de juiste hoek of het uitlijnen van pinnen.

Specificaties	HI2020	HI2030	HI2040
pH	Bereik	-2,00 tot 16,00 pH, -2,000 tot 16,000 pH, ±1000,0 mV	
	Resolutie	0,01 pH, 0,001 pH†, 0,1 mV	
	Nauwkeurigheid (bij 25 °C)	±0,01 pH, ±0,002 pH†, ±0,2 mV	
	Kalibratie	automatisch, tot 3 punten (5†), 5 standaard (7 standaard†) buffers beschikbaar (1,68†, 4,01 of 3,00, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01, 12,45†) en 2 eigen buffer†	
	Temperatuurcompensatie	automatisch, -5,0 tot 100,0 °C (met ingebouwde temperatuursensor)	
	Elektrodediagnostiek	standaardmodus: elektrodetoestand, responstijd en kalibratie buiten bereik	
EC	Bereik	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 500,0 mS/cm absolute EC	
	Resolutie	0,01 µS/cm, 0,1 µS/cm, 1 µS/cm, 0,01 mS/cm, 0,1 mS/cm	
	Nauwkeurigheid (bij 25 °C)	±1% van meetwaarde (±0,5 µS of 1 cijfer, wat groter is)	
	Kalibratie	factor enkele cel, 6 standaarden: 84 µS/cm, 1413 µS/cm, 5,00 mS/cm, 12,88 mS/cm, 80,0 mS/cm, 118,8 mS/cm, eenpunts offset: 0,00 µS/cm	
	Temperatuurcoëfficiënt	0,00 tot 6,00 %/ °C (EC en TDS), standaard 1,90 %/ °C	
	Temperatuurcompensatie*	automatisch -5,0 tot 100,0 °C, NoTC - geen, absoluut geleidbaarheid	
	TDS-factor	0,40 tot 0,80 (standaard 0,50)	
DO	Bereik	0,00 tot 45,00 ppm (mg/l), 0,0 tot 300,0 % verzadiging	
	Resolutie	0,01 ppm (mg/l), 0,1 % verzadiging	
	Nauwkeurigheid	±1,5 % van aflezing ±1 cijfer	
	Kalibratie	1 of 2 punten of tweepunten bij 0 % (oplossing HI7040) en 100 % (in lucht)	
	Temperatuurcompensatie*	0 tot 50 °C, 32,0 tot 122,0 °F	
	Saliniteitscompensatie	0 tot 40 g/L (met 1 g/L resolutie)	
	Hoogtecompensatie	-500 tot 4000 m (met 100 m resolutie)	
TDS	Bereik	0,00 tot 14,99 mg/l (ppm), 15,0 tot 149,9 mg/l (ppm), 150 tot 1499 mg/l (ppm), 1,50 tot 14,99 g/l, 15,0 tot 100,0 g/l, up tot 400,0 g/l absolute TDS met 0,80 conversiefactor	
	Resolutie	0,01 mg/l (ppm), 0,1 mg/l (ppm), 1 (ppm), 0,01 g/l, 0,1 g/l	
	Nauwkeurigheid	±1% van meetwaarde (±0,03 ppm of 1 cijfer, wat groter is)	
	Kalibratie	door EC-kalibratie	
	TDS-factor	0,40 tot 0,80 (standaard waarde is 0,50)	
Saliniteit	Bereik	0,0 tot 400,0 % NaCl, 2,00 tot 42,00 PSU, 0,0 tot 80,0 g/l	
	Resolutie	0,1 % NaCl, 0,01 PSU, 0,01 g/l	
	Nauwkeurigheid	±1% van meetwaarde	
	Kalibratie	PSU en g/l door EC-kalibratie, % NaCl - eenpunten met HI7037 zeewaterstandaard	
Temperatuur	Bereik*	-20,0 tot 120,0 °C	
	Resolutie	0,1 °C	
	Nauwkeurigheid	±0,2 °C	
Elektrode	pH: HI11310 digitaal, glas, 3,5 mm jack, 1 m kabel	EC: HI763100 digitaal 4-ring, 3,5 mm jack, 1 m kabel	DO: HI764080 digitaal, 3,5 mm jack, 1 m kabel
Logs	1000† (400 in basis) sets: manueel 200, manueel-bij-stabiliteit 200, interval† 600, 100 lots		
Aansluitingen	1 USB-poort voor opslag, 1 micro-USB-poort voor opladen en pc-aansluiting		
Omgevingstemperatuur	0 tot 50 °C, RH max. 95 % niet-condenserend		
Voeding	5 Vdc adapter (incl.)		
Afmetingen/gewicht	202 x 140 x 12 mm/ 250 g		

* temperatuurgrenzen teruggebracht tot werkelijke elektrodegrenzen ** temperatuurcompensatie uitgeschakeld † alleen standaardmodus

Bestelinformatie

Kits met edge, docking en elektrodehouder, muurmontage, USB-kabel, 5 Vdc adapter, kwaliteitscertificaat en handleiding.	
HI2020-02	kit met HI11310 pH-elektrode, pH 4 bufferoplossing (2), pH 7 bufferoplossing (2), pH 10 bufferoplossing (2 zakjes) en reinigingsoplossing (2)
HI2030-02	kit met HI763100 EC-elektrode, 1413 µS/cm geleidbaarheidsstandaard (3) en 12880 µS/cm geleidbaarheidsstandaard (3)
HI2040-02	kit met HI764080 DO-elektrode, HI7041S elektrolytoplossing, DO-membranen (2) en o-ringen (2)

Elektrodes

HI11310	pH-elektrode, enkelvoudig keramisch, dubbele junctie, glas, hervulbaar, met temp.-sensor, alg. gebruik
HI11311	pH-elektrode, enkelvoudig keramisch, dubbele junctie, glas, hervulbaar, temp.-sensor en matching pin, alg. gebruik
HI12300	pH-elektrode, enkelvoudig keramisch, dubbele junctie, gelvulling, PEI, temp.-sensor, voor veldtoep.

HI12301	pH-elektrode, enkelvoudig keramisch, dubbele junctie, gel, PEI, temp.-sensor, matching pin, veldtoep.
HI10480	pH-elektrode, dubbele referentie, open junctie, CPS, glas, temp.-sensor, voor wijn
FC2320	pH-elektrode, dubbele referentie, open junctie, viscolene-elektrolyt, PVDF, conische punt, temp.-sensor, voor vlees
HI10530	pH-elektrode, driedubbel keramisch, dubbele junctie, glas, hervulbaar, conisch, temp.-sensor, voor vetten, crèmes, en grondmonsters
HI10430	pH-elektrode, driedubbel keramisch, dubbele junctie, glas, hervulbaar, temp.-sensor, voor verven, solventen, sterke zuren en basen, monsters hoge geleidbaarheid en tris-buffers
FC2100	pH-elektrode, dubbele referentie, open junctie, viscolene-elektrolyt, glas, conische punt, temp.-sensor, voor zuivel
FC2020	pH-elektrode, dubbele referentie, open junctie, viscolene-elektrolyt, PVDF, conisch, temp.-sensor, voor zuivel
HI763100	EC-elektrode, temp.-sensor, voor alg. gebruik
HI764080	DO-elektrode, temp.-sensor, voor alg. gebruik

HI9829

Multiparameter

pH, mV, ORP, DO, EC, resistiviteit, TDS, saliniteit, luchtdruk, troebelheid en temperatuur



FastTracker™
location traceability

De HI9829 meet zeventien (10 gemeten en 7 berekend) verschillende parameters. De meter is voorzien van slechts één sondehouder met drie elektrodes.

De sonde is 100 % waterdicht (IP68). Het kalibreren van de sonde met de drie elektrodes is mogelijk met slechts één oplossing (HI9829-25)

- ✓ Gelijktijdige aflezing van de verschillende parameters
- ✓ Grafisch display met verlichting met weergave tot 17 parameters
- ✓ Uitgerust met unieke T.I.S. (Tag Identification System) voor plaatsbepaling
- ✓ Automatische elektrode-typeherkenning
- ✓ Automatische kalibratie met slechts één oplossing
- ✓ Automatische of manuele temperatuurcompensatie
- ✓ Ingebouwde barometer voor compensatie van de DO-meting
- ✓ Voorzien van gecombineerde pH&ORP, EC- en DO-sensoren
- ✓ Kan voorzien worden van een gecombineerde EC/troebelheidssensor (ISO7027)
- ✓ Logfunctie voor alle data van alle elektrodes
- ✓ Autologfunctie (automatisch, interval instelbaar tussen 1 seconde en 3 uur) en opslag tot 46.000 sets met meetwaarden
- ✓ Grafische weergave van meetdata
- ✓ USB-aansluiting voor pc (met HI929829 software)
- ✓ Alle elektrodes zijn apart vervangbaar
- ✓ Intelligente elektrode met geheugen
- ✓ Meter werkt zowel op alkaline als op herlaadbare Ni-MH batterijen
- ✓ De meter is IP 67, stofdicht en waterdicht, de sonde is IP68 (100 % stof-en waterdicht)



HI7609829

pH/ORP, DO, EC

HI7619829

*PH/ORP, DO,
EC/troebelheid*

HI7629829

*PH/ORP, DO,
EC, logging*

HI7639829

*pH/ORP, DO,
EC/troebelheid,
logging*

Intelligente en autonome sondes met geheugen

De HI7629829 en HI7639829 multiparameter-elektrodes zijn uitgerust met intelligente elektrodes, microprocessor en signaalversterking. Op deze manier worden de elektrodes automatisch herkend en worden interferenties door ruis of lange kabellengtes teniet gedaan.

Deze elektrodes hebben een zelfstandig geheugen en kunnen data opslaan zonder HI9829. Deze data kan opgevraagd met en opgeslagen worden in de HI9829 of direct in een pc.

Iedere elektrode kan apart gereinigd, gekalibreerd of vervangen worden. De sondehouder is voorzien van een stevige beschermkooi die in 2' (50 mm) buizen kan.

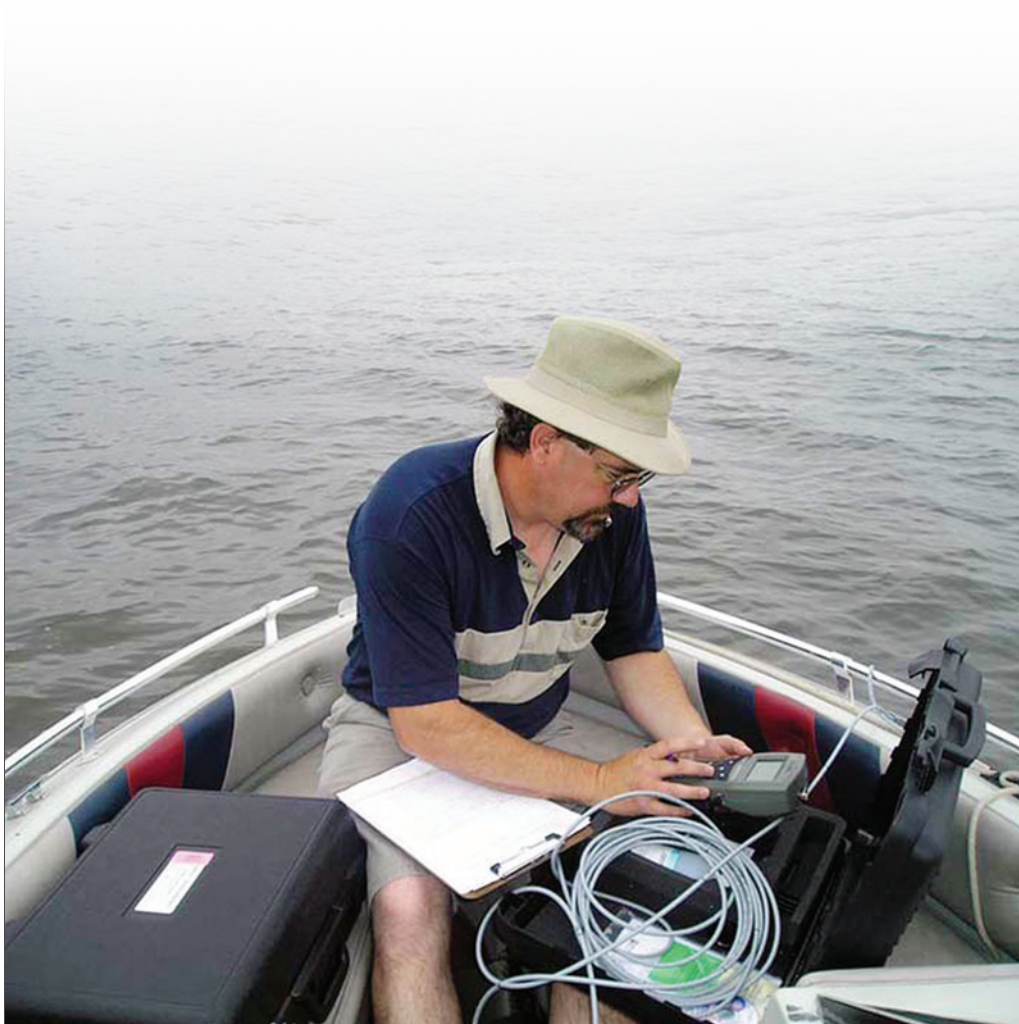
Specificaties		HI7609829	HI7619829	HI7629829	HI7639829
Fabrieksinstelling	connector 1	pH/ORP			
	connector 2	DO			
	connector 3	EC	EC/troebelheid	EC	EC/troebelheid
Andere configuraties	connector 1	pH, pH/ORP			
	connector 2	DO			
	connector 3	EC, EC/troebelheid			
Uitbreiding		tot HI7619892 niet		tot HI7639829 niet	
Temperatuursensor		ingebouwd			
Loggeheugen		niet	niet	wel	wel
Loginterval		niet	niet	1 seconde tot 3 uur	
Pc-connectie		via USB			
Stroomvoorziening		via HI9829, pc of externe bron		via alkaline of herlaadbare batterijen, HI9829, pc of externe bron	
Levensduur batterijen		tot 200 u			
Beschermingsgraad		IP68			

Configuratie van de elektrodes

Op beide types sondes kunnen verschillende elektrodes aangesloten worden. De sonde met lange beschermkooi kan alle configuraties

aan, terwijl op de sonde met korte beschermkooi de EC/troebelheidselektrode niet kan aangesloten worden. Op de sonde met geheugen kunnen tot 44.000 individuele metingen of tot 46.000 complete datasets met datum

en tijd opgeslagen worden. U kunt tot 35 dagen loggen met een interval tijd van 10 minuten.



Meetbereik

pH	0,00 tot 14,00
mV	±600,0 mV
ORP	±2000,0 mV
EC	0,000 tot 200 mS/cm (eigenlijke EC tot 400 mS/cm)
Troebelheid	0,0 tot 50,0 FNU en 50 tot 1.000 FNU
Resistiviteit	0 tot 1,0000 MOhm.cm
TDS	0 tot 400.000 mg/l (ppm)
DO	0,00 tot 50,00 mg/l/0,0 tot 500,0 %
Luchtdruk	450 tot 850 mmHg (600,0 tot 1133,2 mbar)
Temperatuur	-5,00 tot 55,00 °C

Nauwkeurigheid

pH	±0,02 pH
mV	±0,5 mV
ORP	±1,0 mV
EC	±1 % van de afleeswaarde of ±1 µS/cm
Troebelheid	2 % van de afleeswaarde
TDS	±1 % van de afleeswaarde of ±1 mg/l (ppm)
DO	±1,5 % van het meetbereik (0 tot 30 mg/l) / ±3 % erboven
Luchtdruk	±3 mmHg met ±15 °C van het kalibratiepunt
Temperatuur	±0,15 °C

Kalibratie

pH	automatisch op 1, 2 of 3 punten met vijf buffers (pH 4.01/6.86/7.01/9.18/10.01) of één eigen bufferwaarde
ORP	automatisch op één eigen bufferwaarde
EC	automatisch op één punt met zes standaarden (0, 84, 1413, 5000, 12880, 111.800 µS/cm) of één eigen standaardwaarde
Troebelheid	automatisch op 1, 2, of 3 punten met 3 standaarden (0, 20 en 200 FNU)
TDS, resistiviteit	gebaseerd op kalibratie van EC
DO	automatisch op 0 en 100 % verzadigde lucht of 1 eigen waarde
Luchtdruk	op één punt
Temperatuur	op één punt

Bijkomende specificaties

Temperatuurcompensatie	automatisch van -5 tot 55 °C
Hoogtecompensatie	instelbaar van 0 tot 4 km (per 100 m)
Compensatie voor zouten	instelbaar van 0 tot 70 g/l (per 1 g/l)
Voeding	via 4 x 1,5 V alkaline (±150 u levensduur zonder verlichting aan) of via 4 x 1,2 V AA heroplaadbare batterijen (levensduur ±70 u zonder verlichting aan)
Afmetingen/gewicht meter	221X 115 X 55 mm/750 g
Afmetingen sonde	korte: 317,5 mm of lange: 426,7 mm x 46 mm
Gewicht sonde	HI7609829: 570 g, HI7619829: 650 g, HI7629829: 775 g, HI7639829: 819 g



Bestelinformatie

De HI9829 wordt geleverd in een harde draagkoffer met 4 herlaadbare Ni-MH batterijen, onderhoudskit voor sonde, stroomkabel en handleiding.

HI9829-00042	HI9829 met HI7609829/4 sonde voor pH, ORP/EC/DO en 4 m kabel met complete kit
HI9829-00102	HI9829 met HI7609829/10 sonde voor pH, ORP/EC/DO en 10 m kabel met complete kit
HI9829-02	HI9829 met GPS zonder sonde
HI9829-00202	HI9829 met HI7609829/20 sonde voor pH, ORP/EC/DO en 20 m kabel met complete kit
HI9829-01042	HI9829 met HI7619829/4 sonde voor pH, ORP/EC, FNU/DO en 4 m kabel met complete kit
HI9829-01102	HI9829 met HI7619829/10 sonde voor pH, ORP/EC, FNU/DO en 10 m kabel met complete kit
HI9829-01202	HI9829 met HI7619829/20 sonde voor pH, ORP/EC, FNU/DO en 20 m kabel met complete kit
HI9829-02	HI9829 zonder sonde
HI9829-02042	HI9829 met HI7629829/4 logsonde voor pH, ORP/EC/DO en 4 m kabel met complete kit
HI9829-02102	HI9829 met HI7629829/10 logsonde voor pH, ORP/EC/DO en 10 m kabel met complete kit
HI9829-02202	HI9829 met HI7629829/20 logsonde voor pH, ORP/EC/DO en 20 m kabel met complete kit
HI9829-03042	HI9829 met HI7639829/4 logsonde voor pH, ORP/EC, FNU/DO en 4 m kabel met complete kit
HI9829-03102	HI9829 met HI7639829/10 logsonde voor pH, ORP/EC, FNU/DO en 10 m kabel met complete kit
HI9829-03202	HI9829 met HI7639829/20 logsonde voor pH, ORP/EC, FNU/DO en 20 m kabel met complete kit
HI9829-10042	HI9829 met GPS en met HI7609829/4 sonde voor pH, ORP/EC/DO en 4 m kabel met complete kit
HI9829-10102	HI9829 met GPS en met HI7609829/10 sonde voor pH, ORP/EC/DO en 10 m kabel met complete kit
HI9829-10202	HI9829 met GPS en met HI7609829/20 sonde voor pH, ORP/EC/DO en 20 m kabel met complete kit
HI9829-11042	HI9829 met GPS en met HI7619829/4 sonde voor pH, ORP/EC, FNU/DO en 4 m kabel met complete kit
HI9829-11102	HI9829 met GPS en met HI7619829/10 sonde voor pH, ORP/EC, FNU/DO en 10 m kabel met complete kit
HI9829-11202	HI9829 met GPS en met HI7619829/20 sonde voor pH, ORP/EC, FNU/DO en 20 m kabel met complete kit
HI9829-12042	HI9829 met GPS en met HI7629829/4 logsonde voor pH, ORP/EC/DO en 4 m kabel met complete kit
HI9829-12102	HI9829 met GPS en met HI7629829/10 logsonde voor pH, ORP/EC/DO en 10 m kabel met complete kit
HI9829-12202	HI9829 met GPS en met HI7629829/20 logsonde voor pH, ORP/EC/DO en 20 m kabel met complete kit
HI9829-13042	HI9829 met GPS en met HI7639829/4 logsonde voor pH, ORP/EC, FNU/DO en 4 m kabel met complete kit

HI9829-13102	HI9829 met GPS en met HI7639829/10 logsonde voor pH, ORP/EC, FNU/DO en 10 m kabel met complete kit
HI9829-13202	HI9829 met GPS en met HI7639829/20 logsonde voor pH, ORP/EC, FNU/DO en 20 m kabel met complete kit
HI7609829/4	pH, EC, DO, temperatuursonde met 4 m kabel
HI7609829/10	pH, EC, DO, temperatuursonde met 10 m kabel
HI7619829/4	pH, EC, DO, temperatuur- en troebelheidssonde met 4 m kabel
HI7619829/10	pH, EC, DO, temperatuur- en troebelheidssonde met 10 m kabel
HI7629829/4	pH, EC, DO, temperatuurlogsonde met 4 m kabel
HI7629829/10	pH, EC, DO, temperatuurlogsonde met 10 m kabel
HI7639829/4	pH, EC, DO, temperatuur- en troebelheidssonde met 4 m kabel
HI7639829/10	pH, EC, DO, temperatuur- en troebelheidssonde met 10 m kabel

Elektroden

HI7609829-0	pH-elektrode voor HI9829
HI7609829-1	pH/ORP-elektrode voor HI9829
HI7609829-2	DO-elektrode voor HI9829
HI7609829-3	EC-elektrode voor HI9829
HI7609829-4	EC/troebelheidselektrode voor HI9829

Accessoires

HI9829-25	Snelle kalibratieoplossing voor HI9829 en HI9829, fles 500 ml
HI9829-16	Kalibratievloeistof 0 FNU, fles 100 ml
HI9829-17	Kalibratievloeistof 20 FNU, fles 100 ml
HI9829-18	Kalibratievloeistof 200 FNU, fles 100 ml
HI7698290	Kalibratiebeker, korte versie voor HI7609829/4, HI7609829/10, HI7629829/4 en HI7629829/10
HI7698293	Kalibratiebeker, lange versie voor HI7619829/4, HI7619829/10, HI7639829/4 en HI7639829/10
HI7698291	USB-kabel, pc naar HI9829 multiparameter
HI76982910	USB-kabel, pc naar sonde
HI10046	Kabel voor herladen HI9829 vanuit 12 V adapter
HI929829	Software voor HI9829
HI920005	I-buttons (5)
HI7698292	Onderhoudskit voor sondes HI9829 en HI9829
HI76409A/P	Membranen voor HI76409 zuurstofelektrodes, (5)
HI7040L	Nulkalibratie-zuurstofoplossing, fles 500 ml
HI9829/DSC51	Flowcell voor grondwater met grondplaat in inox
HI769828	Y-connector om tegelijk stroomadapter en multisonde aan te sluiten
HI7698290	Kalibratiebeker, korte versie
HI7698293	Kalibratiebeker, lange versie
HI7698295	Beschermkooi, korte versie
HI7698296	Beschermkooi, lange versie
HI710140	Harde draagkoffer

HI98194

Waterbestendige multiparameter

pH, mV, ORP, DO, EC, resistiviteit, TDS, saliniteit, luchtdruk en temperatuur



MULTIPARAMETER METERS



Snelkoppelsonde

Snelle, stevige en waterbestendige aansluiting

- ✓ Waterbestendig: IP 67, stofdicht en waterdicht, de sonde is IP68 (100 % stof- en waterdicht)
- ✓ Digitale sonde met geïntegreerde temperatuursensor en drie poorten voor pH- (ORP), EC- en DO-elektroden
- ✓ Kleurgecodeerde elektroden, vervangbaar in het veld
- ✓ Automatische elektrodeherkenning
- ✓ Snelle kalibratiefunctie
- ✓ Automatische luchtdrukcompensatie
- ✓ Automatische temperatuurcompensatie
- ✓ Automatisch loggen: bewaar tot 45.000 monsters
- ✓ Manueel loggen
- ✓ GLP-data levert gegevens uit vijf voorgaande kalibraties om ervoor te zorgen dat aan 'Good Laboratory Practices' wordt voldaan
- ✓ Speciale hulptoets: contextspecifieke hulp direct verkrijgbaar met één druk op de knop
- ✓ Lcd-display met multifunctionele virtuele toetsen
- ✓ Intuïtief toetsenbord: speciale en virtuele functietoetsen
- ✓ Pc-connectiviteit via optisch geïsoleerde micro-USB met Hanna Instruments-software
- ✓ Tot 360 uren gebruik

Voor universele toepassingen

HI98194 biedt multiparameter-meting in een compacte en robuuste IP67 waterdichte behuizing, ideaal voor veeleisende toepassingen. Deze meter is voorzien van onze robuuste, digitale sonde met vervangbare elektroden. Het achtergrondverlicht, grafisch lcd-schermbord is eenvoudig te lezen, zelfs op weinig verlichte plaatsen. Een combinatie van speciale toetsen en functie-toetsen zorgt voor een eenvoudige, intuïtieve bediening in diverse talen.

Datalog

De HI98194 stelt u in staat om 45.000 continue of manuele monsters op te slaan met logintervallen van één seconde tot drie uur. Gelogde gegevens kunnen later worden overgebracht naar een pc met de HI920015 micro-USB-kabel en Hanna Instruments HI9298194 software.

Speciale hulptoets

Het contextuele help-menu kan worden geraadpleegd om extra informatie te verkrijgen of hulp voor elke functie met één druk op de toets.

Sonde met snelkoppeling

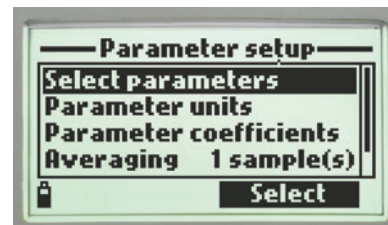
De HI7698194 sonde beschikt over een DIN-snelkoppeling voor een uiterst makkelijk aansluiten en verwijderen

Klaar voor het veld met snelkalibratievloeistof

- pH en geleidbaarheid kalibreren met één oplossing
- Schroef de kalibratiebeker, gevuld met oplossing HI 9828-25 of HI9828-27 op de sonde, kies 'Quick kalibratie' in het menu en druk op OK. Individuele kalibratie kan ook worden uitgevoerd met behulp van meerdere meetpunten.

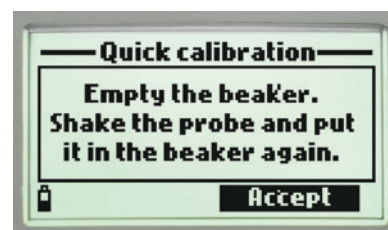
Instellingen

- Uitgebreide functie-instellingen



Hulpfunctie

- De hulpfunctie op het scherm is uw perfecte gids bij het uitvoeren van procedures zoals kalibratie



pH

- Tot driepunts kalibratie met vijf standaardbuffers en één eigen beschikbaar
- GLP-data
- Automatisch temperatuur gecompenseerde aflezing
- Vervangbare pH- of pH/ORP-elektroden

Opgeloste zuurstof

- Weergave eenheden in % saturatie of ppm (mg/l)
- Saliniteitscompensatie voor zout water
- Automatische compensatie voor veranderingen in luchtdruk
- Temperatuurcompensatie
- Automatische polarisatie van sonde bij opstarten
- Gemakkelijk te vervangen kant-en-klare HDPE voorgespannen membraandoppen

EC/TDS/resistiviteit

- Eénpuntskalibratie met 6 standaarden (84 $\mu\text{S/cm}$, 1,413 $\mu\text{S/cm}$, 5,00 mS/cm , 12,88 mS/cm , 80 mS/cm , 111,8 mS/cm of eigen punt)
- Automatische temperatuurcompensatie
- Bereik temperatuurcoëfficiënt configureerbaar van 0,00 tot 6,00 %/°C
- Keuze van referentietemperatuur bij 20 of 25 °C
- Absolute geleidbaarheid kan worden weergegeven samen met temperatuur gecompenseerde waarde
- Automatisch bereik
- Practical Salinity Scale (PSU) gebaseerd op geleidbaarheidskalibratie



*HI9828-25
Oplossing voor
snelkalibratie*



Stevige draagkoffer met voorgevormde inzet



Specificaties sonde HI7698194

Elektrodeingangen	3 (pH of pH/ORP, DO, EC)	
Monstername	vers, brak, zeewater	
Waterbestendigheidsklasse	IP68	
Werktemperatuur	-5 tot 55 °C	
Bewaartemperatuur	-20 tot 70 °C	
Maximum diepte	20 m	
Afmetingen (zonder kabel)	342 mm, 46 mm dia	
Gewicht (zonder elektroden)	570 g	
Kabel	meerstrengs, meeraderige afgeschermd kabel met interne vezelversterking	
Materialen	body	ABS
	vezels	nylon
	afscherming	ABS/316 SS
	temperatuurelektrode	316 SS
	o-ringen	EPDM

Multifunctiesonde

Vervanging is snel en gemakkelijk met vervangbare elektroden met schroefconnectie en kleurgecodeerd voor een gemakkelijke identificatie. Deze meters herkennen de elektroden automatisch.



Specificaties elektrode		HI7698194-0	HI7698194-1	HI7698194-3	HI7698194-2
Type		pH	pH/ORP	EC	DO
Meeteenheid		pH, mV (pH)	pH, mV (pH), ORP	EC	DO (% verzadiging en concentratie)
Meetbereik		0,00 tot 13,00 pH, ±600,0 mV	0,00 tot 13,00 pH, ±600,0 mV, ±2000,0 mV	0,0 tot 200,0 mS/cm, 0,0 tot 400 mS/cm (absoluut)	0,0 tot 500,0 %, 0,00 tot 50,00 mg/l
Temperatuurbereik		-5 tot 55 °C	-5 tot 55 °C	-5 tot 55 °C	-5 tot 55 °C
Kleurcode		rood	rood	blauw	wit
Materialen	punt	glas (pH)	glas (pH), Pt (ORP)	roestvrijstalen elektrodes AISI 316	cat/an: Ag/Zn
	junctie	keramisch	keramisch		membraan: HDPE
	body	PEI	PEI	ABS/epoxy	wit top ABS
	elektrolyt	gel	gel		
	referentie	dubbel	dubbel		
Onderhoudsoplossing		HI70300 (bewaaroplossing)	HI70300 (bewaaroplossing)	geen	HI7042S (DO-elektrolyt)
Afmetingen		118 x 15 mm	118 x 15 mm	111 x 17 mm	99 x 17 mm
Diepte		20 m	20 m	20 m	20 m

Specificaties

HI98194

pH/mV	Bereik	0,00 tot 14,00 pH/±600,0 mV
	Resolutie	0,01 pH/0,1 mV
	Nauwkeurigheid	±0,02 pH/±0,5 mV
	Kalibratie	automatisch een, twee, of drie punten met automatische herkenning van vijf standaard buffers (pH 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01) of een eigen buffer
ORP	Bereik	±2000,0 mV
	Resolutie	0,1 mV
	Nauwkeurigheid	±1,0 mV
	Kalibratie	automatisch op 1 eigen punt (relatief mV)
EC	Bereik	0 tot 200 mS/cm (absoluut EC tot 400 mS/cm)
	Resolutie	manueel: 1 µS/cm, 0,001 mS/cm, 0,01 mS/cm, 0,1 mS/cm, 1 mS/cm, automatisch: 1 µS/cm van 0 tot 9999 µS/cm, 0,01 mS/cm van 10,00 tot 99,99 mS/cm, 0,1 mS/cm van 100,0 tot 400,0 mS/cm, automatisch mS/cm: 0,001 mS/cm van 0,000 tot 9,999 mS/cm, 0,01 mS/cm van 10,00 tot 99,99 mS/cm, 0,1 mS/cm van 100,0 tot 400,0 mS/cm
	Nauwkeurigheid	±1 % van aflezing of ±1 µS/cm, wat het grootst is
	Kalibratie	automatisch enkel punt, met zes standaard oplossingen (84 µS/cm, 1413 µS/cm, 5,00 mS/cm, 12,88 mS/cm, 80,0 mS/cm, 111,8 mS/cm) of eigen punt
TDS	Bereik	0,0 tot 400,0 ppt (g/L) (de maximum waarde is afhankelijk van de TDS-factor)
	Resolutie	manueel: 1 ppm (mg/l), 0,001 ppt (g/L), 0,01 ppt (g/L), 0,1 ppt (g/L), 1 ppt (g/L), automatisch: 1 ppm (mg/l) van 0 tot 9999 ppm (mg/l), 0,01 ppt (g/L) van 10,00 tot 99,99 ppt (g/L), 0,1 ppt (g/L) van 100,0 tot 400,0 ppt (g/L), automatisch ppt (g/L) : 0,001 ppt (g/L) van 0,000 tot 9,999 ppt (g/L), 0,01 ppt (g/L) van 10,00 tot 99,99 ppt (g/L), 0,1 ppt (g/L) van 100,0 tot 400,0 ppt (g/L)
	Nauwkeurigheid	±1 % van aflezing of ±1 ppm (mg/l), wat het grootst is
	Kalibratie	gebaseerd op geleidbaarheidskalibratie
Resistiviteit	Bereik	0 tot 999999 Ω•cm, 0 tot 1000,0 kΩ•cm, 0 tot 1,0000 MΩ•cm
	Resolutie	afhankelijk van aflezing resistiviteit
	Kalibratie	gebaseerd op geleidbaarheidskalibratie
Saliniteit	Bereik	0,00 tot 70,00 PSU
	Resolutie	0,01 PSU
	Nauwkeurigheid	±2 % van aflezing of ±0,01 PSU, wat het grootst is
	Kalibratie	gebaseerd op geleidbaarheidskalibratie
Zeewater σ	Bereik	0,0 tot 50,0 σt, σ0, σ15
	Resolutie	0,1 σt, σ0, σ15
	Nauwkeurigheid	±1 σt, σ0, σ15
	Kalibratie	gebaseerd op geleidbaarheidskalibratie
Opgeloste zuurstof	Bereik	0,0 tot 500,0 %, 0,00 tot 50,00 ppm (mg/l)
	Resolutie	0,1 %, 0,01 ppm (mg/l)
	Nauwkeurigheid	0,0 tot 300,0 %: ±1,5 % van aflezing of ±1,0 %, wat het grootst is, 300,0 tot 500,0 %: ±3 % van aflezing, 0,00 tot 30,00 ppm (mg/l) : ±1,5 % van aflezing of ±0,10 ppm (mg/l), wat het grootst is, 30,00 ppm (mg/l) tot 50,00 ppm (mg/l) : ±3 % van aflezing
	Kalibratie	automatisch een of twee punten bij 0, 100 % of 1 eigen punt
Luchtdruk	Bereik	450 tot 850 mm Hg, 17,72 tot 33,46 in Hg, 600,0 tot 1133,2 mbar, 8,702 tot 16,436 psi, 0,5921 tot 1,1184 atm, 60,00 tot 113,32 kPa
	Resolutie	0,1 mm Hg, 0,01 in Hg, 0,1 mbar, 0,001 psi, 0,0001 atm, 0,01 kPa
	Nauwkeurigheid	±3 mm Hg binnen ±15 °C van de temperatuur tijdens kalibratie
	Kalibratie	automatisch op 1 eigen punt
Temperatuur	Bereik	-5,00 tot 55,00 °C, 23,00 tot 131,00 °F, 268,15 tot 328,15 K
	Resolutie	0,01 °C, 0,01 °F, 0,01 K
	Nauwkeurigheid	±0,15 °C, ±0,27 °F, ±0,15 K
	Kalibratie	automatisch op 1 eigen punt
Bijkomende specificaties	Temperatuurcompensatie	automatisch van -5 tot 55 °C
	Logginggeheugen	45.000 records (manueel of continu loggen van alle parameters)
	Loginterval	1 sec tot 3 u
	Pc-connectiviteit	via USB (met Hanna Instruments pc-software)
	Omgeving	0 tot 50 °C, RH 100 % IP67
	Batterij	1,5 V AA batterijen (4) / ca. 360 u continu gebruik zonder schermverlichting (50 u met)
	Afmetingen/gewicht	185 x 93 x 35,2 mm/400 g

Bestelinformatie

HI98194 wordt geleverd met HI7698194 sonde, HI7698194-1 pH/ORP-elektrode, HI7698194-3 EC-sensor en HI7698194-2 DO-sensor, pc-software, HI920015 micro-USB-kabel, 1,5 V AA batterijen (4), handleiding, snelstartgids, kwaliteitscertificaat en stevige draagkoffer.

HI98195

Waterbestendige multiparameter

pH, mV, ORP, EC, resistiviteit, TDS, saliniteit en temperatuur

MULTIPARAMETER METERS



Snelkoppelsonde

Snelle, stevige en waterbestendige aansluiting

- ✓ Waterbestendig: IP 67, stofdicht en waterdicht, de sonde is IP68 (100 % stof-en waterdicht)
- ✓ Digitale sonde met geïntegreerde temperatuursensor en twee poorten voor pH- (ORP) en EC-sensoren
- ✓ Kleurgecodeerde elektroden, vervangbaar in het veld
- ✓ Automatische elektrodeherkenning
- ✓ Snelle kalibratiefunctie
- ✓ Automatische temperatuurcompensatie
- ✓ Automatisch loggen: bewaar tot 45.000 monsters
- ✓ Manueel loggen
- ✓ GLP-data levert gegevens uit vijf voorgaande kalibraties om ervoor te zorgen dat aan 'Good Laboratory Practices' wordt voldaan
- ✓ Speciale hulptoets: contextspecifieke hulp direct verkrijgbaar met één druk op de knop
- ✓ Lcd-display met multifunctionele virtuele toetsen
- ✓ Intuïtief toetsenbord: speciale en virtuele functietoetsen
- ✓ Pc-connectiviteit via optisch geïsoleerde micro-USB met Hanna Instruments-software
- ✓ Tot 360 uren gebruik

Voor universele toepassingen

HI98195 biedt multiparameter-meting in een compacte en robuuste IP67 waterdichte behuizing, ideaal voor veeleisende toepassingen. Deze meter is voorzien van onze robuuste, digitale sonde met vervangbare elektroden. Het achtergrondverlicht, grafisch lcd-scherm is eenvoudig te lezen, zelfs op weinig verlichte plaatsen. Een combinatie van speciale toetsen en functie-toetsen zorgt voor een eenvoudige, intuïtieve bediening in diverse talen.

Datalog

De HI98195 stelt u in staat om 45.000 continue of manuele monsters op te slaan met logintervallen van één seconde tot drie uur. Gelogde gegevens kunnen later worden overgebracht naar een pc met de HI920015 micro-USB-kabel en Hanna Instruments HI9298194 software.

Speciale hulptoets

Het contextuele help-menu kan worden geraadpleegd om extra informatie te verkrijgen of hulp voor elke functie met één druk op de toets.

Sonde met snelkoppeling

De HI7698195 sonde beschikt over een DIN-snelkoppeling voor een uiterst makkelijk aanbrengen en verwijderen

Klaar voor het veld met snelkalibratievloeistof

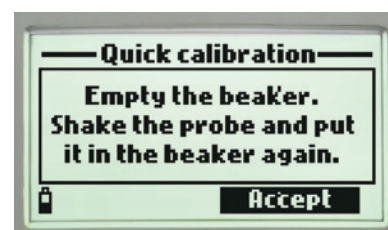
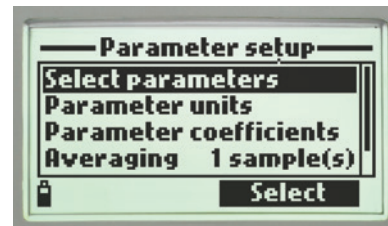
- pH en geleidbaarheid kalibreren met één oplossing
- Schroef de kalibratiebeker, gevuld met oplossing HI 9828-25 of HI9828-27 op de sonde, kies 'Quick kalibratie' in het menu en druk op OK. Individuele kalibratie kan ook worden uitgevoerd met behulp van meerdere meetpunten.

Instelling

- Uitgebreide functie-instellingen

Hulpfunctie

- De hulpfunctie op het scherm is uw perfecte gids bij het uitvoeren van procedures zoals kalibratie



pH

- ✓ **Kalibratie**
 - Tot driepunts kalibratie met vijf standaardbuffers en één eigen beschikbaar
- ✓ **pH uitgedrukt in mV**
 - Handig voor diagnostiek
- ✓ **GLP-data**
 - Offset, helling, datum, tijd en buffers
- ✓ **Automatisch temperatuurgecompenseerde aflezing**
- ✓ **Vervangbare pH- of pH/ORP-elektroden**
 - Met gel gevuld en onderhoudsvrij
 - Dubbele junctie voor verminderde contaminatie van de referentiecel

EC/TDS/resistiviteit

- ✓ **Kalibratie**
 - Eénpuntskalibratie met 6 standaarden (84 µS/cm, 1,413 µS/cm, 5,00 mS/cm, 12,88 mS/cm, 80 mS/cm, 111,8 mS/cm of eigen punt)
- ✓ **Temperatuurcompensatie**
 - Automatische temperatuurcompensatie
 - Bereik temperatuurcoëfficiënt configureerbaar van 0,00 tot 6,00 %/ °C
 - Keuze van referentietemperatuur bij 20 of 25 °C
 - Absolute geleidbaarheid kan worden weergegeven samen met temperatuurgecompenseerde waarde
- ✓ **Automatisch bereik**
- ✓ **Saliniteitsaflezing**
 - Practical Salinity Scale (PSU) gebaseerd op geleidbaarheidskalibratie



Stevige draagkoffer met voorgevormde inzet



Specificaties sonde		HI7698195
Sensingangen	2 (pH of pH/ORP, EC)	
Monstername	vers, brak, zeewater	
Waterbestendigheidsklasse	IP68	
Werktemperatuur	-5 tot 55 °C	
Bewaartemperatuur	-20 tot 70 °C	
Maximum diepte	20 m	
Afmetingen (zonder kabel)	342 mm, 46 mm dia	
Gewicht (zonder elektroden)	570 g	
Kabel	meerstrengs, meeraderige afgeschermd kabel met interne vezelversterking	
Materialen	body	ABS
	vezels	nylon
	afscherming	ABS/316 SS
	temperatuurelektrode	316 SS
	o-ringen	EPDM

Multifunctiesonde

Vervanging is snel en gemakkelijk met vervangbare elektroden met schroefconnectie en kleurgecodeerd voor een gemakkelijke identificatie. Deze meters herkennen de elektroden automatisch.



Specificaties elektrode		HI7698194-0	HI7698194-1	HI7698194-3
Type	pH		pH/ORP	EC
Meeteenheid	pH, mV (pH)		pH, mV (pH), ORP	EC
Meetbereik	0,00 tot 13,00 pH, $\pm 600,0$ mV		0,00 tot 13,00 pH, $\pm 600,0$ mV, $\pm 2000,0$ mV	0,0 tot 200,0 mS/cm, 0,0 tot 400 mS/cm (absoluut)
Temperatuurbereik	-5 tot 55 °C		-5 tot 55 °C	-5 tot 55 °C
Kleurcode	rood		rood	blauw
Materialen	punt	glas (pH)	glas (pH), Pt (ORP)	roestvrijstalen elektrodes AISI 316
	junctie	keramisch	keramisch	
	body	PEI	PEI	ABS/epoxy
	elektrolyt	gel	gel	
	referentie	dubbel	dubbel	
Onderhoudsoplossing	HI70300 (bewaaroplossing)		HI70300 (bewaaroplossing)	geen
Afmetingen	118 x 15 mm		118 x 15 mm	111 x 17 mm
Diepte	20 m		20 m	20 m

Specificaties		HI98195
pH/mV	Bereik	0,00 tot 14,00 pH/±600,0 mV
	Resolutie	0,01 pH/0,1 mV
	Nauwkeurigheid	±0,02 pH/±0,5 mV
	Kalibratie	automatisch een, twee, of drie punten met automatische herkenning van vijf standaard buffers (pH 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01) of een eigen buffer
ORP	Bereik	±2000,0 mV
	Resolutie	0,1 mV
	Nauwkeurigheid	±1,0 mV
	Kalibratie	automatisch op 1 eigen punt (relatief mV)
EC	Bereik	0 tot 200 mS/cm (absoluut EC tot 400 mS/cm)
	Resolutie	manueel: 1 µS/cm, 0,001 mS/cm, 0,01 mS/cm, 0,1 mS/cm, 1 mS/cm automatisch: 1 µS/cm van 0 tot 9999 µS/cm, 0,01 mS/cm van 10,00 tot 99,99 mS/cm, 0,1 mS/cm van 100,0 tot 400,0 mS/cm automatisch mS/cm: 0,001 mS/cm van 0,000 tot 9,999 mS/cm, 0,01 mS/cm van 10,00 tot 99,99 mS/cm, 0,1 mS/cm van 100,0 tot 400,0 mS/cm
	Nauwkeurigheid	±1 % van aflezing of ±1 µS/cm, wat het grootst is
	Kalibratie	automatisch enkel punt, met zes standaard oplossingen (84 µS/cm, 1413 µS/cm, 5,00 mS/cm, 12,88 mS/cm, 80,0 mS/cm, 111,8 mS/cm) of eigen punt
TDS	Bereik	0,0 tot 400,0 ppt (g/L) (de maximum waarde is afhankelijk van de TDS-factor)
	Resolutie	manueel: 1 ppm (mg/l), 0,001 ppt (g/L), 0,01 ppt (g/L), 0,1 ppt (g/L), 1 ppt (g/L) automatisch: 1 ppm (mg/l) van 0 tot 9999 ppm (mg/l), 0,01 ppt (g/L) van 10,00 tot 99,99 ppt (g/L), 0,1 ppt (g/L) van 100,0 tot 400,0 ppt (g/L), automatisch ppt (g/L) : 0,001 ppt (g/L) van 0,000 tot 9,999 ppt (g/L), 0,01 ppt (g/L) van 10,00 tot 99,99 ppt (g/L), 0,1 ppt (g/L) van 100,0 tot 400,0 ppt (g/L)
	Nauwkeurigheid	±1 % van aflezing of ±1 ppm (mg/l), wat het grootst is
	Kalibratie	gebaseerd op geleidbaarheids- of saliniteitskalibratie
Resistiviteit	Bereik	0 tot 999999 Ω•cm, 0 tot 1000,0 kΩ•cm, 0 tot 1,0000 MΩ•cm
	Resolutie	afhankelijk van aflezing resistiviteit
	Kalibratie	gebaseerd op geleidbaarheids- of saliniteitskalibratie
Saliniteit	Bereik	0,00 tot 70,00 PSU
	Resolutie	0,01 PSU
	Nauwkeurigheid	±2 % van aflezing of ±0,01 PSU wat het grootst is
	Kalibratie	gebaseerd op geleidbaarheidskalibratie
Zeewater σ	Bereik	0,0 tot 50,0 σ _s , σ ₀ , σ ₁₅
	Resolutie	0,1 σ _s , σ ₀ , σ ₁₅
	Nauwkeurigheid	±1 σ _s , σ ₀ , σ ₁₅
	Kalibratie	gebaseerd op geleidbaarheids- of saliniteitskalibratie
Temperatuur	Bereik	-5,00 tot 55,00 °C, 23,00 tot 131,00 °F, 268,15 tot 328,15 K
	Resolutie	0,01 °C, 0,01 °F, 0,01 K
	Nauwkeurigheid	±0,15 °C, ±0,27 °F, ±0,15 K
	Kalibratie	automatisch op 1 eigen punt
Bijkomende specificaties	Temperatuurcompensatie	automatisch van -5 tot 55 °C
	Logginggeheugen	45.000 records (manueel of continu loggen van alle parameters)
	Loginterval	1 sec tot 3 u
	Pc-connectiviteit	via USB (met Hanna Instruments pc-software)
	Omgeving	0 tot 50 °C, RH 100 % IP67
	Batterij	1,5 V AA batterijen (4) /ca. 360 u continu gebruik zonder schermverlichting (50 u met)
Afmetingen/gewicht		185 x 93 x 35,2 mm/400 g
Bestelinformatie		sonde, HI7698194-1 pH/ORP-elektrode, HI7698194-3 EC-sensor, pc-software, HI920015 micro-USB-kabel, 1,5 V AA
HI98195 wordt geleverd met HI7698195		batterijen (4), handleiding, snelstartgids, kwaliteitscertificaat en stevige draagkoffer

HI98196

Waterbestendige multiparameter

pH, mV, ORP, DO, luchtdruk en temperatuur

MULTIPARAMETER METERS



Snelkoppelsonde

Snelle, stevige en waterbestendige aansluiting

- ✓ Waterbestendig: IP 67, stofdicht en waterdicht, de sonde is IP68 (100 % stof- en waterdicht)
- ✓ Digitale sonde met geïntegreerde temperatuursensor en twee poorten voor pH- (ORP) en DO-sensoren
- ✓ Kleurgecodeerde elektroden, vervangbaar in het veld
- ✓ Automatische elektrodeherkenning
- ✓ Snelle kalibratiefunctie
- ✓ Automatische luchtdrukcompensatie
- ✓ Automatische temperatuurcompensatie
- ✓ Automatisch loggen: bewaar tot 45.000 monsters
- ✓ GLP-data levert gegevens uit vijf voorgaande kalibraties om ervoor te zorgen dat aan 'Good Laboratory Practices' wordt voldaan
- ✓ Speciale hulptoets: contextspecifieke hulp direct verkrijgbaar met één druk op de knop
- ✓ Lcd-display met multifunctionele virtuele toetsen
- ✓ Intuïtief toetsenbord: speciale en virtuele functietoetsen
- ✓ Pc-connectiviteit via optisch geïsoleerde micro-USB met Hanna Instruments-software
- ✓ Tot 360 uren gebruik

Voor universele toepassingen

HI98196 biedt multiparameter-meting in een compacte en robuuste IP67 waterdichte behuizing, ideaal voor veeleisende toepassingen. Deze meter is voorzien van onze robuuste, digitale sonde met vervangbare elektroden.

Het achtergrondverlicht, grafisch lcd-scherm is eenvoudig te lezen, zelfs op weinig verlichte plaatsen. Een combinatie van speciale toetsen en functie-toetsen zorgt voor een eenvoudige, intuïtieve bediening in diverse talen.

Datalog

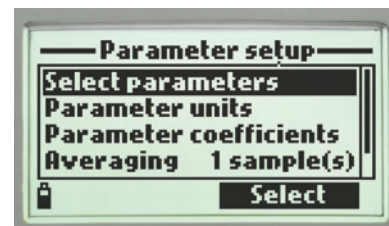
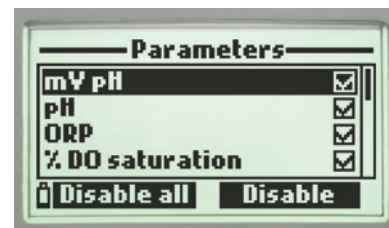
De HI98196 stelt u in staat om 45.000 continue of manuele monsters op te slaan met logintervallen van één seconde tot drie uur. Gelogde gegevens kunnen later worden overgebracht naar een pc met de HI920015 micro-USB-kabel en Hanna Instruments HI9298194 software.

Speciale hulptoets

Het contextuele help-menu kan worden geraadpleegd om extra informatie te verkrijgen of hulp voor elke functie met één druk op de toets.

Sonde met snelkoppeling

De HI7698196 sonde beschikt over een DIN-snelkoppeling voor een uiterst makkelijk aanbrengen en verwijderen



Uitgebreide functie-instellingen

pH

- ✓ **Kalibratie**
 - Tot driepunts kalibratie met vijf standaardbuffers en één eigen beschikbaar
- ✓ **pH uitgedrukt in mV**
 - Handig voor diagnostiek
 - GLP-data
 - Offset, helling, datum, tijd en buffers
 - Automatisch temperatuurgecompenseerde aflezing
- ✓ **Vervangbare pH- of pH/ORP-elektroden**
 - Met gel gevuld en onderhoudsvrij
 - Dubbele junctie voor verminderde contaminatie van de referentiecel

Opgeloste zuurstof

- ✓ **Keuze van eenheid**
 - Weergave eenheden in % saturatie of ppm (mg/l)
- ✓ **Saliniteitscompensatie voor zout water**
 - Handmatige invoer van saliniteitswaarden
 - Aflezingen gecompenseerd voor saliniteitseffecten
- ✓ **Ingebouwde barometer**
 - Automatische compensatie voor veranderingen in luchtdruk
 - Eenheden instelbaar
- ✓ **Temperatuurcompensatie**
- ✓ **Polarisatie**
 - Automatische polarisatie van sonde bij opstarten
- ✓ **Membraandoppen**
 - Gemakkelijk te vervangen kant-en-klare HDPE voorgespannen membraandoppen



Stevige draagkoffer met voorgevormde inzet



Specificaties sonde		HI7698196
Sensoringangen	2 (pH of pH/ORP, DO)	
Monstername	vers, brak, zeewater	
Waterbestendigheidsklasse	IP68	
Werktemperatuur	-5 tot 55 °C	
Bewaartemperatuur	-20 tot 70 °C	
Maximum diepte	20 m	
Afmetingen (zonder kabel)	342 mm, 46 mm dia	
Gewicht (zonder elektroden)	570 g	
Kabel	meerstrengs, meeraderige afgeschermd kabel met interne vezelversterking	
Materialen	body	ABS
	vezels	nylon
	afscherming	ABS/316 SS
	temperatuurelektrode	316 SS
	o-ringen	EPDM

Multifunctiesonde

Vervanging is snel en gemakkelijk met vervangbare elektroden met schroefconnectie en kleurgecodeerd voor een gemakkelijke identificatie. Deze meters herkennen de elektroden automatisch.



Specificaties elektrode		HI7698194-0	HI7698194-1	HI7698194-2
Type		pH	pH/ORP	DO
Meeteenheid		pH, mV (pH)	pH, mV (pH), ORP	DO (% verzadiging en concentratie)
Meetbereik		0,00 tot 13,00 pH, ±600,0 mV	0,00 tot 13,00 pH, ±600,0 mV, ±2000,0 mV	0,0 tot 500,0 %, 0,00 tot 50,00 mg/l
Temperatuurbereik		-5 tot 55 °C	-5 tot 55 °C	-5 tot 55 °C
Kleurcode		rood	rood	wit
Materialen	punt	glas (pH)	glas (pH), Pt (ORP)	cat/an: Ag/Zn
	junctie	keramisch	keramisch	membraan: HDPE
	body	PEI	PEI	wit top ABS
	elektrolyt	gel	gel	
	referentie	dubbel	dubbel	
Onderhouds-oplossing		HI70300 (bewaaroplossing)	HI70300 (bewaaroplossing)	HI7042S (DO-elektrolyt)
Afmetingen		118 x 15 mm	118 x 15 mm	99 x 17 mm
Diepte		20 m	20 m	20 m



Specificaties		HI98196
pH/mV	Bereik	0,00 tot 14,00 pH/±600,0 mV
	Resolutie	0,01 pH/0,1 mV
	Nauwkeurigheid	±0,02 pH/±0,5 mV
	Kalibratie	automatisch tot drie punten met automatische herkenning van vijf standaard buffers (pH 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01) of 1 eigen buffer
ORP	Bereik	±2000,0 mV
	Resolutie	0,1 mV
	Nauwkeurigheid	±1,0 mV
	Kalibratie	automatisch op 1 eigen punt (relatief mV)
Opgeloste zuurstof	Bereik	0,0 tot 500,0 %, 0,00 tot 50,00 ppm (mg/l)
	Resolutie	0,1 %, 0,01 ppm (mg/l)
	Nauwkeurigheid	0,0 tot 300,0 %: ±1,5 % van aflezing of ±1,0 %, wat het grootst is, 300,0 tot 500,0 %: ±3 % van aflezing, 0,00 tot 30,00 ppm (mg/l) : ±1,5 % van aflezing of ±0,10 ppm (mg/l), wat het grootst is, 30,00 ppm (mg/l) tot 50,00 ppm (mg/l) : ±3 % van aflezing
	Kalibratie	automatisch een of twee punten bij 0, 100 % of 1 eigen punt
Luchtdruk	Bereik	450 tot 850 mm Hg, 17,72 tot 33,46 in Hg, 600,0 tot 1133,2 mbar, 8,702 tot 16,436 psi, 0,5921 tot 1,1184 atm, 60,00 tot 113,32 kPa
	Resolutie	0,1 mm Hg, 0,01 in Hg, 0,1 mbar, 0,001 psi, 0,0001 atm, 0,01 kPa
	Nauwkeurigheid	±3 mm Hg binnen ±15 °C van de temperatuur tijdens kalibratie
	Kalibratie	automatisch op 1 eigen punt
Temperatuur	Bereik	-5,00 tot 55,00 °C, 23,00 tot 131,00 °F, 268,15 tot 328,15 K
	Resolutie	0,01 °C, 0,01 °F, 0,01 K
	Nauwkeurigheid	±0,15 °C, ±0,27 °F, ±0,15 K
	Kalibratie	automatisch op 1 eigen punt
Bijkomende specificaties	Temperatuurcompensatie	automatisch van -5 tot 55 °C
	Loggeheugen	45.000 records (manueel of continu loggen van alle parameters)
	Loginterval	1 sec tot 3 u
	Pc-connectiviteit	via USB (met Hanna Instruments pc-software)
	Omgeving	0 tot 50 °C, RH 100 %, IP67
	Batterij	1,5 V AA batterijen (4) /ca. 360 u continu gebruik zonder schermverlichting (50 u met)
	Afmetingen/gewicht	185 x 93 x 35,2 mm/400 g

Bestelinformatie

HI98196 wordt geleverd met HI7698196 sonde, HI7698194-1 pH/ORP-elektrode, HI7698194-2 DO-sensor, pc-software, HI920015 micro-USB-kabel, 1,5 V AA batterijen (4), handleiding, snelstartgids, kwaliteitscertificaat en stevige draagkoffer

HI991300 - HI991301

pH/EC/TDS/temperatuur-meters

Waterbestendig met geavanceerde eigenschappen



Voor veeleisende toepassingen

Hanna Instruments biedt u een keuze van twee meters aan om tegemoet te komen aan uw exacte vereisten. HI991300 en HI991301 meten allebei pH, geleidbaarheid, totale opgeloste stoffen en temperatuur in één enkel instrument. Om de precisie te verhogen kan u de meter selecteren die het best zal werken met uw geleidbaarheidsbereik, van gezuiverd tot brak water.

Bediening met twee toetsen

Er zijn slechts twee toetsen, maar toch kan u een heleboel kalibratiebuffers

en zelfs de temperatuurschaal (°C of °F) selecteren, wat voor u het beste is. De behuizing is waterbestendig en geschikt voor IP 67 omstandigheden.

De multiparameter elektrode, HI1288, omvat pH, EC/TDS en temperatuur in één handig en stevig handvat.

Andere eigenschappen die geselecteerd kunnen worden zijn: verschillende TDS-factoren van 0,45 tot 1,00, een bereik van temperatuurcoëfficiënten (B) van 0,0 tot 2,4 %, en gestandaardiseerde bufferherkenningswaarden.

Om interferentie te vermijden van voorbijgaand elektrisch lawaai, is er een stevige versterker geïntegreerd in de elektrode.

- ✓ 4 parameters - 1 elektrode
- ✓ Verlengbare cloth-junctie
- ✓ Waterbestendige behuizing (IP67)

Robuust

Voor wetenschappers en professionals die precisie verlangen in het veld of op de productievloer. De 99-reeks van Hanna Instruments zijn duurzame, waterbestendige draagbare meters die nauwkeurige resultaten opleveren. Het toepassings specifieke ontwerp met een geheel nieuwe, robuuste con-

structie zorgt voor jarenlange foutloze metingen!

Met slechts twee knoppen kan de werking van de meter niet eenvoudig zijn. U kunt zeer vlot instellingen aanpassen, het meetbereik selecteren en kalibratiebuffersets kiezen.

Toepassings specifieke elektrode

Uw metingen vereisen gedetailleerde aandacht, en dat geldt ook voor uw elektroden. De elektrode is zorgvuldig ontworpen om te voldoen aan de eisen van uw branche, van behuizing

tot junctietype. Verwacht topprestaties met een voor uw doel gemaakte meter!

Een indicator op het scherm geeft een visuele bevestiging dat uw elektrode werkt.

Waterdicht

Een Quick Connect DIN-connector zorgt ervoor dat bevestigen en loskopen van de elektrode eenvoudig en gemakkelijk gaat. De rubberen ommanteling beschermt de kabel en creëert een afgesloten verbinding voor extra betrouwbaarheid.

Groot lcd

Een multiniveau-display biedt in één oogopslag meetresultaten vanuit elke hoek.

Duurzame behuizing

De nieuwe IP67-behuizing is ontworpen om bestand te zijn tegen stoten, vallen en morsen in het dagelijks leven en garandeert topprestaties in elke omgeving. Deze meters zijn volledig beschermd tegen indringing van stof en water vanuit elke richting.

Specificaties		HI991300	HI991301
Bereik	pH	0,00 tot 16,00 pH, ± 825 mV	
	EC	0 tot 3999 $\mu\text{S}/\text{cm}$	0,00 tot 20,00 mS/cm
	TDS	0 tot 2000 ppm (mg/l)	0,00 tot 10,00 ppt (g/l)
	Temperatuur	-5,0 tot 105,0°C	
Resolutie	pH	0,01 pH	
	EC	1 $\mu\text{S}/\text{cm}$	0,01 mS/cm
	TDS	1 ppm	0,01 ppt
	Temperatuur	0,1 °C	
Nauwkeurigheid	pH	$\pm 0,01$ pH (bij 20 °C)	
	EC	± 2 % volle schaal (bij 20 °C)	
	TDS	± 2 % volle schaal (bij 20 °C)	
	Temperatuur	$\pm 0,5$ °C (bij 20 °C)	
TDS-conversiefactor		selecteerbaar 0,45 tot 1,00 met 0,01 verhogingen (default 0,50)	
pH-kalibratie		automatisch op 1 of 2 punten met 2 sets van gememoriseerde standaardbuffers (pH 4,01/7,01/10,01 of pH 4,01/6,86/9,18)	
EC/TDS-kalibratie		automatisch, 1 punt op 1382 ppm (CONV=0,5) of op 1500 ppm (CONV =0,7) of op 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$	automatisch, 1 punt op 6,44 ppt (CONV=0,5) of op 9,02 ppt (CONV=0,7) of op 12880 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Temperatuurcompensatie	pH	automatisch	
	EC/TDS	automatisch met selecteerbare β van 0,0 tot 2,4 %/ °C met 0,1 verhogingen	
Elektrode		HI12883, pH/EC/TDS/T, DIN-connector, kabel van 1 m (bijgeleverd)	
Batterijtype/levensduur		(3) 1,5 V AAA/ongeveer 600 u continu gebruik	
Omgeving		0 tot 50 °C, RH max 100 %	
Afmetingen/gewicht		152 x 58 x 30 mm/209 g	

Bestelinformatie

HI991300 en HI991301 zijn voorzien van een HI1288 elektrode met kabel van 1 m, batterijen, harde draagkoffer en handleiding.

Elektrodes

HI12883 pH/conductiviteitselektrode met ingebouwde temperatuursonde met DIN-connector en kabel van 1 m

Oplossingen

HI70004P Kalibratievloeistof pH 4,01, 25 zakjes van 20 ml
 HI70007P Kalibratievloeistof pH 7,01, 25 zakjes van 20 ml
 HI70010P Kalibratievloeistof pH 10,01, 25 zakjes van 20 ml
 HI70030P Geleidbaarheidsooplossing 12880 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 25 x 20 ml
 HI70031P Geleidbaarheidsooplossing 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 25 x 20 ml
 HI70300L Elektrodebewaarlooplossing, fles van 500 ml

HI7061L

Algemene elektrodereinigingsoplossing, fles van 500 ml

Accessoires

HI710028 schokbestendige rubberen hoes, oranje
 HI710029 schokbestendige rubberen hoes, blauw
 HI710030 schokbestendige rubberen hoes, groen



Magneetroeders

Inleiding.....	8.2
Mini-roeders.....	8.3
Compacte roeders	8.4
Standaard roeders	8.5

Magnetische roerders met Speedsafe-technologie



Unieke producteigenschappen

Compacte, lichte roerders

- ✓ Roercapaciteit tot 5 liter AISI 316-materiaal voor de behuizing of ABS kunststof
- ✓ Aanpasbare snelheid van 100 rpm tot 1000 rpm
- ✓ Hoog/laag dubbel snelheidsbereik voor beste toerental
- ✓ Speedsafe™-systeem zodat de maximumsnelheid nooit overschreden wordt, zelfs indien het monster er plotseling afgenomen wordt

Speedsafe™ van Hanna Instruments

Er bestaan twee types magnetische roerders: mechanische en elektrische. De meeste fabrikanten van magnetische roerders gebruiken de mechanische benadering. Zij gebruiken staal en aluminium voor het structurele materiaal en verouderde methodes voor de controle van de snelheid. Deze toestellen zijn niet alleen zwaar, maar ook nog heel onnauwkeurig. Het gebruik van deze materialen en methodes lijken de toestellen gehard en sterk te maken, maar ze zijn daarentegen moeilijk te hanteren en voorbijgestreefd.

Iets zo simpel als het volledig oplossen van zout in een mengsel, is in werkelijkheid een wetenschap. Vaak kan dit niet bekomen worden met eenvoudige mechanische processen. Het enige alternatief dat de gebruiker van mechanische toestellen heeft, is het verlengen van de roertijd of het verhogen van de temperatuur. Met elektronische roerders kan er meer bekomen worden. De benadering van Hanna Instruments is elektronisch.

Snelheidssensor en begrenzer: elke Hanna Instruments-roerder is uitgerust met een snelheidssensor (opto-sensor) gekoppeld aan een FVC (frequency voltage converter), die de snelheid op de monitor aangeeft. Wanneer de snelheid het voorgeprogrammeerde maximum bereikt, zal de snelheidsbegrenzer de VCO stilleggen, om zo de snelheid van de motor te vertragen. Dit garandeert dat, wanneer de lading plotseling weggehaald wordt van de roerder, de motor niet zal versnellen tot een snelheid die gevaarlijk is voor zowel de gebruiker als de roerder. Dit kenmerk wordt niet vaak gebruikt bij conventionele roerders.

Nauwkeurigheid: de aanpassing van de roersnelheid met een mechanische roerder is onnauwkeurig. Vergelijk-

baar met de 'zoom'-functie van een microscoop, kan u toegang krijgen tot twee aparte snelheidsbereiken. Dit garandeert maximale herhaalbaarheid van experimenten.

Auto-feedback: met de Hanna Instruments auto-feedback-roerder, wordt elke verandering in de vloeibaarheid of in het volume van de oplossing automatisch gecompenseerd, om de snelheid constant te houden.

Gesofisticeerde techniek: briljant ontwerp, waarbij gebruik gemaakt wordt van gesofisticeerde elektronische technologie, waardoor de beste prestaties geleverd worden. De onderdelen zijn ontworpen en vervaardigd volgens strikte richtlijnen om volledige betrouwbaarheid te kunnen garanderen. Alle componenten zijn gemonteerd in een behuizing bedekt met een roestvrijstalen plaat, die spatwaterdicht is en bestand tegen chemicaliën.

Veiligheid: een aan/uit-schakelaar en een zekering op het achterpaneel zorgen voor een eenvoudige manier om de stroom uit te schakelen in het geval van kortsluiting. Het circuit is geaard naar de behuizing voor extra bescherming.

Mini-roerders

Compact met ABS beschermende behuizing

Speedsafe™



Compacte ronde rand

- ✓ Mini-roerders van Hanna Instruments zijn ideaal voor laboratoria, scholen en overal waar plaats van groot belang is.

De meeste roerders bestaan uit stalen en aluminium componenten. Deze zijn vaak te groot en te zwaar om in de beperkte ruimte van een laboratorium te passen. Hanna Instruments HI180 serie is compact, licht, betaalbaar en ontwikkeld in een speciale ronde vorm.

Gebrek aan plaats in het laboratorium is niet langer een probleem.

Het gebeurt vaak in een labo dat een monster verwijderd wordt van de roerder alvorens de snelheid te verminderen. Normaal zou dit de motor laten versnellen tot hij defect is. Dit is niet het geval met Hanna Instruments-roerders. Hanna Instruments-roerders hebben ingebouwde elektronische regelaars die u toelaten om de snelheid met een grotere precisie te regelen.

Daarenboven zal het Speedsafe™-mechanisme ervoor zorgen dat de maximumsnelheid nooit zal overschreden worden.

Beschikbaar in negen kleuren: lichtgeel, licht zeegroen, lichtblauw, geel, groen, donkerblauw, rood, grijs en ivoor. Er kunnen meerdere roerders op een labtafel geplaatst worden, waarbij de verschillende kleuren helpen om de verschillende monsters te identificeren.

- ✓ **Dynamisch design**
Deze lichte, compacte roerders zijn gebruiksvriendelijk, hebben weinig plaats nodig en zijn snel herkenbaar.
- ✓ **Ontworpen om te blijven meegaan**
Glasvrije, tegen chemicaliën bestendige behuizing die beschadiging weerstaat bij accidentele val of krassen.

Specificaties HI180

Maximum roercapaciteit	1 liter
Snelheidsbereik min.	100 rpm
Snelheidsbereik max.	1000 rpm
Stroomtoevoer	220/240 V, 50 Hz
Installatiecategorie	II
Behuizing	ABS kunststof
Omgeving	0 tot 50 °C RH max 95 %
Grootte	137 mm (dia) x 51 mm (h)
Gewicht	640 g

Bestelinformatie

Alle modellen worden geleverd met een micro-roerstaafje en handleiding

HI180 A-2	Lichtgele mini-roerder 220/240 V
HI180 B-2	Licht zeegroene mini-roerder 220/240 V
HI180 C-2	Lichtblauwe mini-roerder 220/240 V
HI180 D-2	Gele mini-roerder 220/240 V

HI180 E-2	Groene mini-roerder 220/240 V
HI180 F-2	Blauwe mini-roerder 220/240 V
HI180 G-2	Rode mini-roerder 220/240 V
HI180 H-2	Grijze mini-roerder 220/240 V
HI180 I-2	Ivoorkleurige mini-roerder 220/240 V

Accessoires

HI731319	magnetisch roerstaafje (10)
----------	-----------------------------

HI181

Compacte mini-magneetroerder met elektrodehouder

De HI181 is een lichtgewicht en prijs-
gunstige mini-magneetroerder met
geïntegreerde elektrodehouder. De
roerstaafjes zijn compact en gemakke-
lijk te hanteren.

- ✓ Instelbare snelheid
- ✓ Verstelbare elektrodearm
- ✓ Speedsafe™-mechanisme

Compact & kostenefficiënt

De HI181-serie is compact en licht,
voor een eenvoudige bediening in
de laboratoriumomgeving. Beperkte
werkruimte is niet langer een zorg met
deze ruimtebesparende roerder.

Led-lichtjes geven van op afstand de
werking duidelijk aan. De duurzame
plastic behuizing weerstaat schadelijke
effecten van per ongeluk gemorste
chemicaliën. De HI181 magneetroerder
is kostenefficiënt voor de gebruiker
die geen verwarmingselement nodig
heeft, en toch gemakkelijk de snelheid
nauwkeurig wil regelen.



Ingebouwde elektrodehouder

De verstelbare elektrodearm is in
staat om drie elektroden van 12 mm of
minder vast te houden. In combinatie
met een meerkanaals meter maakt
deze functie gelijktijdige metingen van
een monster mogelijk. Voor metingen
die temperatuurcompensatie vereisen
kan een Hanna Instruments-tempe-
ratuursonde in de elektrodehouder
geplaatst worden voor nauwkeurig
gecompenseerde metingen.

Speedsafe

Vaak wordt in een laboratorium een
monster van de roerder genomen voor
de snelheid voldoende is verminderd.
Normaal zou dit leiden tot bescha-
diging van de motor door onnodige
versnelling. Met Speedsafe is een
snelheidssensor gekoppeld aan een
frequentie-spanningsomzetter om de
snelheid te controleren.

Als de snelheid een vooraf ingesteld
maximum niveau bereikt, schakelt

Speedsafe de VCO uit en vertraagt de
motor. Dit zorgt ervoor dat wanneer de
belasting plots van de roerder wordt
verwijderd, de motor niet zal versnel-
len tot zo'n hoge snelheid die schade-
lijk is voor gebruiker en roerder. Een
eigenschap die niet vaak aangetroffen
wordt in conventionele roeders.

Specificaties

Specificaties	HI181
Max. capaciteit	1 liter
Min. snelheid	100 rpm
Max. snelheid	1000 rpm
Voeding	110/115 VAC, 50/60 Hz
Installatiecategorie	II
Materiaal	ABS plastic
Omgeving	0 tot 50°C, RH max. 95 %
Dimensies	137 mm (dia) x 51 mm (h)
Gewicht	640 g

Bestelinformatie

Wordt geleverd met elektrodehouder,
micro-roerstaaf en handleiding.

Accessoires

HI731319	Roerstaven (10)
HI740036P	Plastic bekiers, 100 ml (10)

HI190M - HI200M

Standaard roerders

Compacte en lichte roerders

Gewone roerders worden gemaakt met stalen en aluminium onderdelen. Deze zijn vaak te groot en te zwaar om te passen in de beperkte ruimte van een laboratorium. De HI190M-2, HI190M-0 en HI200M-2 zijn compacte lichtgewichten, zodat het gebrek aan ruimte niet langer een zorg is.

Deze roerders hebben ingebouwde elektronische controles die de gebruiker toelaten om de snelheid met een grotere precisie te regelen. Vaak wordt in een labo een monster verwijderd voordat de snelheid verminderd wordt. Dit zou er bij de conventionele roerders voor zorgen dat de motor versnelt tot deze vernield wordt. Dit is echter geen probleem voor de Hanna Instruments mini-roerders. In feite zorgt het interne Speedsafe™-mechanisme ervoor dat de maximum snelheid nooit wordt overschreden.

HI190M-2 en HI190M-0 worden geleverd met een ABS behuizing die de schadelijke effecten van chemicaliën die per ongeluk worden gemorst, weerstaat. De mini-roerder met ABS-behuizing is beschikbaar in twee versies: HI190M-2 die werkt op 220 V en HI190M-0 op 12 V. Dit geeft u de flexibiliteit om te kiezen tussen een draagbaar en een labomodel, alsook de mogelijkheid om de HI190M-0 te gebruiken voor toepassingen waar een laag voltage nodig is.

HI200M-2 wordt geleverd met een AISI 316 roestvrijstalen behuizing. Dit model is ideaal voor toepassingen die exothermische reacties veroorzaken.

Compacte grootte

De compacte grootte van deze roerders laat toe om de ruimte van de labotafel optimaal en op een veilige manier te benutten.

Veiligheid

Speedsafe zorgt ervoor dat de maximumsnelheid van 1000 rpm niet overschreden wordt, zelfs wanneer de lading plots verwijderd wordt.



Chemische resistentie

De ABS behuizing van de HI190M-2 en de HI190M-0 weerstaat de meeste chemicaliën in het lab.

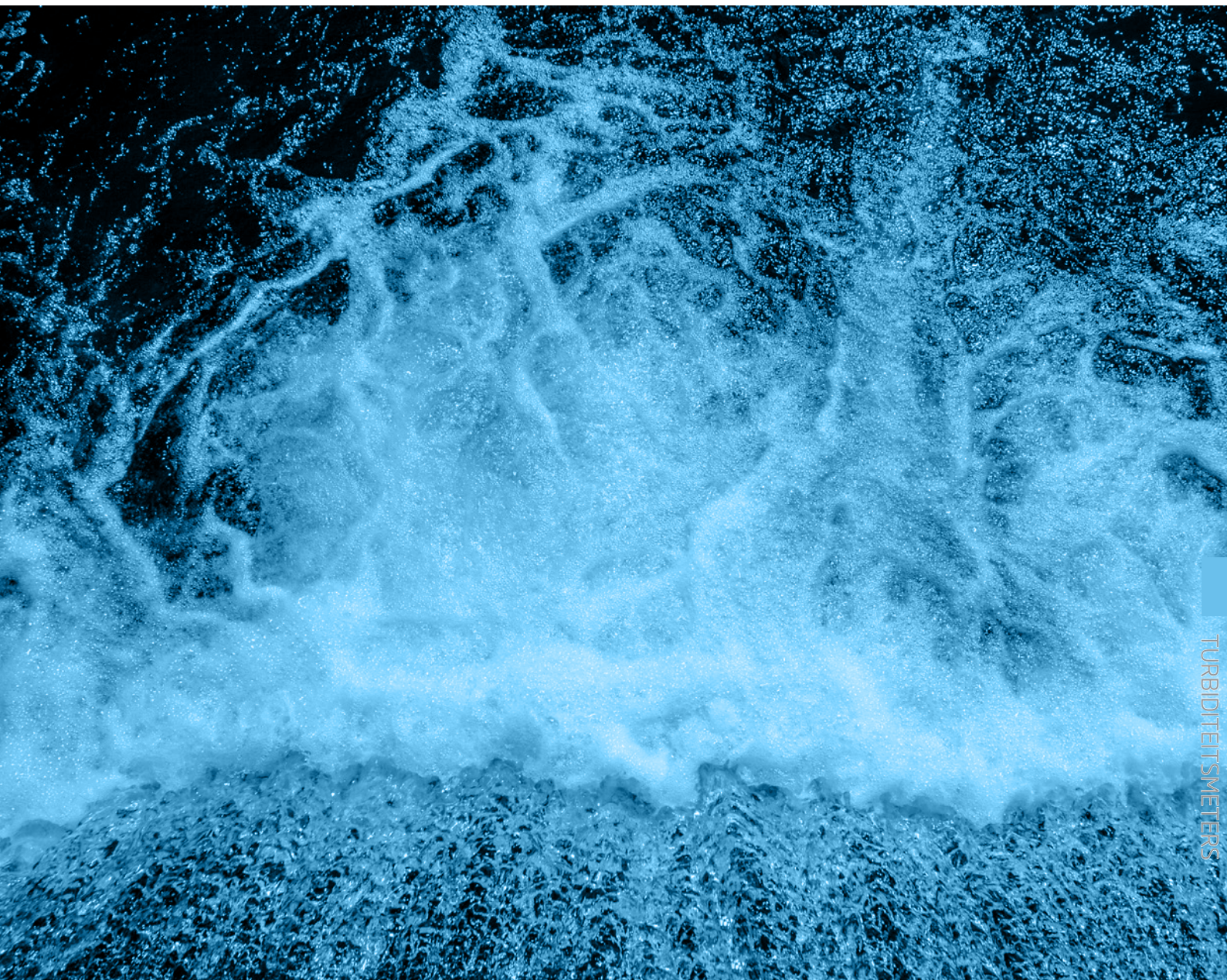
Specificaties	HI190M-2	HI190M-0	HI200M-2
Max. roercapaciteit		1 liter	
Snelheid min		100 rpm	
Snelheid max		1000 rpm	
Voeding	220/240 V	12 V	230/240 V
Installatie-categorie	II		
Behuizing	ABS kunststof	ABS kunststof	AISI 316 roestvrij staal
Omgeving	0 tot 50 °C RH max 95 %		
Afmetingen	120 x 120 x 45 mm		
Gewicht	640 g	610 g	710 g

Bestelinformatie

HI190M-2, HI190M-0 en HI200M-2 worden compleet met micro-roerstaafje en handleiding geleverd.	
HI190M-2	mini-roerder met ABS behuizing, 220/240 V
HI190M-0	mini-roerder met ABS behuizing, 12 V
HI200M-2	roestvrijstalen behuizing, 220/240 V

Accessoires

HI710006	230 V/12 V adapter (enkel HI190M-0)
HI731319	Magnetische roerstaven (10 stuks)



Turbiditeitsmeters

Inleiding.....	9.2
Tafelmodel meters	9.4
Draagbare meters.....	4.14

Inleiding



Turbiditeit

Het troebele uitzicht van water (turbiditeit genoemd) wordt veroorzaakt door zwevend materiaal. De meeteenheid aangenomen door de ISO-standaard is de FNU (Formazine Nephelometric Unit) en door de EPA de NTU (Nephelometric Turbidity Unit). De andere twee methodes die gebruikt worden om turbiditeit te testen en hun meeteenheden zijn de JTU (Jackson Turbidity Unit) en de Silica Unit (mg/l SiO_2). Bekijk de onderstaande omrekeningstabel van deze methodes en hun eenheden.

	JTU	FTU (NTU/FNU)	SiO_2 (mg/l)
JTU	1	19	2,5
FTU (NTU/FNU)	0,053	1	0,13
SiO_2 (mg/l)	0,4	7,5	1

Zuivering van drinkwater

Turbiditeit is een van de belangrijkste parameters die gebruikt worden om de kwaliteit van drinkwater te bepalen. Publieke waterleveranciers zijn verplicht om hun water te behandelen om zo de turbiditeit te verwijderen. Correct behandeld oppervlaktewater levert meestal geen turbiditeitsproblemen op. De Wereldgezondheidsorganisatie raadt 5 NTU aan als de referentiewaarde voor turbiditeit van water bedoeld om te verhandelen. Deze waarde werd vastgelegd

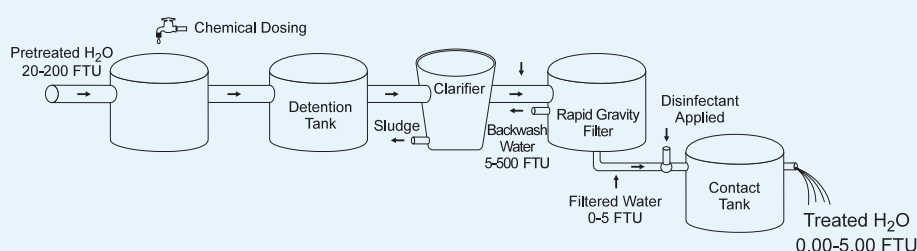
op basis van de esthetische kenmerken van water. Vanuit een hygiënisch standpunt is 1 NTU de aanbevolen waarde. Turbiditeit is een indicator en zal geen resultaten geven voor een specifieke vervuiler. Het geeft echter wel informatie over de graad van algemene vervuiling. De afbeelding van het behandlingsproces van drinkwater toont de turbiditeitsreferentiewaarden voor elke fase.

Controle van natuurlijke watertoevoer

In natuurlijk water worden turbiditeitsmetingen genomen om de algemene waterkwaliteit te bepalen en de compatibiliteit bij toepassingen waar er waterorganismen aanwezig zijn. Men heeft ontdekt dat er een sterke correlatie is tussen het turbiditeitsniveau en de BOD-waarde. Hiernaast belemmert turbiditeit per definitie licht, waardoor de groei van zeeplanten, eitjes en larven, die meestal gevonden worden in de lagere niveaus van een ecosysteem in het water, beperkt wordt.

Afvalwaterbehandeling en turbiditeit

Historisch gezien is turbiditeit één van de eerste hoofdparameters die gecontroleerd werden in afvalwater. In feite was het controle- en behandlingsproces ooit enkel gebaseerd op turbiditeitscontrole. Momenteel is de turbiditeitsmeting op het einde van het afvalwaterbehande-



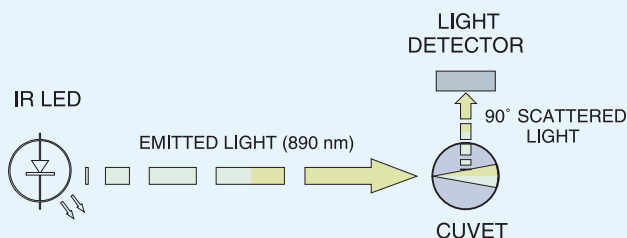
lingsproces noodzakelijk om te controleren of de waarden binnen de wetmatige richtlijnen liggen. Normaal gezien moet de turbiditeitswaarde tussen 0 en 50 NTU liggen, met een nauwkeurigheid van ± 3 NTU, afhankelijk van de fase waarin het afvalwaterzuiveringsproces zich bevindt. Door het turbiditeitsniveau te controleren, kan bepaald worden of de verschillende fases van het proces, en in het bijzonder de filtratie en zuiveringsfases, goed uitgevoerd werden.

De Hanna Instruments-oplossing

Er zijn twee verschillende normen om aan te voldoen: USEPA en Standard Methods raden een bepaalde golflengte aan in het zichtbare bereik van het spectrum en het Europese systeem vereist een infrarode lichtbron (ISO 7027). Om deze verschillende eisen te vervullen, heeft Hanna Instruments producten ontwikkeld die voldoen aan beide normen.

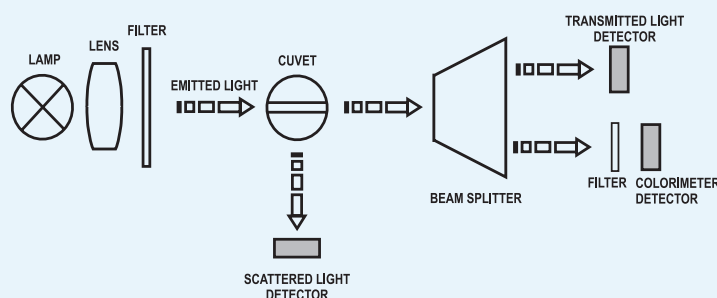
De infraroodmethode (ISO7027)

HI98713 en HI93124 werken door een straal infrarood licht door een flesje te zenden dat het te testen monster bevat. De lichtbron is een High Emission infrarood led. Een sensor, geplaatst in een hoek van 90° ten opzichte van de richting van het licht, detecteert de hoeveelheid licht verspreid door de onopgeloste deeltjes in het monster. Een microprocessor zet deze metingen om in FNU-waarden.



De goedgekeurde USEPA-methode

Instrumenten die beschikken over methodes goedgekeurd door de Environmental Protection Agency, zijn ontworpen om de criteria bepaald door de USEPA Method 180.1 en Standard Method 2130 B te volgen of te overstijgen.



Hanna Instruments-kalibratiemethode

10 FNU werd gekozen als kalibratiepunt omdat het de waarde is die het best past bij de waterturbiditeitsmetingen in verschillende toepassingen. Kalibratieoplossingen van primaire standaard AMCO-AEPA-1 op 0, 10, 20 en 500 FNU zijn voorzien bij de gepaste onderhoudskit voor elke meter. Deze norm wordt meestal voorgetrokken op de formazine-norm, omdat hij stabiel en niet giftig is. De Hanna Instruments-meters kunnen ook gebruikt worden met de formazinenorm.

De principes van de HI83414 en HI88703

Turbiditeit is de optische eigenschap die ervoor zorgt dat licht zich verspreidt en geabsorbeerd wordt in plaats van doorgegeven wordt. Het verspreiden van licht dat door een vloeistof gaat, gebeurt voornamelijk door de zwevende stoffen. Hoe hoger de turbiditeit, hoe groter de hoeveelheid verspreid licht. Omdat zelfs de moleculen in een heel zuivere vloeistof het licht in een bepaalde mate weerkaatsen, zal geen enkele vloeistof een turbiditeit van 0 hebben.

De USEPA-methode 180.1 bepaalt de hoofdparameters voor het optische systeem om turbiditeit voor drink-, zout- en oppervlaktewater te meten in een bereik van 0 tot 40 NTU, gebruik makend van de nephelometrische methode.

Zowel de HI83414 als de HI88703 zijn ontworpen om de criteria bepaald door de USEPA-methode 180.1 en Standard-methode 2130 B te volgen of te overstijgen.

De lichtstraal die door het monster gaat, wordt verspreid in alle richtingen. De intensiteit en het patroon van het verspreide licht wordt beïnvloed door veel variabelen zoals golflengte van het uitgezonden licht, de grootte en vorm van de deeltjes, de brekingsindex en de kleur.

Het optische systeem omvat een wolfram lamp, een detector voor verspreid licht (90°) en een detector voor verzonden licht (180°).

HI83414-HI88703

Tafelmodel turbiditeits- en vrije/totale chloormeters

EPA 180.1



- ✓ HI83414 heeft 4 meetbereiken: ratioturbiditeit, non-ratioturbiditeit, vrije chloor, totale chloor
- ✓ HI88703 heeft 2 meetbereiken: ratioturbiditeit, non-ratioturbiditeit
- ✓ Voldoet aan de USEPA-normen
- ✓ HI83414 : exclusieve CAL Check™-kalibratievalidatie voor chloor
- ✓ Good Laboratory Practice
- ✓ 2, 3, 4 of 5 punten turbiditeitskalibratie
- ✓ USB, pc-verbinding
- ✓ Schermverlichte lcd
- ✓ Begeleiding op het scherm
- ✓ Log en herbekijk tot 200 metingen
- ✓ Contextuele helpmenu's
- ✓ Automatische uitschakeling

In het bereik van de ratioturbidimeter berekent de microprocessor van het instrument de NTU-waarde voor de signalen die de twee detectoren bereiken, door gebruik te maken van een effectief algoritme. Dit algoritme corrigeert en compenseert kleurinterferenties, waardoor de HI83414 en HI88703 kleurgecompenseerd zijn. Het optische systeem en de meettechniek compenseren ook schommelingen in de lampintensiteit, waardoor de behoefte aan frequente kalibratie geminimaliseerd wordt.

In het non-ratiobereik van de turbidimeter wordt de NTU-waarde berekend aan de hand van het signaal op de detector voor verspreid licht

(90 °). Deze methode biedt een hoge lineariteit op het lage bereik, maar is gevoeliger voor schommelingen in lampintensiteit.

De lagere waarnemingslimiet van een turbidimeter wordt bepaald door strooilicht. Strooilicht is het licht, waargenomen door de sensoren, dat niet veroorzaakt wordt door lichtverspreiding van zwevende deeltjes. Het optische systeem van HI83414 en HI88703 is ontworpen om heel weinig strooilicht te hebben, waardoor nauwkeurige resultaten voor stalen met lage turbiditeit mogelijk zijn.

Ideaal voor drinkwatertoepassingen

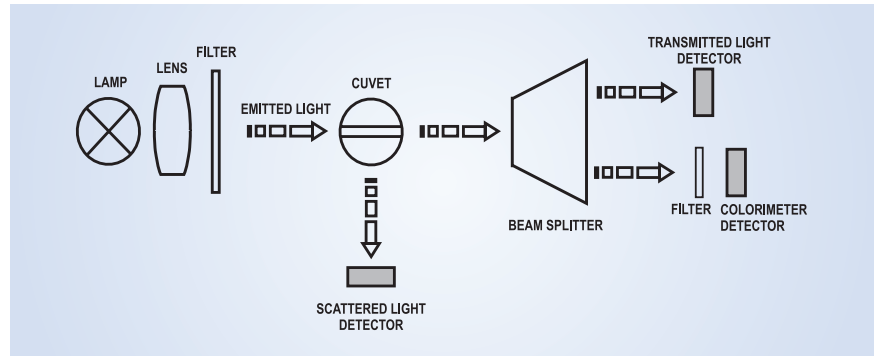
HI83414 is een zeer nauwkeurig dual-parameterinstrument dat voordeel haalt uit Hanna Instruments' jarenlange ervaring. De HI83414 combineert op een succesvolle manier turbiditeit en fotometrische metingen om de belangrijkste parameters van drinkwater te testen: turbiditeit en vrije/totale chloor. De meter is speciaal ontworpen voor waterkwaliteitsmetingen en levert betrouwbare en nauwkeurige metingen van lage turbiditeit en chloorwaarden. De HI83414 voldoet aan en overstijgt de normen van USEPA- en Standard-methode zowel voor turbiditeit als fotometrische metingen.

CAL Check

Met de krachtige CAL Check™-functie kunnen betrouwbare prestaties op elk moment bevestigd worden, dankzij de exclusieve Hanna Instruments NIST-traceerbare normen, klaar voor gebruik. Een éénpunts kalibratie kan uitgevoerd worden door dezelfde CAL Check™-norm te gebruiken.

De HI88703 meet enkel turbiditeit en is speciaal ontworpen voor waterkwaliteitsmetingen, en levert betrouwbare en nauwkeurige metingen op lage turbiditeitsbereiken. De HI88703 voldoet ook aan de vereisten van de USEPA en Standard Methods en overstijgt deze zelfs.

Deze instrumenten beschikken over een 'state-of-the-art' optisch systeem om



nauwkeurige resultaten te garanderen, langdurige stabiliteit te verzekeren en strooilicht en kleurinterferenties te minimaliseren. Ze compenseren ook variaties in lampintensiteit om zo kalibratie te beperken. De 525 nm interferentiefilter van de fotometer verzekert precieze en herhaalbare resultaten. Herhaalbaarheid van de metingen zijn verzekerd met 25 mm ronde cuvetten gemaakt van speciaal optisch glas.

Turbiditeitsmetingen kunnen gemaakt worden in het bereik van 0,00 tot 4.000 NTU (Nephelometric Turbidity Unit) wanneer ratiometrische metingen gebruikt worden en in het bereik van 0,00 tot 40,0 NTU wanneer de non-ratiomethode gebruikt wordt. Deze instrumenten hebben een EPA-meetmodus die de meting afrondt om aan de EPA-rapportvereisten te voldoen. Alternatieve EBC- en Nephelos-meeteenheden zijn beschikbaar. Afhankelijk van het gemeten monster en de benodigde nauwkeurigheid, kan er gekozen worden tussen normale, continue of gemiddelde metingen.

kunnen de kalibratiepunten gewijzigd worden. Vrije of totale chloormetingen kunnen gemaakt worden in het bereik van 0,00 tot 5,00 mg/l (ppm).

GLP

HI83414 en HI88703 hebben volledige Good Laboratory Practice-functies die traceerbaarheid van de kalibratietoestand toelaten. De laatste kalibratiepunten, tijd en datum kunnen nagekeken worden.

Beide meters hebben een gebruiksvriendelijke interface met een eenvoudig te begrijpen, grafisch lcd-scherm. Alle boodschappen worden in eenvoudige taal weergegeven, waardoor het gemakkelijk is om ze te lezen en begrijpen. Uitgebreide contextuele hulp is beschikbaar met slechts een enkele druk op de toets. Alle boodschappen en helpschermen zijn beschikbaar in verschillende talen. Bevestiging en akoestische foutsignalen helpen de gebruiker tijdens het bedienen van het instrument. Verder is er ook een helpmodus, die de gebruiker stap-voor-stap door het analyseproces leidt.

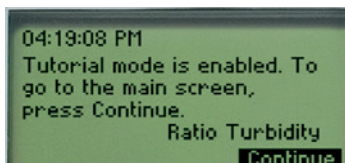
Kalibratie

Een-, twee-, drie-, vier- of vijfpunts kalibratie kan uitgevoerd worden door de voorziene standaarden (<0,1, 15, 100, 750 en 2.000 NTU) te gebruiken. Wanneer standaarden aangepast door de gebruiker toegepast worden,

Geheugen

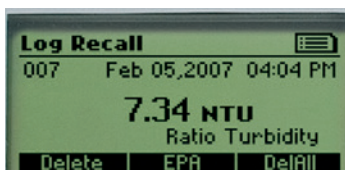
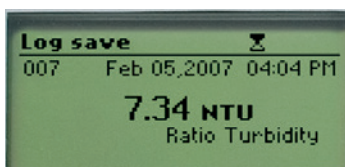
De logfunctie van het instrument biedt volledige informatie over de metingen. Tot 200 metingen kunnen opgeslagen worden in het inwendige geheugen en op elk moment bekeken worden. Voor verdere opslag of analyse-opties kunnen gegevens gedownload worden op een pc via de USB-poort.





Begeleidingsmodus

De HI83414 en HI88703 hebben een unieke begeleidingsmodus die extra informatie levert om de onervaren gebruiker te helpen tijdens de metingen. De instrumenten hebben een scherm met uitleg en bevestigingstoets elke keer wanneer een voorbereiding of andere handeling uitgevoerd moet worden door de gebruiker. Het instrument hervat de metingen wanneer de gebruiker bevestigt dat de gevraagde handeling uitgevoerd is.



Log en recall

De HI83414 heeft een krachtige logfunctie die tot 200 metingen kan opslaan.



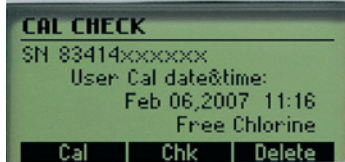
CAL Check™

De HI83414 vrije en totale chloor-colorimeter heeft een krachtige CAL Check™-functie die toelaat om de kalibratie volgens een NIST-traceerbare standaard te controleren, alvorens te meten. Met dezelfde standaard kan het instrument geherkalibreerd worden indien nodig.



Foutmeldingen

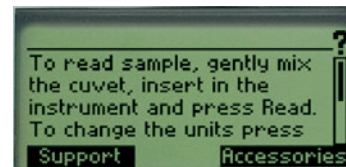
Wanneer de waarde van de standaard-meting tijdens de kalibratie te ver van de ingestelde waarde verwijderd is, zal het instrument een standaard lage of een standaard hoge boodschap weergeven. Controleer of de correcte standaard gebruikt is of bereid een verse standaard voor, wanneer formazine gebruikt wordt, en herhaal de meting van de standaard. Als de berekende kalibratiecoëfficiënten buiten een bepaald bereik komen, wordt er een foutmelding getoond.



GLP

De HI83414 heeft volledig ingebouwde GLP-informatie. De kalibratiedatum en de -punten worden getoond in een uitgebreide modus voor elk bereik. Om de GLP-informatie te tonen, druk gewoon op de CAL Check-toets. Een

scherm met het serienummer van het instrument en met informatie over de kalibratie wordt getoond. Voor meer informatie, druk op de GLP-toets.



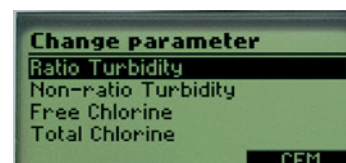
Helpmodus

Beide meters bieden een interactieve, contextuele helpmodus aan die de gebruiker op elk moment bijstaat.



Taal

Druk op de overeenkomstige functietoets om de optie te veranderen. Wanneer de nieuw geselecteerde taal niet geladen kan worden, zal de vorige geselecteerde taal geladen worden.



Bereiken

De HI83414 heeft vier meetbereiken: ratioturbiditeit, non-ratioturbiditeit, vrije chloor, totaal chloor. De HI88703 heeft twee meetbereiken: ratioturbiditeit, non-ratioturbiditeit.

Turbiditeit	HI83414-HI88703
Bereik non-ratiomodus	0,00 tot 9,99 10,0 tot 40,0 NTU 0,0 tot 99,9 100 tot 268 Nephelos 0,00 tot 9,80 EBC
Resolutie non-ratiomodus	0,01 0,1 NTU 0,1 1 Nephelos 0,01 EBC
Bereik ratiomodus	0,00 tot 9,99 10,0 tot 99,9 100 tot 4000 NTU 0,0 tot 99,9 100 tot 26800 Nephelos 0,00 tot 9,99 10,0 tot 99,9 100 tot 980 EBC
Resolutie ratiomodus	0,01 0,1 1 NTU 0,1 1 Nephelos 0,01 0,1, 1 EBC
Bereikselectie	Automatisch
Nauwkeurigheid	±2 % van meting plus 0,02 NTU (0,15 Nephelos 0,01 EBC) ±5 % van meting boven 1000 NTU (6700 Nephelos 245 EBC)
Herhaalbaarheid	±1 % van meting of 0,02 NTU (0,15 Nephelos 0,01 EBC), wat het grootste is
Strooilicht	< 0,02 NTU (0,15 Nephelos 0,01 EBC)
Lichtdetector	Silicium fotocel
Methode	Nephelometrische methode (90 °) of Ratio Nephelometrische Methode (90 ° & 180 °), aanpassing van de USEPA-methode 108,1 en Standard-methode 2130 B
Meetmodus	Normaal, gemiddeld, continu
Turbiditeitsstandaarden	<0,1, 15, 100, 750 en 2000 NTU
Kalibratie	Twee, drie, vier of vijf punten kalibratie

Vrije en totale chloor	HI83414
Bereik	Vrije Cl ₂ : 0,00 tot 5,00 mg/l Totale Cl ₂ : 0,00 tot 5,00 mg/l
Resolutie	0,01 mg/l van 0,00 tot 3,50 mg/l 0,10 boven 3,50 mg/l
Nauwkeurigheid	±0,02 mg/l bij 1,00 mg/l
Detector	Silicium fotocel met 525 nm nauwebandinterferentie-filters
Methode	Aanpassing van de USEPA-methode 330,5 en Standard-methode 4500-Cl G
Standaarden	1 mg/l vrije chloor, 1 mg/l totale chloor
Kalibratie	1-punts kalibratie

Algemene	HI83414-HI88703
Lichtbron/levensduur	Wolfram lamp/meer dan 100.000 metingen
Scherm	40 x 70 mm grafisch lcd (64 x 28 pixels) met schermverlichting
Loggeheugen	200 metingen
Pc-interface	USB
Automatische uitschakeling	Na 15 min. niet-gebruik
Omgeving	0 °C tot 50 °C, max. 95 % RH, niet-condenserend
Voeding	230 V/50 Hz 20 W
Afmetingen/gewicht	230 x 200 x 145 mm, L x W x H/2,5 Kg

Bestelinformatie	Oplossingen	Accessoires
De HI88703-02 (230 V) is voorzien van cuvetten en doppen (5 stuks), kalibratiecuvetten, siliconenolie 15 ml (HI93703-58), doekje voor het afvegen van cuvetten, stroomkabel en handleiding.	HI93414-11	HI93703-58
De HI83414-02 (230 V) is voorzien van cuvetten en doppen (5 stuks), kalibratiecuvetten voor turbidimeter en fotometer (HI83414-11), siliconenolie 15 ml (HI93703-58), doekje voor het afvegen van cuvetten, schaar, stroomkabel en handleiding.	HI93701-01	HI731318
	HI93701-03	HI731331
	HI93711-01	HI731335N
	HI93711-03	HI740234
	HI88703-11	HI92000
	HI93703-50	HI920013
		Siliconenolie (flesje van 15 ml)
		Doekje voor het afvegen van cuvetten (4 stuks)
		Glazen cuvetten (4 stuks)
		Doppen voor cuvetten (4 stuks)
		Vervangingslamp voor EPA turbidimeter
		Windows®-software
		USB-kabel voor pc-verbinding

HI88713

Tafelmodel ISO-turbiditeitsmeters

ISO 7027



- ✓ Draagbaar en eenvoudig
- ✓ Grafisch scherm
- ✓ Schermverlichte lcd
- ✓ 2, 3, 4 of 5 punten kalibratie
- ✓ GLP-mogelijkheden
- ✓ Log tot 200 metingen
- ✓ Gebruiksvriendelijk scherm met begeleidingscodes
- ✓ USB-aansluiting

Ontworpen voor waterkwaliteitsmetingen lage turbiditeit

De HI88713 is een zeer nauwkeurige turbiditeitsmeter die de vereisten van de ISO7027-standaard volgt en overschrijdt. Het instrument is gebaseerd op een vooruitstrevend optisch systeem dat nauwkeurige resultaten garandeert, langdurige stabiliteit verzekert en strooilicht en kleurinterferenties minimaliseert. Het compenseert ook variaties in led-intensiteit, waardoor herkalibratie niet zo vaak nodig is.

De ronde 25 mm cuvetten uit speciaal optisch glas garanderen herhaalbare metingen en consistentie. Metingen

kunnen in vier modes gebeuren: 0,00 tot 1000 FNU (Formazin Nephelometric Units) in FNU-modus, 10 tot 4000 FAU (Formazin Attenuation Units) in FAU-modus, 0,00 tot 4000 NTU (Nephelometric Turbidity Units) in NTU-ratiomodus en 0,00 tot 1000 NTU in NTU non-ratiomodus. Alternatieve EBC-meetenheden zijn beschikbaar in NTU-modes.

Vijfpunts kalibratie

Afhankelijk van het gemeten monster en de benodigde nauwkeurigheid, kan er gekozen worden uit normale, continue of gemiddelde metingen. Een-, twee-, drie-, vier- of vijfpunts kalibratie kan uitgevoerd worden door de

voorzien ($<0,1$, 15, 100, 750 FNU en 2000 NTU) standaarden te gebruiken. Kalibratiepunten kunnen gewijzigd worden wanneer standaarden voorbereid door de gebruiker toegepast worden. De HI88713 heeft volledige GLP-functies die traceerbaarheid van

de kalibratietoestand toelaten. Uitgebreide contextuele hulp is beschikbaar.

De logfunctie van het instrument biedt volledige informatie aan over de metingen. Tot 200 metingen kunnen opgeslagen worden in het inwendige

geheugen en op elk moment bekeken worden. Voor verdere opslag- of analyse-opties kunnen gegevens gedownload worden op een pc via de USB-poort en de HI92000 Hanna Instruments Windows®-software.

Specificaties

HI88713

Bereik	FNU-modus	0,00 tot 9,99 10,0 tot 99,9 100 tot 1000 FNU
	FAU-modus	10,0 tot 99,9 100 tot 4000 FAU
	NTU-ratiomodus	0,00 tot 9,99 10,0 tot 99,9 100 tot 4000 NTU 0,00 tot 9,99 10,0 tot 99,9 100 tot 980 EBC
	NTU non-ratiomodus	0,00 tot 9,99 10,0 tot 99,9 100 tot 1000 NTU 0,00 tot 9,99 10,0 tot 99,9 100 tot 245 EBC
Bereik selectie	Automatisch	
Resolutie	FNU-modus	0,01 0,1 1 FNU
	FAU-modus	0,1 1 FAU
	NTU-ratiomodus	0,01 0,1 1 NTU/0,01 0,1 1 EBC
	NTU non-ratiomodus	0,01 0,1 1 NTU/0,01 0,1 1 EBC
Nauwkeurigheid	FNU-modus	± 2 % van meting plus strooilicht
	FAU-modus	± 10 % van meting
	NTU-ratiomodus	± 2 % van meting plus strooilicht ± 5 % van meting boven 1.000 NTU
	NTU non-ratiomodus	± 2 % van meting plus strooilicht
Herhaalbaarheid	± 1 % van meting of strooilicht, wat het grootste is	
Strooilicht	$< 0,1$ NTU (0,05 EBC)	
Lichtdetector	Silicium fotocel	
Lichtbron	IR led	
Levensduur lamp	Levensduur instrument	
Methode	ISO7027-methode	
Meetmodus	Normaal, gemiddeld, continu	
Turbiditeitsstandaarden	$<0,1$, 15, 100, 750 FNU en 2000 NTU	
Kalibratie	Twee, drie, vier of vijf punten kalibratie	
Loggeheugen	200 metingen	
Serie-interface	USB	
Omgeving	0 °C tot 50 °C, max. 95 % RH, niet-condenserend	
Voeding	12 Vdc	
Afmetingen/gewicht	230 x 200 x 145 mm/2,5 kg	

Bestelinformatie

De HI88713-02 (230 V) is voorzien van cuvetten en doppen (6 stuks), kalibratiecuvetten, siliconenolie 15 ml, doekje voor het afvegen van cuvetten, stroomadapter en handleiding.

Oplossingen

HI88713-11	Kalibratieset voor turbidimeter ($<0,1$, 15, 100 750 FNU en 2000 NTU)
HI93703-50	Cuvetreinigingsoplossing, fles van 250 ml

Accessoires

HI98703-58	Siliconenolie (flesje van 15 ml)
HI731318	Doekje voor het afvegen van cuvetten (4 stuks)
HI731331	Glazen cuvetten (4 stuks)
HI731335N	Doppen voor cuvetten (4 stuks)
HI92000	Windows®-software
HI920013	USB-kabel voor pc-verbinding



Draagbare EPA- & ISO-geschikte turbiditeitsmeters

met Fast Tracker™ (T.I.S.)-technologie

FastTracker *tm*
A new revolution in organized data management

Fast Tracker™ Tag Identification System

Hanna Instruments' exclusieve Fast Tracker™ Tag Identification System vereenvoudigt testloggen terwijl de besturingsverscheidenheid behouden blijft voor de gebruikers om gegevens te zoeken, filteren en exporteren. Het systeem, ontworpen voor wetenschappelijke en industriële toepassingen, helpt om te controleren of monsters werkelijk op vooraf ingestelde locaties genomen werden tijdens veiligheidsaudits en inspecties.

Fast Tracker™ is eenvoudig te installeren en te bedienen. Plaats gewoon de iButton®-knoppen naast uw meetplaatsen die regelmatig gecontroleerd moeten worden. Deze meters identificeren en bevestigen gelogde gegevens door het serienummer van de iButton®, de tijd en de datum op

Het Hanna Instruments Fast Tracker™-systeem, een nieuwe revolutie in eenvoudig en georganiseerd gegevensmanagement

te slaan, door eenvoudigweg op de iButton® te drukken met de overeenkomstige connector op de instrumenten. Het aantal tags die geïnstalleerd kunnen worden is oneindig, en elke tag heeft een unieke identificatiecode.

Met onze software kunnen gebruikers alle verzamelde gegevens sorteren of filteren, gebruikmakend van verschillende criteria zoals een specifieke monsterlocatie, parameter, datum- en tijdsintervallen of vast bereik om gemeten waarden te filteren. De gegevens kan men in een grafiek plotten, exporteren naar andere toepassingen of printen voor rapporteringsdoel-einden. Het is gemakkelijk om nieuwe tags later toe te voegen om een reeds bestaande database uit te breiden.

Weringsprincipe

Hoe hoger de turbiditeit, hoe groter de hoeveelheid verspreid licht. Omdat zelfs de moleculen in een heel zuivere vloeistof het licht in een bepaalde mate weerkaatsen, zal geen enkele vloeistof een turbiditeit van 0 hebben. De USEPA Method 180.1 bepaalt de hoofdparameters voor het optische systeem om turbiditeit voor drink-, zout- en oppervlaktewater te meten in een bereik van 0 tot 40 NTU, gebruik makend van de nephelometrische methode.

Zowel de HI93414 en de HI98703 draagbare turbidimeter zijn ontworpen om de criteria bepaald door de USEPA Method 180.1 en Standard Method 2130 B te volgen of te overstijgen. De ISO7027-standaard bepaalt de hoofdparameters voor het optische systeem om turbiditeit voor drink- en oppervlaktewater te meten, gebruikmakend van de op formazine gebaseerde nefelometrische methode. De

HI98713 draagbare turbidimeter is ontworpen om de criteria vastgelegd door de ISO7027-standaard te volgen of te overstijgen.

Hanna Instruments' HI98703, HI93414 en HI98713 zijn gebaseerd op een vooruitstrevend optisch systeem dat zowel hoge prestaties als betrouwbare resultaten garandeert. HI93414 en HI98703's optische systeem omvat een wolfram lamp, een verspreidlichtdetector (90 °) en een verzonden lichtdetector (180 °). Voor het bereik van de fotometer is het optische systeem gebaseerd op de wolfram lamp en een afzonderlijke detector met een nauwebandinterferentie-filter bij 525 nm om zowel hoge prestaties als betrouwbare resultaten voor fotometrische metingen te garanderen.

HI98713's optische systeem omvat een infrarood led, een verspreid lichtdetector (90 °) en een verzonden lichtdetector (180 °). Door een effectief algoritme te gebruiken, berekent de microprocessor van het instrument de FNU-waarde van de signalen die de twee detectoren bereiken. Dit algoritme corrigeert en compenseert kleurinterferenties, waardoor de HI98713 turbidimeter kleur gecompenseerd is. Het optische systeem en meettechniek laat toe om de lampintensiteit te compenseren (HI98703, HI93414) of schommelingen in de led-intensiteit (HI98713), waardoor er minder frequent gekalibreerd moet worden. De lagere waarnemingslimiet van een turbidimeter is bepaald door het zogenaamde strooilicht. Strooilicht is licht gemeten door de sensoren, dat niet veroorzaakt wordt door lichtverspreiding van zwevende deeltjes. Het optische systeem van de HI98713 turbidimeter is ontworpen om heel laag strooilicht te hebben, waardoor nauwkeurige resultaten voor lageturbiditeitsmonsters mogelijk zijn, wanneer er speciale aandacht aan geschonken wordt.



Draagbare turbiditeits- en vrije/totale chloormeter

EPA 180.1 met Fast Tracker™ en CAL Check™



- ✓ Wolfram lichtbron, EPA-geschiedte turbiditeitsmetingen
- ✓ Hoge nauwkeurigheid bij lage bereiken
- ✓ Exclusieve CAL Check™-kalibratievalidatie voor chloor
- ✓ Exclusief Fast Tracker™-systeem
- ✓ Lichtbron vervangbaar door de gebruiker
- ✓ 2, 3 of 4 punten turbiditeitskalibratie
- ✓ USB en RS232 pc-verbinding
- ✓ Schermverlicht lcd
- ✓ GLP-mogelijkheden
- ✓ Gebruiksvriendelijk scherm met begeleidingscodes
- ✓ Automatische uitschakeling
- ✓ Batterijpercentage op het scherm
- ✓ Continue weergave huidige tijd

Een echt geavanceerde meter

De HI93414 combineert turbiditeit en fotometrische metingen om de belangrijkste parameters van drinkwater te meten: turbiditeit en vrije/totale chloor. De meter is speciaal ontworpen voor waterkwaliteitsmetingen en levert betrouwbare en nauwkeurige metingen van lage turbiditeit en chloorwaarden. De HI93414 voldoet aan en overstijgt de normen van USEPA en Standard Methods zowel voor turbiditeit als fotometrische metingen.

Het instrument heeft een 'state-of-the-art' optisch systeem dat nauwkeurige resultaten garandeert. Het optische systeem, dat bestaat uit een wolfram lamp, drie detectoren (verspreid bereik, verzonden voor turbidimeterbereik en voor fotometrisch bereik) en een nauwebandinterferentiefilter bij 525 nm, verzekert langdurige stabiliteit en minimaliseert strooilicht en kleurinterferenties. Hij compenseert ook intensiteitsvariaties van de lamp, waardoor kalibratie minder vaak nodig is. De 25 mm ronde cuvetten, gemaakt uit speciaal optisch glas, garanderen de herhaalbaarheid en consistentie van de metingen.

Turbiditeitsmetingen kunnen gemaakt worden in het bereik van 0,00 tot 1.000 NTU (Nephelometric Turbidity Unit). Het instrument heeft een EPA-geschikte meetmodus die de meting afrondt

om aan de EPA-rapportvereisten te voldoen. Afhankelijk van het gemeten monster en de benodigde nauwkeurigheid, kan er gekozen worden tussen normale, continue of gemiddelde metingen. Vrije of totale chloormetingen kunnen gemaakt worden in het bereik van 0,00 tot 5,00 mg/l (ppm).

Met de krachtige CAL Check™-functie kunnen betrouwbare prestaties op elk moment bevestigd worden, dankzij de exclusieve Hanna Instruments NIST-traceerbare normen, klaar voor gebruik. Kalibratie kan op elk moment uitgevoerd worden voor turbiditeit en fotometrisch bereik. Voor turbiditeit is een-, twee-, drie- of vierpunts kalibratie beschikbaar, gebruikmakend van voorziene (< 0,1, 15, 100 en 750 NTU aanpasbare kalibratiepunten) of standaarden ingesteld door de gebruiker. Voor fotometrische metingen kan een éénpunts kalibratie uitgevoerd worden.

HI93414 heeft volledige GLP-functies die traceerbaarheid van de kalibratietoestand toelaten. De laatste kalibratiepunten, tijd en datum kunnen nagekeken worden door een enkele toets. HI93414 heeft een gebruiksvriendelijke interface met een eenvoudig te lezen, groot lcd-scherm. Codes op het scherm gidsen de gebruiker stap-voor-stap met routinebediening en door kalibratie. Bevestiging en akoestische foutsignalen helpen de gebruiker tijdens het bedienen van het instrument.

Door de logfunctie kunnen tot 200 metingen opgeslagen worden in het inwendige geheugen en op elk moment bekeken worden. Voor verdere opslag of analyse-opties kunnen gegevens verzonden worden naar een pc via USB-interface en Hanna Instruments-software (optioneel).

Voor geavanceerde veldtoepassingen is de HI93414 uitgerust met Fast Tracker™ Tag Identification System (T.I.S.), waardoor gegevens verzamelen en beheren eenvoudiger dan ooit wordt.

iButton® tags

Installeer de tags in de buurt van uw monsterpunten voor snelle en eenvoudige iButton-metingen. Elke tag bevat een chip met een unieke identificatiecode omhuld door roestvrij staal. U kan bijna oneindig veel tags installeren. Extra tags kunnen besteld worden voor al uw traceerbaarheidsbehoeften.



CAL Check™-kalibratievalidatie

Met Hanna Instruments' exclusieve CAL Check™-functie kunt u de prestatie van het instrument op ieder moment controleren. De validatieprocedure vereist slechts een paar korte stappen en verzekert dat de meter op de goede manier gekalibreerd is.

Gebruik de exclusieve klaargemaakte, NIST-traceerbare standaarden om de prestatie van het instrument te controleren en te herkalibreren indien nodig. Alle instrumenten zijn gekalibreerd in de fabriek en het elektronische en optische ontwerp minimaliseert de nood aan frequente kalibratie.



Turbiditeit	HI93414
Bereik	0,00 tot 9,99 10,0 tot 99,9 en 100 tot 1000 NTU
Bereik selectie	Automatisch
Resolutie	0,01 NTU van 0,00 tot 9,99 NTU 0,1 NTU van 10,0 tot 99,9 NTU 1 NTU van 100 tot 1000 NTU
Nauwkeurigheid	±2 % van meting plus 0,02 NTU
Herhaalbaarheid	±1 % van meting of 0,02 NTU, wat het grootste is
Strooilicht	< 0,02 NTU
Typische EMC-afwijking	±0,05 NTU
Lichtdetector	Silicium fotocel
Methode	Ratio-Nephelometrische methode (90 °), ratio van verspreid en verzonden licht Aanpassing van de USEPA-methode 180,1 en Standard-methode 2130 B
Meetmodus	Normaal, gemiddeld, continu
Standaarden	<0,1, 15, 100 en 750 NTU
Kalibratie	Twee, drie of vier-punt kalibratie

Vrije en totale chloor

Bereik	Vrije Cl ₂ 0,00 tot 5,00 mg/l Totale Cl ₂ 0,00 tot 5,00 mg/l
Resolutie	0,01 mg/l van 0,00 tot 3,50 mg/l 0,10 boven 3,50 mg/l
Nauwkeurigheid	±0,02 mg/l bij 1,00 mg/l
Typische EM-afwijking	±0,02 mg/l
Detector	Silicium fotocel met 525 nm nauwebandinterferentie-filter
Methode	Aanpassing van de USEPA-methode 330,5 en Standard-methode 4500-Cl ₂ De reactie tussen chloor en DPD-reagens veroorzaakt een rozige schijn in het monster
Standaarden	1 mg/l vrije chloor, 1 mg/l totale chloor
Kalibratie	Eénpunts kalibratie

Algemene specificaties

Lichtbron	Wolfram lamp
Levensduur lamp	Meer dan 100.000 metingen
Loggeheugen	200 metingen
Serie-interface	USB of RS 232
Omgeving	Tot 50 °C, max. 95 % RH, niet-condenserend
Voeding	(4) 1,5 V AA alkaline batterijen of AC-adapter Automatische uitschakeling na 15 min. niet-gebruik
Afmetingen/gewicht	224 x 87 x 77 mm/512 g



Bestelinformatie

De HI93414 is voorzien van cuvetten en doppen (5), kalibratiecuvetten voor turbidimeter, kalibratiecuvetten voor colorimeter, siliciumolie 15 ml, afveegdoekje voor cuvetten, schaar, batterijen (4 stuks), AC-adapter, handleiding en harde draagkoffer.

Oplossingen

HI93414-11	CAL Check™-kalibratieset voor vrije & totale chloor
HI93701-01	Reagentia voor 100 vrije chloortesten
HI93711-01	Reagentia voor 100 Totale chloortesten
HI98703-11	Turbiditeitsstandaardenkit
HI93703-50	Cuivreinigingsoplossing, fles van 250 ml

Accessoires

HI920005	Taghouders met tags (5)
HI98703-58	Siliciumolie (flesje van 15 ml)
HI93703-60	Doppen voor cuvetten (4)
HI731318	Doekje voor het afvegen van cuvetten (4)
HI731331	Glazen cuvetten (4)
HI92000	Windows®-software
HI920013	USB-kabel

Draagbare EPA-geschikte turbiditeitsmeter

EPA 180.1 met Fast Tracker™ (T.I.S.)



EPA-geschikte turbiditeitsmetingen

De HI98703 voldoet aan de vereisten van de USEPA Method 180.1 voor afvalwater en Standard Method 2130 B voor drinkwater, en overtreft deze zelfs.

De HI98703 meet de troebelheid van een monster in een bereik van 0,00 tot 1.000 NTU (Nephelometric Turbidity Units). Een effectief algoritme berekent de metingen en zet deze om in NTU. Het instrument heeft een EPA-geschikte meetmodus die de metingen afrondt om te voldoen aan de EPA-rapporteringsnormen. Afhankelijk van de meetomstandigheden en de benodigde nauwkeurigheid, kan er gekozen worden tussen normale, continue of gemiddelde metingen.

HI98703 heeft Good Laboratory Practice-functies die traceerbaarheid van de kalibratietoestand toelaten. De laatste kalibratiepunten, tijd en datum kunnen nagekeken worden door een enkele toets.

HI98703 heeft een gebruiksvriendelijke interface met een eenvoudig te lezen, verlicht, groot lcd-scherm. Codes op het scherm gidsen de gebruiker stap-voor-stap met routinebediening en door kalibratie. Dankzij zijn logfunctie kunnen tot 200 metingen opgeslagen worden in het inwendige geheugen en op elk moment herbekeken worden. Om de gegevens verder op te slaan en te analyseren, kunnen ze gedownload worden op een pc.

Voor geavanceerde veldtoepassingen is de HI98703 uitgerust met Fast Tracker™ Tag Identification System waardoor gegevens verzamelen en beheer eenvoudiger dan ooit is.

- ✓ Wolfram lichtbron - EPA-geschikte turbiditeitsmetingen
- ✓ Hoge nauwkeurigheid bij laag bereik (onder 0,05 NTU)
- ✓ Exclusieve Fast Tracker™
- ✓ 2-, 3- of 4-punts kalibratie
- ✓ USB en RS232 pc-verbinding
- ✓ Schermverlichte lcd
- ✓ GLP-mogelijkheden
- ✓ Gebruiksvriendelijk scherm met gidsende codes
- ✓ Batterijpercentage op het scherm
- ✓ Continu huidige tijd op het scherm

Turbiditeit HI98703

Bereik	0,00 tot 9,99 10,0 tot 99,9 en 100 tot 1000 NTU
Bereik selectie	Automatisch
Resolutie	0,01 NTU van 0,00 tot 9,99 NTU 0,1 NTU van 10,0 tot 99,9 NTU 1 NTU van 100 tot 1000 NTU
Nauwkeurigheid	±2 % van meting plus 0,02 NTU
Herhaalbaarheid	±1 % van meting of 0,02 NTU, wat het grootste is
Strooielicht	< 0,02 NTU
Typische EMC-afwijking	±0,05 NTU
Lichtdetector	Silicium fotocel
Lichtbron	Wolfram vezellamp
Levensduur lamp	Meer dan 100.000 metingen
Methode	Ratio-Nephelometrische Methode (90 °), ratio van verspreid en verzonden licht/Aanpassing van de USEPA-methode 180,1 en Standard-methode 2130 B
Meetmode	Normaal, gemiddeld, continu
Standaarden	< 0,1, 15, 100 en 750 NTU
Kalibratie	Twee-, drie- of vierpunts kalibratie
Loggeheugen	200 metingen
Serie-interface	USB of RS 232
Omgeving	Tot 50 °C, max. 95 %, RH niet-condenserend
Voeding	(4) 1,5 V AA alkaline batterijen of AC-adapter automatische uitschakeling na 15 min. niet-gebruik
Afmetingen/gewicht	224 x 87 x 77 mm/512 g

Bestelinformatie

De HI98703 is voorzien van cuvetten en doppen (5 stuks), HI98703-11 kalibratie-cuvetten, HI93703-58 siliciumolie 15 ml, afveegdoekje voor cuvetten, batterijen (4 stuks), AC-adapter, handleiding en harde draagkoffer.

Oplossingen

HI98703-11 Turbiditeitsstandaardenkit
HI93703-50 Cuvetreinigingsoplossing, fles 250 ml

Accessoires

HI920005 Taghouders met tags (5)
HI98703-58 Siliciumolie (flesje 15 ml)
HI93703-60 Doppen voor cuvetten (4)
HI731318 Doekje voor het afvegen van cuvetten (4)
HI731331 Glazen cuvetten (4)
HI92000 Windows®-software
HI920013 USB-kabel

HI98713

Draagbare ISO-turbiditeitsmeter

ISO 7027 met Fast Tracker™ (T.I.S.)

Ontworpen voor waterkwaliteitsmetingen met lage turbiditeit

De HI98713 meet de turbiditeit van een monster in het bereik van 0,00 tot 1000 FNU. Een effectief algoritme berekent de output van de detectoren en zet deze om in FNU. Afhankelijk van de benodigde nauwkeurigheid, kan er gekozen worden uit normale, continue of gemiddelde metingen.

Het optische systeem, de infraroodmethode (ISO7027), bestaat uit een infrarood led en twee detectoren (verspreid en verzonden licht), die langdurige stabiliteit verzekert en strooilicht en kleurinterferenties minimaliseert. Het compenseert ook variaties in de led-intensiteit, waardoor er minder vaak gekalibreerd moet worden. De ronde 25 mm cuvetten, gemaakt uit speciale optische glazen, garanderen herhaalbaarheid en consistentie van de metingen.

HI98713 heeft volledige GLP-functies die traceerbaarheid van de kalibratietoestand toelaten. Laatste kalibratiepunten, tijd en datum kunnen gecontroleerd worden op elk moment door slechts één aanraking.

HI98713 heeft een gebruiksvriendelijke interface met een eenvoudig te begrijpen, groot schermverlicht lcd. Codes op het scherm gidsen de gebruiker stap-voor-stap bij routinebediening en kalibratie. Met de logfunctie van het instrument kunnen tot 200 metingen opgeslagen worden in het inwendige geheugen en op elk moment bekeken worden. Voor verdere opslag of analyse kunnen gegevens gedownload worden op een pc via een van de twee beschikbare poorten: RS232 of USB.

Voor geavanceerde veldtoepassingen is de HI98713 uitgerust met Fast Tracker™ Tag Identification System (T.I.S.), waardoor gegevens verzamelen en beheren eenvoudiger dan ooit wordt.



- ✓ Exclusieve Fast Tracker™
- ✓ 2, 3 of 4 punten kalibratie
- ✓ USB en RS232 pc-verbinding
- ✓ Schermverlichte lcd
- ✓ GLP-mogelijkheden
- ✓ Gebruiksvriendelijk scherm met begeleidingscodes
- ✓ Batterijpercentage op scherm
- ✓ Continu huidige tijd op het scherm



Specificaties	HI98713
Bereik	0,00 tot 9,99 10,0 tot 99,9 100 tot 1000 FNU
Bereik selectie	Automatisch
Resolutie	0,01 FNU van 0,00 tot 9,99 FNU 0,1 FNU van 10,0 tot 99,9 FNU 1 FNU van 100 tot 1000 FNU
Nauwkeurigheid	±2 % van meting plus 0,1 FNU
Herhaalbaarheid	±1 % van meting of 0,1 FNU, wat het grootste is
Strooilicht	< 0,1 FNU
Typische EMC-afwijking	±0,05 FNU
IR-detector	Silicium fotocel
Lichtbron	860 nm infrarode led
Levensduur lamp	Meer dan 100.000 metingen
Methode	Aanpassing van ISO7027, ratiomethode met 90 ° en 180 ° detector
Turbiditeitsstandaarden	<0,1, 15, 100 en 750 FNU
Kalibratie	Twee, drie of vier punten kalibratie
Loggeheugen	200 metingen
Serie-interface	USB of RS232
Omgeving	Tot 50 °C, max. 95 %, RH niet-condenserend
Voeding	(4) 1,5 V AA alkaline batterijen of AC-adapter automatische uitschakeling na 15 min. niet-gebruik
Afmetingen/gewicht	224 x 87 x 77 mm/512 g

Bestelinformatie

De HI98713 is voorzien van cuvetten en doppen (5 stuks), HI98713-11 kalibratie-cuvetten, HI93703-58 siliciumolie 15 ml, doekje voor het afvegen van cuvetten, batterijen (4 stuks), AC-adapter, handleiding en een harde draagkoffer.

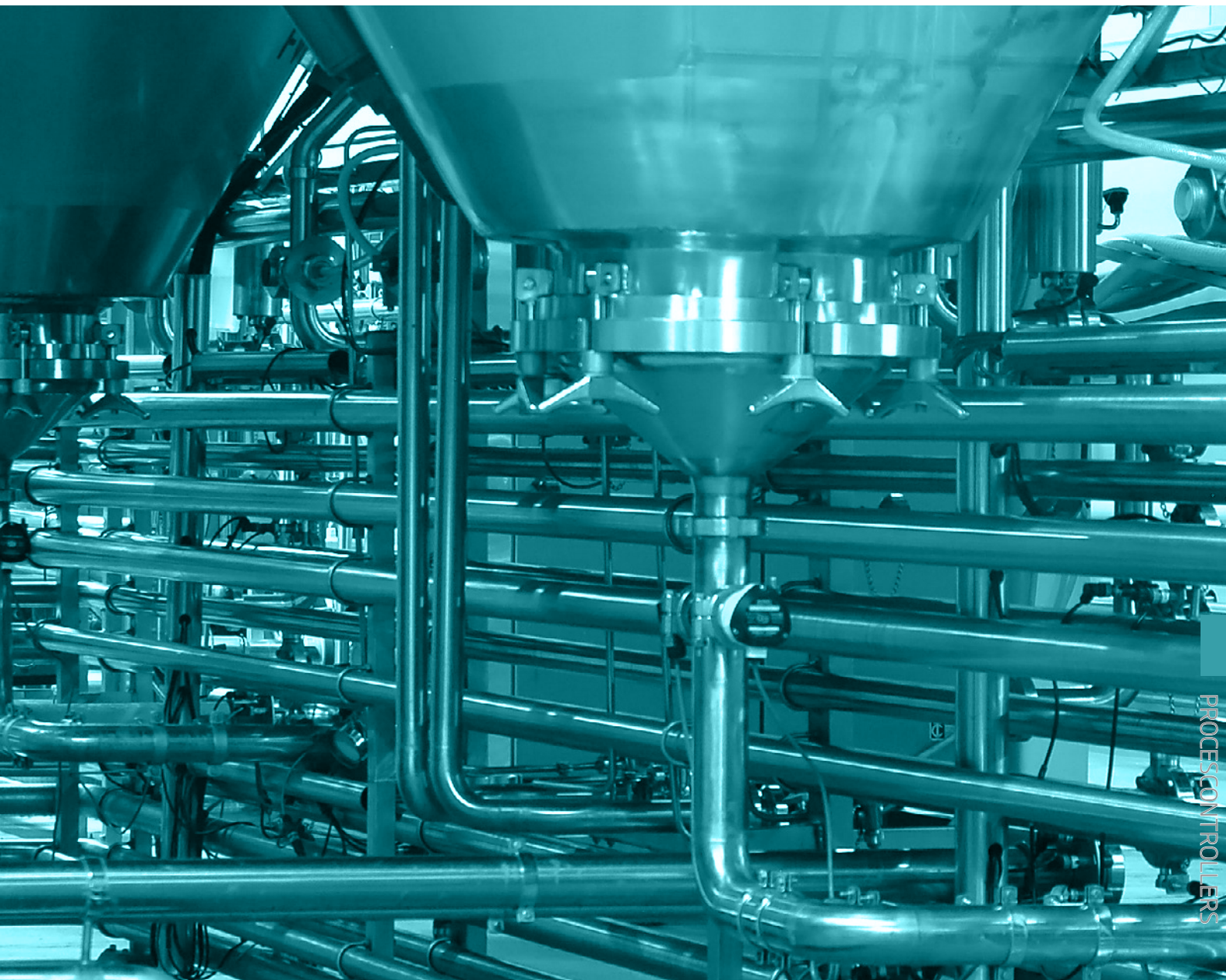
Oplossingen

HI98713-11 Turbiditeitsstandaardenkit
HI93703-50 Cuvetreinigungsoplossing, fles van 250 ml



HI920005 iButton®-tags





Procescontrollers

Inleiding.....	10.2
Digitale controllers	10.7
Doseerpompen	10.18
Proceselektrodes.....	10.21
Mini-controllers.....	10.34

Professionele industriële instrumentatie



pH-afhankelijke ORP-controle

ORP (oxidation reduction potential) is voornamelijk afhankelijk van de pH. Een verandering in een pH-eenheid kan de ORP van een oplossing verschuiven tot 60 mV. De ORP-meting en controle wordt gebruikt in industriële processen voor waterbehandeling, cyanide-oxidatie en chromaatreductie. Veel instrumenten voor pH- en ORP-controle zijn niet

aardingspin de 'aardverbinding' die gebruikt wordt om te verhinderen dat aardluseffecten foutieve metingen en schade aan het systeem veroorzaken. Het is in feite een aardtoestel met een klem gemaakt uit materiaal dat inert is voor chemische aanvallen, meestal roestvrij staal of titanium.

De aardingspin is noodzakelijk wanneer een processtroom, die een elektrode bevat, of het nu in een buis of reservoir is, een potentieel verschil heeft (spanning) met betrekking tot de aarding, die een elektrische stroom veroorzaakt. De aardingspin verandert de stroom van de referentiecellen van de proceselektrode in feite van richting (bv. pH- of ORP-sensor). Dit voorkomt foutieve metingen en permanente schade aan de referentiecellen van de elektrode en verlengt de levensduur aanzienlijk.

Paneel- of wandmontage

De meeste procesinstrumenten voor het meten en controleren van pH, ORP en geleidbaarheid zijn ontworpen voor installatie in paneelbehuizing. Paneelconfiguratie is noodzakelijk wanneer meerdere controletoeu-ten in een kleine ruimte geïnstalleerd worden. Deze toestellen kunnen bijvoorbeeld schakelaars, stroomschakelaars voor het voeden van doseerpompen, solenoïdekleppen, mengaanaandrijvingen, enz. zijn.

Gebruikers moeten vaak een eenvoudige en afgelegen oplossing dichtbij het meetpunt ontwerpen. Om dit probleem op te lossen, heeft Hanna Instruments een reeks wandmontage-instrumenten ontworpen die geen behuizing of uitsparing nodig hebben voor een heleboel verbindingen en draden. Bijna het hele gamma van paneelmontage-instrumentatie is beschikbaar in alleenstaande wandmontageversies voor snelle en eenvoudige 'plug & play' installatie.

Hanna Instruments wandmontagegecontrollers vindt u terug in een heleboel industrieën en toepassingen, zoals de publieke sector, ketelwater en koeltorens, landbouw, serres, elektro, bekleding, enz.

interactief en werken normaal gezien onafhankelijk. In dit geval is het mogelijk dat overdosering van een oxidant of reductor kan gebeuren wanneer de pH bijvoorbeeld niet op de correcte manier gecontroleerd is alvorens de gewenste ORP te bereiken.

Een voorbeeld van een 'worst case scenario' zou een procesopstart zijn met een pH-niveau van 7,0 in plaats van de vereiste 10,5 of 3. Wanneer het ORP-instrument op dat moment een doseringspomp activeert voordat de pH-controller het pH-niveau gecorrigeerd heeft, gebeurt er een rampzalige reactie en vervuiling van het proces.

Hanna Instruments heeft een controlesysteem ontworpen dat de ORP-controller verhindert te doseren (bv. natriumbisulfiet en natriumhypochloriet) wanneer de pH-waarde niet binnen het juiste werkingsbereik is, waardoor een potentieel gevaarlijke en dure reactie vermeden wordt.

Oplossing voor aardluseffect: aardingspin

Bij procestoepassingen die controllers en elektrodes gebruiken die inline of in reservoirs geïnstalleerd zijn, is de

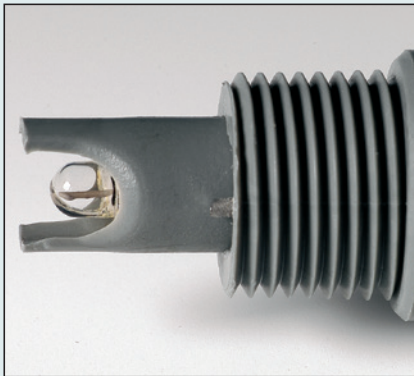
Potentialen en transiënte stroom kan ook veroorzaakt worden door lekkage van onvoldoende geïsoleerde elektrische uitrusting (pompen en roerders), naast elektrostatische ladingen veroorzaakt door de beweging van mengbladen, of het bestaan van elektrische velden (elektrolyse) aanwezig in industriële baden.

Effecten van aardlusstroom op proceselektrodes

Een elektrochemische (combinatie) cel, zoals een pH- of ORP-elektrode, bestaat uit twee halve cellen, de meetcel en de referentiecel. Beide zijn essentieel voor de elektrode om te functioneren en elk heeft een specifiek doel.

De volledige elektrode is galvanisch, zodat er geen uitwendige stroom aan de oplossing toegevoegd wordt. De elektrochemische cel is in vele opzichten een 'natte cel'-batterij. Wanneer de halve meetcel een leesbare meting van een testoplossing moet leveren, moet deze vergeleken worden met een stabiele referentiepotentiaal.

Het is heel belangrijk dat de potentiaal, geproduceerd door de halve



referentiecel, consistent en stabiel is (ong. 210 mV), onafhankelijk van de eigenschappen van de testoplossing en de werkomstandigheden. De enige wisselende potentiaal wordt, als resultaat van de geteste oplossing, geproduceerd door de glazen bol van de meetcel. De referentie-elektrode moet ook contact maken met de testoplossing om een elektrochemische verbinding te vervolledigen. In tegenstelling tot de meetcel, die hermetisch gescheiden is door een glazen bol, bevat de referentiecel een doorlaatbaar membraan (referentiejunctie) die elektrolyten toelaat om in de oplossing te druppelen. Hierdoor ontstaat een ionische verbinding tussen de inwendige zilverreferentie en testoplossing waardoor het circuit volledig is. Hierdoor is de referentie nu elektrochemisch verbonden met de oplossing, die het kwetsbaar maakt voor overgaande stromen die aanwezig kunnen zijn in het proces. In tegenstelling tot een draagbare pH-meter en elektrode op batterijen, is het processysteem niet geïsoleerd voor potentiaalverschillen en de daaruit voortkomende stroomsterkte.

Het is mogelijk, wanneer er ongewenste potentialen in het proces zijn, dat de zilver/zilverchloridedraad van de referentie blootgesteld wordt aan een stroomsterkte duizend keer hoger dan normaal. In theorie kan dit niet gebeuren omdat de meeste procesinstrumenten een lage spanning hebben en de omvormer binnen in het instrument de twee potentialen galvanisch isoleert tussen het proces en het gebied van het elektrische systeem. Alles hangt dus af van de kwaliteit van de ingangsomvormer van het instru-



ment. Zelfs met de beste isolatie kan er elektrische capaciteit opgewekt worden tussen het instrument en de processtroom. In dat geval wordt de referentie-elektrode beïnvloed door de resulterende EMF, kan deze niet langer correct werken en daardoor gaat de pH-meting verloren.

Door de aardingspin te introduceren, die fungeert als een grondverbinding, wordt de EMF herleid door de pin en galvanisch geïsoleerd van de inwendige massa van het instrument. Het instrument moet elektrisch uitgerust zijn om deze functie uit te voeren. Daardoor kan de aardingspin enkel gebruikt worden met controllers die een differentiële ingang en circuit hebben.

Weinig elektrode- en instrumentatieproducenten hebben de nodige aandacht besteed aan de aardingspin. Daardoor moest de gebruiker zelf hulpmiddelen ontwikkelen voor de aarding, die misschien niet correct werken. Hanna Instruments' antwoord op dit probleem was het ontwerpen van een volledige reeks proceselektrodes, die elk uitgerust zijn met een geïntegreerde aardingspin.

Elektrodecontrole

Een pH-controlesysteem bestaat uit een pH-elektrode in contact met een testoplossing, een verbindingskabel en een meter voor metingen en aanpassingen. Het instrument is typisch bedoeld voor het controleren van zuur of alkalinedoseringen om een gewenste pH-waarde te behouden. Er is veel aandacht besteed aan functies zoals dosering in buizen en reservoirs, aan-

uit of proportionele dosering, automatische temperatuurcompensatie, het gebruik van versterkers voor afstanden over 15 meter, paneel- of wandmontagemodellen, enz. Toch werd er weinig aandacht besteed aan het bepalen wanneer en wat er gebeurt wanneer een elektrode niet werkt.

Laten we bijvoorbeeld aannemen dat een proceselektrode geïnstalleerd is in een afvalwaterreservoir dat hexavalent chroom bevat. De ingestelde pH-waarde is 3,0 en elke keer deze waarde stijgt worden pompen of solenoidkleppen geactiveerd om zwavelzuur te doseren om de ingestelde waarde te behouden. Stel u voor dat de proceselektrode dan beschadigd wordt en de pH-bol breekt. In normale omstandigheden produceert de elektrode een potentiaal gelijk met het verschil tussen de buffer in de glazen bol (pH 7,0) en de vloeistof die getest wordt (pH 3,0), bv. $pH(7,0-3,0) \times \text{ong. } 58,17 \text{ mV} = 232,68 \text{ mV}$ (waarde niet gecompenseerd voor temperatuurwisselingen).

Eens de glazen bol gebroken is, ontstaat er een kortsluiting tussen de referentiedraad van de glazen meetelektrode (bol) en de referentie-elektrode. Het resultaat hiervan is dat de volledige elektrodepotentiaal 0 mV is. Wanneer het instrument een 0 mV signaal bereikt, dan zal het ongeveer pH 7,0 aflezen en onmiddellijk zwavelzuur beginnen doseren om het pH-niveau van het reservoir te verminderen. Als de controller geen getimede overnamefunctie heeft om automatisch af te sluiten, zal het systeem blijven doseren in een poging om de ingestelde pH 3,0 waarde te bereiken. Dat zal zo blijven duren totdat het zuurvat leeg is en het proces gevaarlijk vervuild is. Zelfs wanneer een getimede overname in de controller geprogrammeerd is, zal dit enkel de vervuiling beperken. Wanneer de elektrode in de buurt van de ingestelde waarde kapot gaat, kan de controller verschillende minuten doseren voordat de overname het systeem afsluit. Dit is slechts één van de vele mogelijke voorbeelden van overdosering en vervuiling als resultaat van een ongemerkte elektrodefout.



Dure schade kan bij elke toepassing vermeden worden door automatische en continue controle van de toestand van de processensoren. Hanna Instruments heeft zo een systeem ontwikkeld. Het Sensor Check™-systeem controleert elke vijf seconden automatisch de toestand van de proces-elektrode om een goede werking te verzekeren.

Een glazen pH-elektrode is een hoog impedantietoestel (tienden van een MΩ bij hoge temperaturen, en tot 1.000 MΩ voor temperaturen dichtbij nul). Het Sensor Check™-systeem controleert herhaaldelijk de impedantie van de kabel en de elektrode om er zeker van te zijn dat het niet onder de gemiddelde waarde van het systeem valt (op zijn minst 10 MΩ). Wanneer er een lagere waarde wordt vastgesteld, wat duidt op een elektrodefout, stopt het instrument alle doseringen en activeert het een alarm dat de gebruiker verwittigt. Hierdoor maakt het Sensor Check™-systeem overdosering en vervuiling door elektrodefouten een zaak van het verleden.

Hiernaast controleert het Sensor Check™-systeem de toestand van de referentie-elektrode. De pH-metende

halve cel kan intact zijn en normaal werken, maar er kunnen problemen voorkomen die specifiek te wijten zijn aan het referentiedeel van de elektrode. Het doel van de referentiehelft van de elektrodecel is een consistente en stabiele potentiaal te leveren die onafhankelijk is van de geteste vloeistof. De stabiele potentiaal is de referentiewaarde waartegen de meethelft van de elektrode vergeleken wordt. Als gevolg is het potentiaalverschil tussen de meethelft en de referentie de waarde die gehanteerd wordt door het instrument om de pH-meting te produceren. De referentie-elektrode moet contact maken met de testoplossing om een elektrochemische verbinding te vervolledigen. Anders dan de meetcel, die hermetisch afgescheiden is door een glazen bol, bevat de referentiecel een doorlaatbaar membraan (referentie-junctie), die elektrolyten toelaat om in de oplossing te druppelen. Hierdoor ontstaat een ionische verbinding tussen de inwendige zilverreferentie en de testoplossing waardoor het circuit volledig is. Net zoals bij elke elektrochemische verbinding is vervuiling altijd een zorg en mogelijkheid. Wanneer vervuiling voorkomt, verandert de potentiaal van de referentie-elektrode en is de pH-

meting niet langer betrouwbaar. Ook blootstelling aan vuil en deeltjes in de processtroom kunnen de poreuze referentie-junctie verstopen, waardoor de referentie van de testvloeistof geïsoleerd wordt. Wanneer dit gebeurt, wordt de elektrochemische verbinding onderbroken en de elektrode wordt in feite uit de testoplossing getrokken, waardoor een correcte pH-meting onmogelijk is. Daarom is regelmatige reiniging van het elektrodesysteem noodzakelijk. Net zoals bij de pH-bol, produceert de referentie-junctie een meetbare weerstandswaarde, die onder normale omstandigheden ongeveer 1.000 Ω is.

Het Hanna Instruments Sensor Check™-systeem controleert de referentie-junctie elke vijf seconden om er zeker van te zijn dat de correcte weerstand behouden wordt. De gebruiker kan een maximum waarde voor de weerstand instellen, net zoals het pH-setpunt. Wanneer de weerstand van de verstopte junctie boven de ingestelde waarde komt, kan het instrument de dosering stoppen, een alarm laten afgaan of een automatische reiniging beginnen.

Digitale pH-, ORP-, TDS en geleidbaarheidscontrollers

voor hoge prestaties

Herroep kalibratiegegevens om nauwkeurigheid en overeenstemming met procedures te verzekeren

Toont verschillende parameters en keert terug naar normale werkingsmodus

Een wachtwoord met 4 tekens beschermt de instellingsparameters om geknoei te voorkomen

Eenvoudige automatische kalibratie en temperatuurcompensatie met visuele geheugensteuntjes

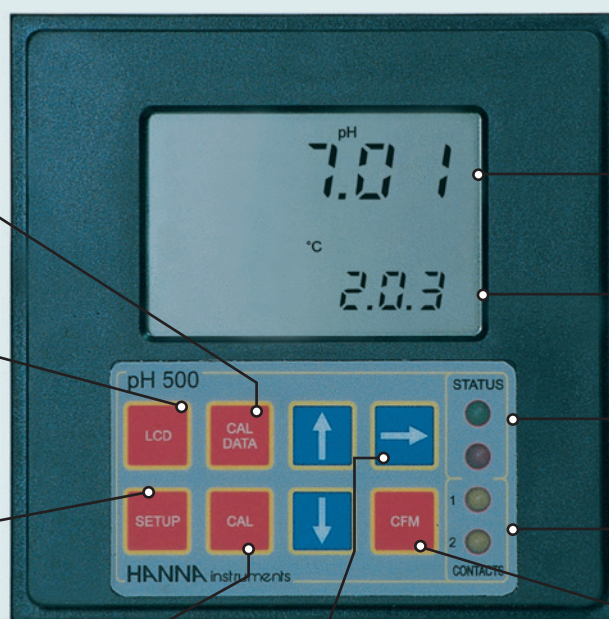
De geavanceerde technologie van de inwendige microprocessor laat nauwkeurige afstelling van procesparameters toe voor verbeterde efficiëntie

Het eerste scherm toont metingen, zichtbaar vanop een afstand

Het tweede scherm toont temperatuurmetingen of kalibratiegegevens

Led-indicatoren laten een constante beoordeling van de werkingstatus van de meter en de relaiscontacten toe, zelfs van een afstand

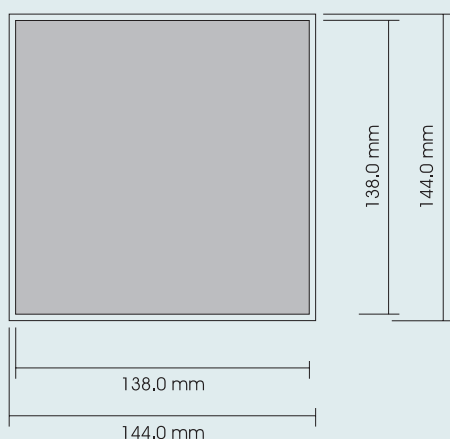
CFM-toets bevestigt ingestelde parameterwaarden



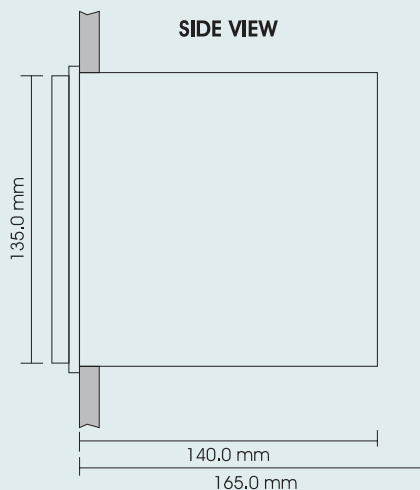
Extra functies toetsenbord

- Twee ID-nummers om een specifiek proces in een bepaalde fabriek te identificeren
- Hoge en lage setpunten kunnen ingesteld worden met 0,01 pH, 1 mV, 0,1 μ S en 0,01 ppm resolutie
- De hysteresisbanden in aan/uit-controles kunnen geregeld worden met 0,01 pH, 1 mV, 0,1 μ S en 0,01 ppm resolutie
- De overspanning in proportionele controles kan fijn afgesteld worden in alle meetbereiken
- Instellen van de reset en snelheidstijden voor modellen met PID-controle
- Twee onafhankelijke alarmbanden voor hoge en lage setpunten om een tijdige waarschuwing te garanderen
- Kies de maximum tijd dat de relaiscontacten gesloten mogen blijven voordat het alarm afgaat
- Instelling van het analoge uitgangsbereik (mA of Vdc) en overeenkomstige meetbereiken (pH, mV, EC en TDS)

FRONT VIEW



SIDE VIEW



Industriële digitale controllers voor veeleisende toepassingen

De Hanna Instruments-reeks van industriële digitale controllers biedt een verscheidenheid aan eigenschappen aan, zoals enkelvoudige en tweevoudige setpunten, aan/uit, proportionele en PID-controle, relaisuitgangen, zoom selecteerbaar, bidirectionele geïsoleerde RS232, RS485-poort, geïsoleerde meetuitgangen in mA en Volt, en veel meer.



Eenvoudig te gebruiken

Het grote, tweedelige lcd-scherm toont zowel pH (of mV) of EC (of TDS) en temperatuur en gidst u door de kalibratie en programmering met stap-voor-stap geheugensteun-tjes. De keuze van aan/uit, proportionele en PID-controle voorziet extra veelzijdigheid en maakt het mogelijk om de procescontroller te kiezen die het best bij uw toepassing past. Verschillende controllers in het oog houden in verschillende fabrieken wordt gemakkelijk. Deze geavanceerde controllers kunnen geïdentificeerd worden met zowel een fabriek als een proces-ID.

Bescherming tegen storingen

Het beveiligingsalarm beschermt processen tegen kritieke fouten die voortkomen uit stroomonderbrekingen, overspanning en menselijke fouten. Het gesofisticeerde, maar gemakkelijk te gebruiken systeem, lost deze problemen op twee gebieden op: hardware en software. Om stroompanneproblemen te vermijden, werkt de alarmfunctie in een normaal gesloten status en gaat deze af wanneer de draden per ongeluk wegschieten, of wanneer de stroom laag is. Dit is een belangrijke eigenschap omdat bij de meeste meters de alarmuitgangen in abnormale omstandigheden sluiten, maar er wordt geen alarm gegeven bij een lijnonderbreking, wat uitgebreide schade veroorzaakt. Onze controllers gebruiken software om het alarm aan te zetten in abnormale omstandigheden, bijvoorbeeld wanneer de doseringsuitgangen te lang gesloten zijn. De alarmboodschap wordt ook altijd op het scherm getoond.

Wachtwoordbeveiliging

Hanna Instruments' wachtwoordbeveiliging beschermt deze controllers tegen geknoei. Enkel gebruikers met het juiste wachtwoord kunnen de instellingen van deze hoogtechnologische controllers aanpassen.

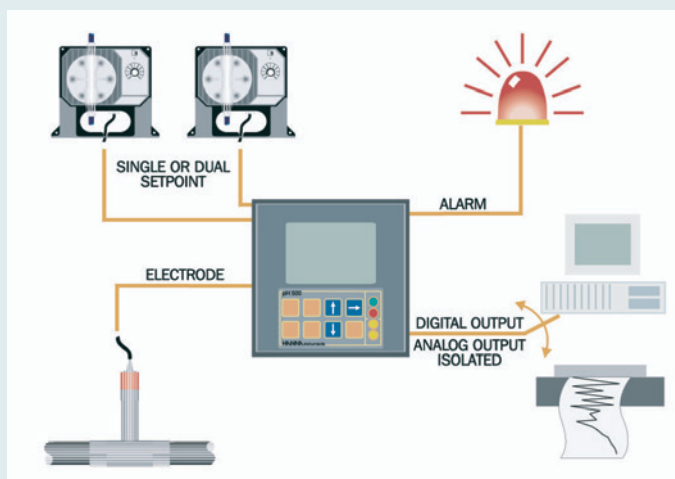
Bespaar geld met standaard programma's

Deze reeks controllers stellen een heleboel parameters ter beschikking om overdosering of dure systeemfouten te voorkomen. U kan de hoge en lage setpunt-hysteresisbanden onafhankelijk instellen om doseerprocessen nauwkeurig af te stellen met de aan/uit-controllers. Op een gelijkaardige manier zijn de proportionele band en tijdsperiode programmeerbaar door de gebruiker om te besparen op traag reagerende chemicaliën, die meestal overgedoseerd worden.

De pH 502-reeks omvat ook modellen met PID-controle (Proportional Integrative Derivative). Alle modellen hebben een aanpasbare timer van 10 minuten tot 7 dagen als maximum tijd dat de relaiscontacten gesloten mogen blijven. Dit is een belangrijke eigenschap in het geval van plotse chemische depletie. Hiernaast verzekert een contact voor niveaucontrole een correcte werking van het proces.

Galvanisch geïsoleerde uitgangen met zoom

Sommige modellen bevatten selecteerbare hardware-geïsoleerde stroom- of voltage-uitgang. Deze kunnen hulptoestellen sturen, gegevens weergeven in diagrammen, en bediening op afstand voorzien. Gebruikers kunnen ook inzoomen op elke twee punten van de volledige meetschaal. Deze reeks industriële controllers omvatten modellen die controle via een analoge uitgang voorzien. Nu kan elk compatibel toestel, zoals elektromagnetische kleppen of pompen, gestuurd worden door deze geavanceerde controllers.



Digitale pH-controllers

met aardingspin

Paneelmontagecontroller

De pH 500-reeks zijn eenvoudig te gebruiken, microprocessorgebaseerde procesmeters met meerdere functies. Voor meer flexibiliteit en een betere resolutie voor diagrammetingen kan er gekozen worden tussen twee punten tussen 0 en 14 pH om overeen te komen met de analoge uitgangsbereiken. Verschillende pH 500-modellen zijn uitgerust met een bidirectionele RS232-poort. Een wachtwoord instellen verhindert geknoei. Het microprocessorgeheugen is volledig programmeerbaar en heeft een backup stroomvoorziening voor drie maanden.

Het storingsbeveiligingssysteem beschermt de pH 500 tegen de valkuilen van procescontrole, zoals stroomonderbreking of lijnfouten. Een snelle één-, twee- of driepunts kalibratie op pH 4,01, 7,01 en 10,01 is standaard bij de pH 500. De temperatuur kan automatisch of manueel gecompenseerd worden. Modellen met RS232-uitgang laten computercompatibiliteit toe, een noodzakelijkheid voor procescontrole-instrumentatie. U kan ook kiezen uit aan/uit of proportionele dosering om chemicaliën te besparen.

- ✓ Enkelvoudig of tweevoudig setpunt
- ✓ Volledig programmeerbaar microprocessorgeheugen
- ✓ mA- en Vdc-meetuitgang of RS232
- ✓ Differentiële ingang voor aardingslusbescherming
- ✓ Automatische driepunts kalibratie
- ✓ Laatst bekende kalibratiegegevens
- ✓ Automatische temperatuurcompensatie
- ✓ Eenvoudige bedrading met verwijderbare uitgangsmodule



Specificaties	pH500
Bereik	0,00 tot 14,00 pH -9,9 tot 120 °C
Resolutie	0,01 pH 0,1 °C
Nauwkeurigheid (bij 20 °C)	±0,02 pH ±0,5 °C
Ingangsimpedantie	1012 Ohm
pH-kalibratie	automatisch, 1, 2 of 3 punt, op pH 4,01, 7,01, 10,01
Temperatuurcompensatie	automatisch (met Pt100-elektrode) of manueel van -9,9 tot 120 °C
Uitgangen	digitaal: RS485 bidirectioneel, optimaal geïsoleerd of analoog, galvanisch geïsoleerd: 0-1 mA, 0-20 mA en 4-20 mA, 0-5 Vdc, 1-5 Vdc en 0-10 Vdc
Setpunt relais	1 of 2 contactuitgangen SPDT 5 A-250 Vac, 5 A-30 Vdc (resistieve lading)
Stroomvoorziening	230 Vac ±10 %, 60 Hz
Omgeving	0 tot 50 °C, RH max. 95 %, niet-condenserend
Afmetingen	paneeluitsparing: 140 x 140 mm, instrument: 144 x 144 x 170 mm
Gewicht	1,6 kg

Bestelinformatie

Elk model is volledig voorzien van monteerhaakjes en handleiding.

PH500111-2	pH controller met 1 setpunt, aan/uit en analoge uitgang
PH500121-2	pH controller met 1 setpunt, proportionele dosering en analoge uitgang
PH500211-2	pH controller met 2 setpunten, aan/uit en analoge uitgang
PH500221-2	pH controller met 2 setpunten, proportionele dosering en analoge uitgang
PH500222-2	pH controller met 2 setpunten, proportionele dosering en RS232 uitgang

Elektrodes

Alle pH-proceselektrodes met BNC-connectie en met aardingspin kunnen aangesloten worden.

Oplossingen

HI7004L	pH 4,01 bufferoplossing, fles van 500 ml
HI7007L	pH 7,01 bufferoplossing, fles van 500 ml
HI7010L	pH 10,01 bufferoplossing, fles van 500 ml

Accessoires

HI8427	pH/ORP-elektrodesimulator
HI931001	pH/ORP-elektrodesimulator met scherm

mV600

Digitale ORP-controllers

met aardingspin



Paneelmontagecontroller

De mV 600-controllers zijn ontworpen met dezelfde indrukwekkende eigenschappen als de pH 500-meters. Het volledig programmeerbare microprocessorgeheugen heeft een backup voor stroomvoorziening voor drie maanden. Het storingsbeveiligingssysteem beschermt deze meters tegen de valkuilen van procescontrole. Selecteerbare tijds capaciteiten beschermen tegen overdosering.

Deze instrumenten hebben een differentiële ingang en de levensduur van de elektrode wordt uitgebreid door de aardlusstroom via de referentie te verwijderen. Gebruikers kunnen kiezen tussen aan/uit en proportionele controle, alsook selecteerbare stroom- en voltage-uitgang. Voor meer flexibiliteit en een betere resolutie voor meetdiagrammen: kies welke twee punten ook tussen 0 en 2.000 mV om overeen te komen met de analoge uitgangsbereiken.

- ✓ volledig programmeerbaar microprocessorgeheugen
- ✓ mA- en Vdc-meetuitgang
- ✓ differentiële ingang voor aardingslusbescherming
- ✓ automatische 2-punts kalibratie
- ✓ laatste kalibratiegegevens
- ✓ automatische temperatuurcompensatie
- ✓ eenvoudige bedrading met verwijderbare uitgangsmodule

Specificaties	mV600
Bereik	-2000 tot 2000 mV -9,9 tot 120 °C
Resolutie	1 mV 0,1 °C
Nauwkeurigheid (bij 20 °C)	±2 mV ±0,5 °C
Ingangsimpedantie	1012 Ohm
ORP-kalibratie	automatisch, op 0 en 350 of 1900 mV
Uitgangen	digitale: RS232 bidirectionele optimaal-geïsoleerde of analoge, galvanisch geïsoleerde: 0-1 mA, 0-20 mA en 4-20 mA, 0-5 Vdc, 1-5 Vdc en 0-10 Vdc
Setpunt relais	SPDT-contactuitgang, 5 A-250 Vac, 5 A-30 Vdc (resistieve lading)
Stroomvoorziening	230 Vac ±10 %, 60 Hz
Omgeving	0 tot 50 °C, RH max. 95 %, niet-condenserend
Afmetingen	paneeluitsparing: 140 x 140 mm, instrument: 144 x 144 x 170 mm
Gewicht	1,6 kg

Bestelinformatie

Elk model is volledig voorzien van monteerhaakjes en handleiding.

MV600111-2	ORP/redox-controller met 1 setpunt, aan/uit en analoge uitgang
MV600121-2	ORP/redox-controller met 1 setpunt, proportionele dosering en analoge uitgang

Elektrodes

Alle proces ORP (redox)-elektrodes met BNC-connectie en met aardingspin kunnen aangesloten worden.

Oplossingen

HI7022L	ORP 470 mV testoplossing, fles van 500 ml
HI7091L	Reducerende oplossing, fles van 500 ml
HI7092L	Oxiderende oplossing, fles van 500 ml

Accessoires

HI8427	pH/ORP-elektrodesimulator
HI931001	pH/ORP-elektrodesimulator met scherm

Digitale geleidbaarheids- en TDS-controllers

met potentiometrische elektrode met 4 ringen

De HI700-reeks regulatoren bieden 'state-of-the-art' specificaties aan voor uw procescontrole. Ze kunnen ingesteld worden voor aan/uit, proportionele, PI- of PID-controle. Dankzij onze exclusieve technologie kunnen ze aangepast worden om zo goed mogelijk aan te sluiten bij uw toepassing. Heldere led's tonen de huidige status, zelfs vanop een afstand. Een scherm met menu's helpt de gebruiker met de handelingen via boodschappen en duidelijke geheugensteuntjes. Alle relevante parameters kunnen eenvoudig aangepast worden en worden behouden totdat ze overschreven worden.

Met zelfdiagnostische eigenschappen en uittrekbare uitgangen, is installatie en onderhoud snel en eenvoudig. Wachtwoordbescherming garandeert dat de kalibratie en vooraf vastgelegde parameters niet onnodig veranderd kunnen worden. De controllers kunnen werken met een elektrode met vier ringen of een 4-20 mA-sigitaal. Ze aanvaarden elektrodes met of zonder een ingebouwde Pt100-temperatuursensor. De HI710 volgt en controleert zowel geleidbaarheid als TDS.

- ✓ Volledig programmeerbaar microprocessorgeheugen
- ✓ Tweevoudige setpunten
- ✓ mA- en Vdc-meetuitgang
- ✓ Differentiële ingang voor aardingslusbescherming
- ✓ Automatische 1- of 2-punts kalibratie
- ✓ Laatste kalibratiegegevens
- ✓ Manuele of automatische temperatuurcompensatie
- ✓ Uitgebreid bereik voor zowel geleidbaarheid als TDS (1 TDS= Total Dissolved Solids, totaal opgeloste zouten)



Specificaties	HI700xxx	HI710xxx
Bereik EC	0,0 tot 199,9 μ S/cm	0 tot 1999 μ S/cm
	0,00 tot 19,99 mS/cm	0,0 tot 199,9 mS/cm
TDS	-	0,0 tot 100,0 ppm, 0 tot 1000 ppm*, 0,00 tot 10,00 ppt, 0,0 tot 100,0 ppt*
Temperatuur	-10,0 tot 100,0 °C	
Resolutie	0,1 μ S 1 μ S 0,01 mS	0,1 mS 0,1 °C
	-	0,1 ppm 1 ppm 0,01 ppt 0,1 ppt
Nauwkeurigheid (bij 20 °C)	$\pm 0,5$ % volle schaal, (EC/TDS) $\pm 0,5$ °C (0 tot 70 °C) ± 1 °C (buiten)	
EC-kalibratie	automatisch of manueel op 1 punt	
Temperatuurcompensatie	automatisch (met Pt100-sonde) of manueel van -10 tot -100 °C met $\beta = 0,00$ tot 10,00 %/°C	
TDS-conversiefactor	-	aanpasbaar van 0,00 tot 1,00
Uitgangen	analoge: geïsoleerd 0-1 mA, 0-20 mA en 4-20 mA 0-5 Vdc, 1-5 Vdc en 0-10 Vdc of digitale: RS485 bidirectionele optimaal-geïsoleerd	
Analoge ingang	4-20 mA	
Setpunt relais	2 contactuitgangen SPDT 5 A-250 Vac, 5 A-30 Vdc (resistieve lading)	
Alarmrelais	contactuitgang SPDT 5 A-250 Vac, 5 A-30 Vdc (resistieve lading)	
Stroomvoorziening	230 Vac ± 10 %, 60 Hz	
Omgeving	0 tot 50 °C, RH max. 95 %, niet-condenserend	
Afmetingen	paneeluitsparing: 140 x 140 mm, instrument: 144 x 144 x 170 mm	
Gewicht	1,6 kg	

*2 ppm = mg/l en ppt = g/l

Bestelinformatie

Elk model is volledig voorzien van monteerhaakjes en handleiding.

HI700221-2	Geleidbaarheids (EC) controller, 2 setpunten, aan/uit-controle en analoge uitgangen, 230 V
HI700222-2	Geleidbaarheids (EC) controller, 2 setpunten, aan/uit-controle en RS485, 230 V
HI710221-2	Geleidbaarheids (EC) en TDS-regelaar, 2 setpunten,

HI710222-2	aan/uit & PID-controle, analoge uitgang, 230 V geleidbaarheids (EC) en TDS-regelaar, 2 setpunten, RS485 uitgang, 230 V
HI720122-2	Inductieve geleidbaarheids (EC) controller, 1 setpunt, aan/uit, PID-controle, 1 analoge uitgang, 230V
HI720224-2	Inductieve geleidbaarheids (EC) controller, 2 setpunten,

ten, aan/uit, PID, 2 analoge uitgangen, 230V

Oplossingen

HI7030L	12880 μ S/cm kalibratieoplossing, fles van 500 ml
HI7031L	1413 μ S/cm kalibratieoplossing, fles van 500 ml
HI7033L	84 μ S/cm kalibratieoplossing, fles van 500 ml
HI7034L	80000 μ S/cm kalibratieoplossing, fles van 500 ml

HI720xxx

Digitale geleidbaarheidscontrollers

met inductieve elektrode



- ✓ Meting en controle geleidbaarheid of concentratie
- ✓ De concentratie kan gemeten worden als TDS (vaste ratio) of via gewone geleidbaarheids/temperatuurconcentratiecurves
- ✓ Aanpassen van de temperatuurcoëfficiënttabel en NaCl-temperatuurcompensatie volgens IEC 746-3, naast de standaard lineaire compensatie
- ✓ Auto-bereik
- ✓ Temperatuurniveau-alarm
- ✓ Reiniging ter plaatse geactiveerd via twee reinigingsvoorzieningen of geactiveerd door een verscheidenheid aan oorzaken
- ✓ Hold-management, incl. digitale ingang voor externe activator
- ✓ Elektrode-controle
- ✓ Digitale transmissieringang
- ✓ Pt100 of Pt1000 temperatuursensor met automatische herkenning en schadetest
- ✓ Kalibratie-time-out
- ✓ Loggen laatste 100 fouten, configuratie en reiniging
- ✓ Alarmconfiguratie instelbaar
- ✓ Sms-boodschappen
- ✓ RS485-communicatie met extra mogelijkheden, zoals downloaden van foutlog en reinigingsvoorzieningen

- ✓ Dagelijks programmeerbare controletiming
- ✓ Diagnostische eigenschappen
- ✓ Wachtwoordbeveiliging

Inline reiniging

De reinigingsoptie laat een automatische reinigingshandeling van de elektrode toe. Om de reiniging uit te voeren, activeert de controller een uitwendig toestel (pomp). De reiniging heeft nooit plaats wanneer er geen relais voor reiniging is geconfigureerd.

Er bestaan twee soorten reiniging.

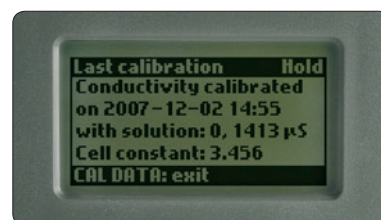
- De eenvoudige reiniging: enkel met water, kan enkel geactiveerd worden door een timer (periodieke reiniging) of door een fout waarvoor een reinigungsactie kan worden geconfigureerd.
- De geavanceerde reiniging (optioneel): met water en detergent, kan enkel geactiveerd worden door de volgende gebeurtenissen:
 - timer
 - digitale ingang of RS485-opdracht (uitwendige activator)
 - timer en digitale ingang of

RS485-opdracht (uitwendige activator)

- timer belet door de digitale ingang (bv. uitgeschakeld wanneer de digitale ingang aan is)
- fout waarvoor een reinigungsactie ingesteld kan worden

Kalibratiemodus

De controller wordt in de fabriek zowel voor temperatuur als voor analoge uitgangen gekalibreerd. De gebruiker zou het instrument geregeld moeten kalibreren voor het geleidbaarheidsbereik.



Laatste kalibratiegegevens

De volgende gegevens over de laatste kalibratie worden opgeslagen in het EEPROM:

- Datum en tijd van laatste geleidbaarheidskalibratie
- Kalibratiepunt(en)
- Celconstante of installatiefactorwaarde

Controlemodus

De controlemodus is de normale operationele modus voor deze meter. Tijdens de controlemodus vervult HI720 de volgende hoofdtaken:

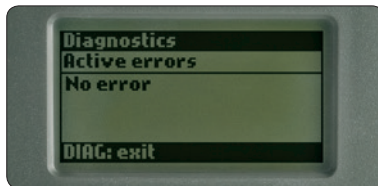
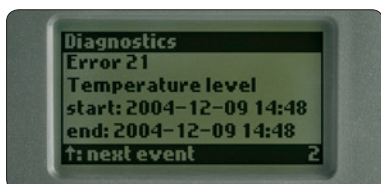
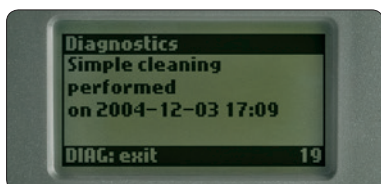
- omzetten van informatie over geleidbaarheid en temperatuuringen in digitale waarden, en deze op het scherm tonen
- controleren van relais en de analoge uitgangen tot stand brengen, zoals bepaald door de configuratie
- tonen van alarmtoestand
- uitvoeren van reinigungsacties volgens de relaisconfiguratie
- start & stop hold-modus volgens de geprogrammeerde controletijd
- RS485-management

Hiernaast kan de meter werkgegevens loggen. Deze gegevens omvatten:

- de waarden van de gemeten geleidbaarheid en temperatuur
- laatste kalibratiegegevens
- setupconfiguratie
- eventdata

Diagnostische modus

De diagnostische modus laat de gebruiker toe om te controleren of sommige fouten nog steeds actief zijn op de controller, of de gebeurtenissenlog te bekijken.



Hold-modus

Deze functie wordt gestart door:

- Kalibratie
- Setup
- Reiniging bezig
- Digitale geïsoleerde hold-ingang (er zijn twee digitale geïsoleerde ingangen: één voor de hold-modus en één voor de geavanceerde reiniging) wanneer deze aan staat wordt het signaal ten minste elke 4 seconden opgevraagd
- Toetsencombinatie (CFM en pijltje omhoog samen) voor service, dezelfde toetsencombinatie wordt gebruikt om de hold-modus te starten en stoppen (de toetsencombinatie gebeurt op dezelfde manier als de digitale hold-ingang)
- Dagelijks programmeerbare controletijd
- Een foutgebeurtenis
- De hold start/stop RS485-bediening



Pc-communicatie

Kies het pc-verbindingstype om met de controller van uw pc te communiceren, via een RS485-netwerk en de HI92500 Windows®-software. RS485 standaard is een digitale transmissiemethode die lange lijnverbindingen toelaat. Zijn stroomlussysteem maakt deze standaard geschikt voor gegevensverzending in lawaaiige omgevingen.

Weringsprincipe

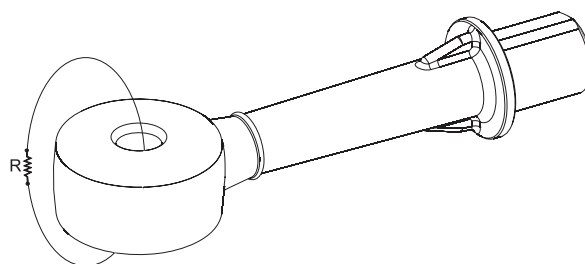
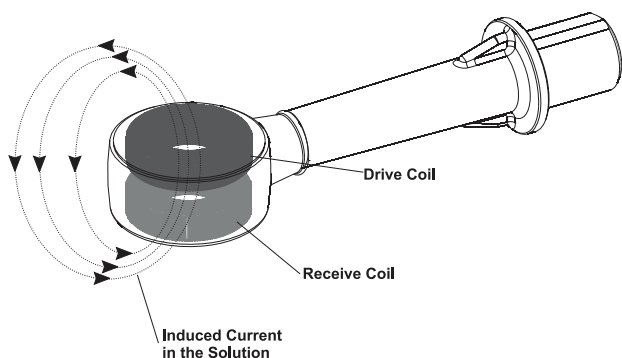
Dit instrument laat geleidbaarheidsmetingen toe zonder enig elektrisch

contact tussen elektrodes en procesvloeistof. De meting is gebaseerd op inductieve koppeling van twee toroïdale omvormers door de vloeistof.

Het instrument levert een hoge frequentie-referentie-stroom aan de aandrijvingsspoel en een sterk magnetisch veld wordt opgewekt in de torus. De vloeistof passeert door het gat in de torus en kan beschouwd worden als een draai in de secundaire lus. Het magnetische veld induceert een stroom in deze vloeistof, de stroom geïnduceerd in de stroom is proportioneel aan deze stroom. Het geleidingsvermogen van de vloeistof in de draailus is in overeenstemming met de wet van Ohm.

Het geleidingsvermogen is proportioneel aan de specifieke geleidbaarheid en een constante factor bepaald door de sensorgeometrie en installatie. De vloeistof passeert dus door de tweede torus en daardoor kan de vloeistofdraai beschouwd worden als een primaire lus van de tweede toroïdale omvormer. De stroom in de vloeistof zal een magnetisch veld in de tweede torus creëren, en de geïnduceerde stroom kan gemeten worden als een uitgang. De uitkomende stroom van deze ontvangende spoel is daarom proportioneel aan de specifieke geleidbaarheid van procesvloeistoffen.

Voor een inductieve cel wordt de celconstante gedefinieerd als de gemeten geleidbaarheid, verkregen door een lus te maken door de sensor met een weerstand R, vermenigvuldigd met die R-waarde. De celconstante hangt enkel af van de geometrie van de sensor. Wanneer de elektrode echter ondergedompeld is in een vloeistof, wordt de geïnduceerde stroom in de oplossing aangetast door de buizen of andere vaten waarin de oplossing zit. Dit effect is verwaarloosbaar wanneer er een gebied is van minstens 3 cm vloeistof rond de cel. Anders is het noodzakelijk om de metingen te vermenigvuldigen met de installatiefactor: geleidbaarheid = (celconstante) (installatiefactor) / (gemeten weerstand). De installatiefactor is <1 voor geleidende buizen/



reservoirs, en >1 voor niet-geleidende buizen/reservoirs.

Aangezien deze soort sensor geen elektrodes heeft, worden vaak voorko-

mende problemen zoals polarisatie en vervuiling uitgeschakeld en beïnvloeden ze de prestatie van de sensor zonder elektrode niet. De controllers zijn uitgerust met een grafisch scherm dat

begrijpbaar en duidelijk is. Eenvoudige boodschappen gidsen de gebruiker door alle handelingen en parameterinstellingen.

Specificaties	HI720xxx
Bereik	0 tot 2000 mS/cm (auto-bereik) -30 tot 130 °C
Resolutie	1 µS/cm (0 tot 1999 µS/cm) 0,01 mS/cm (2,00 tot 19,99 mS/cm) 0,1 mS/cm (20,0 tot 199,9 mS/cm) 1 mS/cm (200 tot 2000 mS/cm) 0,1 °C
Nauwkeurigheid (bij 20 °C)	±2 % volle schaal (geleidbaarheid) /±0,5 °C
Temperatuurcompensatie	automatisch of manueel, -30 tot 130 °C
Temperatuursonde	3-draden of 2-draden Pt100- of Pt1000-sensor met automatische herkenning en schadetest
Digitale ingang	digitale transmitter, hold- & geavanceerde reinigingsingangen
Digitale uitgang	1 digitaal geïsoleerd contact gesloten tijdens hold-modus
Analoge uitgang	1 of 2 onafhankelijke uitgangen 0-20 mA (instellen als 0-20 mA of 4-20 mA)
Digitale serie-uitgang	RS485
Doseerrelais	1, 2, 3 of 4 elektromechanische relais SPDT 5 A-250 Vac, 5 A-30 Vdc (resistieve lading) zekering beschermd: 5 A, 250 V zekering
Alarmrelais	1 elektromechanisch relais SPDT 5 A-250 Vac, 5 A-30 Vdc (resistieve lading) zekering beschermd: 5 A, 250 V zekering
Installatiecategorie	II
Stroomvoorziening	230 Vac ±10 %, 60 Hz, zekering beschermd: 400 mA, 250 V snelle zekering
Stroomverbruik	10 VA
Max. trillingsfrequentie	8 MHz
Omgeving	0 tot 50 °C, RH max. 85 %, niet-condenserend
Behuizing	enkelvoudige behuizing 1/2 DIN
Gewicht	ong. 1,6 kg

Bestelinformatie	Specificaties	HI7650 inductieve geleidbaarheidselektrode
Elk model is volledig voorzien van monteerhaakjes en handleiding.	Meetbereik	0 tot 2000 mS/cm
HI720122-2 EC-controller, 1 setpunt, aan/uit, PID controle, 1 analoge uitgang, 230V	Nauwkeurigheid	±2 % volle schaal
HI720224-2 EC-controller, 2 setpunten, aan/uit, PID, 2 analoge uitgangen, 230V	Celconstante	ong. 2,4 cm-1
	Beschermingsklasse	IP67
	Temperatuursonde	Pt100 tot Pt1000 (afhankelijk van model)
	Temperatuurreactie	90 % van de uiteindelijke waarde, ong. 10 minuten
	Vereiste buisdiameter	>80 mm (overweeg installatiefactor voor buizen met diameter < 125 mm)
	Behuizing	PVC
	Afmetingen (enkel elektrode)	40 x 190 x 55 mm hoofd: 32 x OD 55 mm
	Gewicht (enkel elektrode)	ong. 330 g
Elektrodes	Accessoires	
HI7610 Pt100 temperatuursonde uit roestvrij staal met kabel van 5 m	BL Pompen	Doseerpompen met stroomsnelheid 1,5 tot 18,3 LPH
	HI92500	Windows®-software
	HI931002	4-20 mA simulator
Oplossingen		HI98501 Checktemp C temperatuurtester (bereik -50 tot 150 °C)
HI7030L 12880 µS/cm, 500 ml		
HI7031L 1413 µS/cm, 500 ml		
HI7034L 80000 µS/cm, 500 ml		
HI7035L 111800 µS/cm, 500 ml		
HI7039L 5000 µS/cm, 500 ml		
HI7061L Algemene reinigingsoplossing, fles van 500 ml		

pH- en geleidbaarheidstransmitters

met geïsoleerde uitgang

Aanvaardt twee signalen tegelijkertijd

De HI98143-reeks is ontworpen om signalen van een pH-elektrode en een geleidbaarheidselektrode tegelijkertijd te ontvangen.

Directe verbinding van de elektrodes met de transmitter verzekert een positieve elektrische verbinding zonder signaalverlies. Deze transmitter is het handigst bij procescontroletoepassingen op afstand.

Er zijn drie modellen beschikbaar, die een 0-1 V, 0-4 V of 4-20 mA signaal uitzenden. De uitgangssignalen zijn proportioneel aan de ingangssignalen, maar onafhankelijk van veranderingen in lading of elektrische capaciteit van de kabel. Compensatie voor de effecten van temperatuur voor EC-metingen worden uitgevoerd door het ATC-circuit van de transmitter.

De transmitter kan verbonden worden met elke pH- of geleidbaarheidscontroller, recorder, computer of elk ander controletoestel dat een input van 0 tot 1 V, 0 tot 4 V of 4 tot 20 mA accepteert. De HI98143 is een ideaal instrument voor toepassingen die controle van zowel pH als geleidbaarheid op hetzelfde moment vereisen.

- ✓ Aanvaardt pH-elektrode en EC-elektrodesignalen tegelijkertijd
- ✓ Directe elektrodeverbinding verzekert een positieve elektrische verbinding, waardoor signaalverlies uitgeschakeld wordt
- ✓ Automatische temperatuurcompensatie (enkel EC)



Specificaties	HI98143-01	HI98143-04	HI98143-22
Bereik	0 tot 14 pH 0 tot 10 mS/cm		
Nauwkeurigheid (bij 20 °C)	pH: $\pm 0,5$ % volle schaal, EC: ± 2 % volle schaal		
Ingangsimpedantie	1012 Ohm		
Kalibratie	manueel met offset (pH7) en helling (pH4/10) trimmers voor pH op 0 en 5 mS/cm voor EC		
Temperatuurcompensatie	EC, automatisch, 0 tot 60 °C met $\beta=2$ %/°C		
Uitgang (geïsoleerd)	0-1 V	0-4 V	4-20 mA
Bescherming	IP54		
Stroomvoorziening	12-24 Vdc		
Omgeving	0 tot 50 °C, RH max. 95 %, niet-condenserend		
Afmetingen	160 x 105 x 31 mm		
Gewicht	280 g		

Bestelinformatie

Alle HI98143 modellen zijn volledig voorzien van een handleiding.

HI98143-01	Transmitter met 0-1 V geïsoleerde uitgang
HI98143-04	Transmitter met 0-4 V geïsoleerde uitgang
HI98143-22	Transmitter met 4-20 mA geïsoleerde uitgang

Elektrodes

Alle pH-proceselectrodes met BNC-connector kunnen aangesloten worden.

HI3001	Geleidbaarheidselektrode voor inline of onderdompelingstoepassingen
--------	---

HI981420

Nutriëntmonitor voor watercultuur

pH, EC, TDS, en temperatuur

GroPro™



- ✓ Hoge en lage alarmen met LED-indicator
- ✓ Eenvoudige weergave op het grote LCD met groene achtergrondverlichting
- ✓ Kalibreer pH en EC met één enkele Quick Cal-oplossing

De HI981420 GroLine Monitor zorgt 24 uur per dag voor doorlopende monitoring van pH, geleidbaarheid (EC & TDS) en temperatuur in hydroponische nutriëntoplossingen.

Deze monitor is snel te installeren, eenvoudig te gebruiken, ontworpen met watercultuur en en serres in gedachten. Maak uw nutriëntoplossing makkelijk te beheren met de GroLine Monitor.

In één snelle blik

Een groot, helder lcd-scherm toont alle essentiële meetwaarden, zodat u weet wat uw nutriëntenoplossing 24 op 7 doet. Hoge en lage alarmen waarschuwen als er iets moet worden aangepast.

Monitor over tijd

De GroLine Monitor logt automatisch uw resultaten om de 15 minuten over de laatste 30 dagen. Minimum-, maximum- en gemiddelde waarden worden

opgeslagen, zodat u kunt herkennen wanneer patronen zich voordoen en om toekomstige problemen te voorkomen.

Eén sonde, drie metingen

Onze 3-in-1 voorversterkte sonde meet pH, EC/TDS en temperatuur in één enkel, duurzame polypropyleen behuizing, waardoor de GroLine Monitor makkelijk te bedienen en makkelijk in te stellen is.

De HI981420 GroLine Monitor zorgt 24 uur per dag voor doorlopende monitoring van pH, geleidbaarheid (EC & TDS) en temperatuur in hydroponische nutriëntoplossingen.

Deze monitor is snel te installeren, eenvoudig te gebruiken, ontworpen met watercultuur en en serres in gedachten. Maak uw nutriëntoplossing makkelijk te beheren met de GroLine Monitor.

In één snelle blik

Een groot, helder lcd-scherm toont alle essentiële meetwaarden, zodat u weet wat uw nutriëntenoplossing 24 op 7 doet. Hoge en lage alarmen waarschuwen als er iets moet worden aangepast.



Monitor over tijd

De GroLine Monitor logt automatisch uw resultaten om de 15 minuten over de laatste 30 dagen. Minimum-, maximum- en gemiddelde waarden worden opgeslagen, zodat u kunt herkennen wanneer patronen zich voordoen en om toekomstige problemen te voorkomen.

Eén sonde, drie metingen

Onze 3-in-1 voorversterkte sonde meet pH, EC/TDS en temperatuur in één enkel, duurzame polypropyleen behuizing, waardoor de GroLine Moni-

tor makkelijk te bedienen en makkelijk in te stellen is.



Quick Cal voor minder onderhoud

Eén enkele kalibratieoplossing voor pH en geleidbaarheid maakt kalibratie snel en zorgt ervoor dat al uw metingen altijd nauwkeurig zijn voor een betere plantengezondheid en een betere opbrengst.

Professionele nauwkeurigheid

Geavanceerde algoritmen en hogere pH- en TDS/ ppm-nauwkeurigheid zorgen voor operationele consistentie en een beter begrip van de behoeften van uw plant.

Meet als een pro

Onze GroLine Monitor is gemaakt door kwekers en wetenschappers die zich inzetten om u te helpen uw kweek naar het volgende niveau te brengen.

Kenmerken

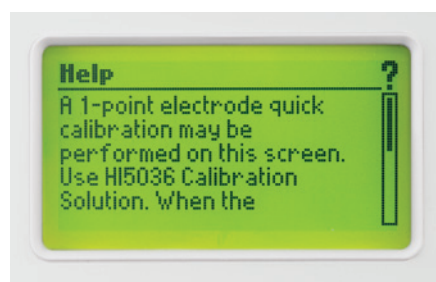
- 3 sensoren gecombineerd in één enkele robuuste sonde: pH-elektrode met hernieuwbare cloth-junctie, amperometrische EC/TDS-sensor, en een interne temperatuursensor voor temperatuurgecompenseerde metingen
- IP65: ontworpen om ruwe kweek-omgevingen te weerstaan
- Breed pH-bereik: meet de pH van 0,00 tot 14,00 pH

- Selecteerbare EC-tot-TDS/ ppm conversiefactor: keuze van 0,5 of 0,7 omzettingfactor
- Automatische temperatuurcompensatie: alle metingen worden gecompenseerd voor variaties in temperatuur, temperatuur wordt weergegeven samen met pH, EC of TDS
- Groot lcd-scherm met plantvriendelijke groene achtergrondverlichting: de meter toont een klok die verdwijnt wanneer de meting stabiel is
- Datalogging gedurende 30 dagen: logs elke 15 minuten van de laatste 30 dagen, min, max en gemiddelde waarden
- Gegevensoverdracht: USB-C-poort voor eenvoudige dataoverdracht naar USB-stick of pc
- Hoge en lage alarm: waarschuwt wanneer uw nutriëntenoplossing buiten het gewenste bereik is door het knipperen van het display en een bericht
- Omgevingslichtsensor: voor automatisch dimmen lcd

Schermfuncties

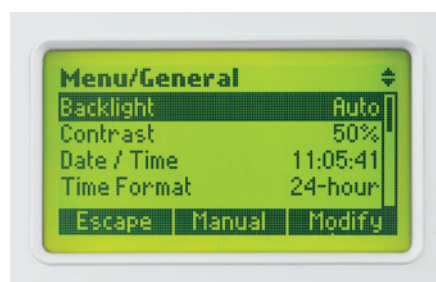
Hulpfunctie

Contextuele helpfunctie beschikbaar met één toets.



Menu

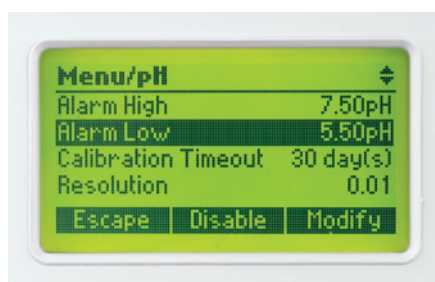
Het gebruiksvriendelijk menu geeft toegang tot kalibratie, GLP en meterinstellingen.





Alarmen

Hoge en lage alarmen voor pH, EC/TDS en temperatuur.



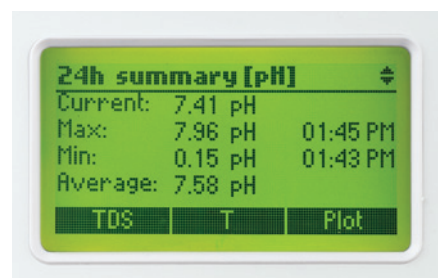
Kalibratie-timeout

De meter herinnert u eraan om de elektrode te kalibreren, instelbaar van 1 tot 30 dagen.



Dataoverzicht

Een overzicht van 30 dagen en 24 uur kan worden bekeken in plot- of detailweergave. Realtime gegevens kunnen in de plotweergave worden bekeken.



Specificaties	HI981420	
pH	Bereik	0,00 tot 14,00 pH
	Resolutie	0,01 pH, (0,1 pH)
	Nauwkeurigheid	±0,05 pH, (± 0,1 pH)
	Kalibratie	1 of 2 punten (pH-buffers 4,01, 7,01, 10,01) met automatische bufferherkenning, 1-punts met snelkalibratieoplossing
	Temperatuurcompensatie	automatisch (0,0 tot 60,0°C)
EC	Bereik	0,00 tot 10,00 mS/cm
	Resolutie	0,01 mS/cm
	Nauwkeurigheid	±0,1 mS/cm (0,00 tot 5,00 mS/cm), ±0,2 mS/cm (5,00 tot 10,00 mS/cm)
	Kalibratie	1-punts bij 1,41 mS/cm of 5,00 mS/cm met automatische standaardherkenning, 1-punts met snelkalibratieoplossing
	Temperatuurcompensatie	automatisch met β 1,9 %/°C
TDS	Bereik	0 tot 5000 ppm (TDS-conversiefactor 0,5 (500 CF), 0 tot 7000 ppm (TDS-conversiefactor 0,7 (700 CF))
	Resolutie	10 ppm
	Nauwkeurigheid	±2 % volleschaal
Temp.	Bereik	0,0 tot 60,0 °C
	Resolutie	0,1 °C
	Nauwkeurigheid	±0,5 °C
Scherf	128 x 64 pixel lcd met groene verlichting	
Connectiviteit	USB type-C	
IP-klasse	IP65	
Alarmsen	hoog en laag met aan/uit voor alle parameters	
Loggen	automatisch loggen van de laatste 30 dagen met interval van 15 min.	
GLP	Good Laboratory Practice met laatste 5 pH- and EC-kalibraties	
Sonde	HI1285-8 pH/EC/TDS/temperatuursonde in polypropyleen behuizing, voorversterkt, DIN-connector en 2 m kabel	
Voeding	12 VDC adapter (incl.)	
Omgeving	-5 to 50°C, RH max. 95% niet-condenserend	
Afmetingen/gewicht	125 x 185 x 38 mm/ 333 g	

Bestelinformatie

HI981420 wordt geleverd met: HI1285-8 multiparameter sonde, 2 zakjes HI50036-0 Quick Cal-bufferoplossing, 2 zakjes HI700661P elektrode-einigingsoplossing (2), 12 VDC adapter, handleiding, certificaat.

4-20 mA Amperemeter, simulator en kalibreerder

Draagbare simulator

De HI931002 is een draagbaar instrument ontworpen voor de onderhouds- en hersteloperator. Deze draagbare simulator kan 4-20 mA controleren en regelen van praktisch elke procesmeter met of zonder een voltagegenerator. De communicatiebus van de procesinstrumentatie kan gesimuleerd worden in elk van de volgende statussen.

Passieve aandrijving/kalibreerstatus

HI931002 kan de 4-20 mA stroomwaarden instellen en de gebruiker kan de procesmeter dan aanpassen. Actieve aandrijving/simuleerstatus
De HI931002 simuleert de correcte stroomwaarden zoals hierboven, maar levert ook stroom aan de buscommunicatie. Stroom wordt geleverd door een uitwendige adapter (bijgeleverd), die verbonden is met de simulator. Deze status is ideaal om grafiekmeters, drukvormers of stroomindicatoren te kalibreren.

Passieve meet/teststatus

De HI931002 wordt praktisch een Amperemeter. Hij meet en toont de mA- (of pH-) waarden verzonden door de procesmeter.

Actieve meet/teststatus

Zelfde als hierboven, maar levert ook voltage aan de 4-20 mA-bus. De HI931002 kan inkomende stroom meten, stroom leveren en 4-20 mA uitgang simuleren om uw procesmeter te kalibreren. Een groot lcd-scherm toont de waarden op het scherm. U kan kiezen tussen aandrijving en meetstatus via een schakelaar voor- aan en twee draaitoetsen laten snelle aanpassing van de stroom toe.



Specificaties	HI931002
Bereik	2,00 tot 19,99 mA en -1,50 tot 14,00 pH (actieve en passieve aandrijfstatus) 0,00 tot 19,99 mA en -3,50 tot 14,00 pH (actieve en passieve meetstatus)
Resolutie	0,01 mA 0,01 pH
Nauwkeurigheid (bij 20 °C)	±0,01 mA ±0,01 pH
Ingangsweerstand	20 W
Stroomvoorziening	9 V batterij, ca. 1.600 u continu gebruik of 12 Vdc stroomadapter (bijgeleverd)
Omgeving	0 tot 50 °C, RH max. 95 %, niet-condenserend
Afmetingen	180 x 83 x 40 mm
Gewicht	320 g

Bestelinformatie

HI931002 is volledig voorzien van een verbindingskabel van 1 m, een batterij, 12 Vdc stroomadapter en handleiding.

Accessoires

HI7862/1 Verbindingskabel van 1 m
HI710006 230 Vac/12 Vdc stroomadapter

Doseerpompen

Chemische doseerpompen Blackstone



Veelzijdigheid

Blackstone-pompen werden ontworpen om de steeds veranderende noden van de industrie tegemoet te komen. Met hun brede, vlakke basis en gaten voor montage op reservoirs, legplanken of vloeren (horizontaal), kunnen de pompen overal in uw fabriek eenvoudig gemonteerd worden. De achterkant van de pompbehuizing voorziet ook montagegaten om verticale montage te vergemakkelijken: muur, reservoir of machine. Dankzij de pompklepconstructie en de toestelcontrole, die allebei vooraan de pomp staan, is er nooit een probleem met installatie of stroomaanpassingen.

Eenvoudige bediening

Blackstone-pompen zijn uitgerust met één enkele controle voor pompuitgang. De uitwendige stroomsnelheidscontrole vooraan de pomp geeft de mogelijkheid om het stroompercentage van 0 tot 100 % van de nominale pompcapaciteit aan te passen. Hierdoor hoeft u niet meer bezorgd te zijn over slaglengte en stroominstellingen. Een led-indicator licht op elke keer er een slag begint. Hierdoor kan u de snelheid vanop afstand beoordelen.

Hogekwaliteitsmaterialen

Blackstone-pompen worden gemaakt met de hoogste mechanische precisie, uit materialen die aan agressieve chemicaliën weerstaan. Blackstone-pompen zijn standaard uitgerust met de hoogste kwaliteitsmaterialen. Het diafragma gebruikt een PTFE constructie uit één stuk. Anders dan conventioneel gelamineerde diafragma's, weerstaat hij tijd en slijtage. Bolklep-pompen zijn gemaakt uit glas. Het pomp-hoofd en de O-ringen zijn gemaakt van PVDF, PTFE en FPM/FKM, die een onovertroffen weerstand bieden. De chemische weerstandstabel toont hoe goed PVDF en PTFE sommige van de meest agressieve chemicaliën weerstaan.

Chemische weerstandsgids*	PVC	PP	Hypalon	FPM/FKM	PVDF	PTFE
Azijnzuur, 80 %	D	B	A	E	A	A
Bleekwater	A	B	A	A	A	B
Citroenzuur	A	A	A	A	A	A
Fosforzuur	B	B	A	B	A	A
Gelooide reagentia	A	A	A	X	A	A
Hydrazine	X	X	B	B	A	A
Ijzerchloride	A	A	B	B	A	A
Ijzersulfaat	A	A	B	B	A	A
Industriële baden	A	A	C	A	A	A
Kaliumcyanide	A	A	B	B	A	A
Kaliumnitraat	A	A	B	B	A	A
Kopercyanide	A	A	X	B	A	A
Kopersulfaat	A	A	B	B	A	A
Magnesiumnitraat	A	A	A	A	A	A
Magnesiumsulfaat	A	A	A	A	A	A
Natriumhydroxide, 50 %	A	A	B	E	A	A
Natriumhypochloriet, 18 %	A	A	A	D	A	A
Natriumwaterstofcarbonaat	A	A	A	A	A	A
Natriumwaterstofsulfiet	A	A	A	A	A	A
Propanol	C	X	B	B	A	A
Salpeterzuur, 50 %	A	C	E	A	A	A
Trichloorethaan	E	C	E	A	A	A
Waterstoffluoride (verdund)	D	B	D	A	A	A
Waterstofsulfide	C	A	B	B	A	A
Zepen	A	A	B	B	A	A
Zoutzuur (geconcentreerd)	A	A	B	B	A	A
Zoutzuur (verdund)	A	A	B	B	A	A
Zwavelzuur (geconcentreerd)	A	A	B	A	A	A

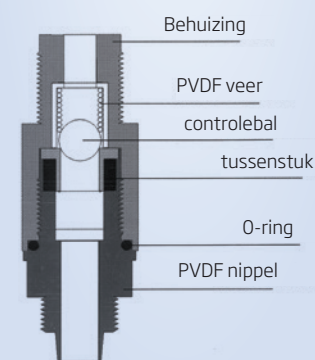
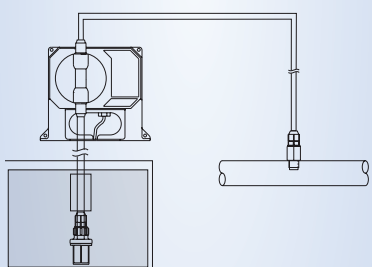
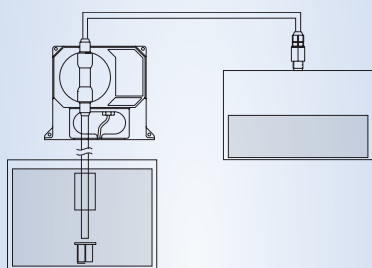
A: uitstekend
B: goed
C: redelijk

D: aanvaardbaar
(beperkt gebruik)
E: niet aanbevolen

X: onbekend
*gedeeltelijke lijst

Stevig ontwerp

Blackstone-pompen zijn volledig afgesloten tijdens de montage en bieden uitstekende IP65 bescherming tegen spatten en lekken, zelfs in vijandige omgevingen. De met glasvezel versterkte polypropyleen behuizing weerstaat agressieve chemicaliën, terwijl het superieure kracht biedt onder harde industriële omstandigheden.



Blackstone's solenoïde-aangedreven pompen met positieve verplaatsing gebruiken een minimum aantal bewegende delen, en verminderen daardoor de kans op mechanische fouten. Onderdeelslijtage en oliën van motor-aangedreven pompen (kogellagers, versnellingsaandrijvingen en nokken) zijn geen zorg meer bij deze pompen. Blackstone-pompen zijn nauwkeuriger dan standaardpompen dankzij het positieve verplaatsingsontwerp dat verzekert dat elke slag identiek is aan

de slagen ervoor en erna, waardoor de stroomsnelheid consistent blijft.

Er is een breed gamma aan Blackstone-pompen beschikbaar met verschillende doseercapaciteiten voor uw specifieke doseerbehoefte. Elke pomp is voorzien van afvoer- en aanzuigkleppen. Hanna Instruments produceert polyethyleen buizen, injectieonderdelen, keramische gewichten en vervangonderdelen.

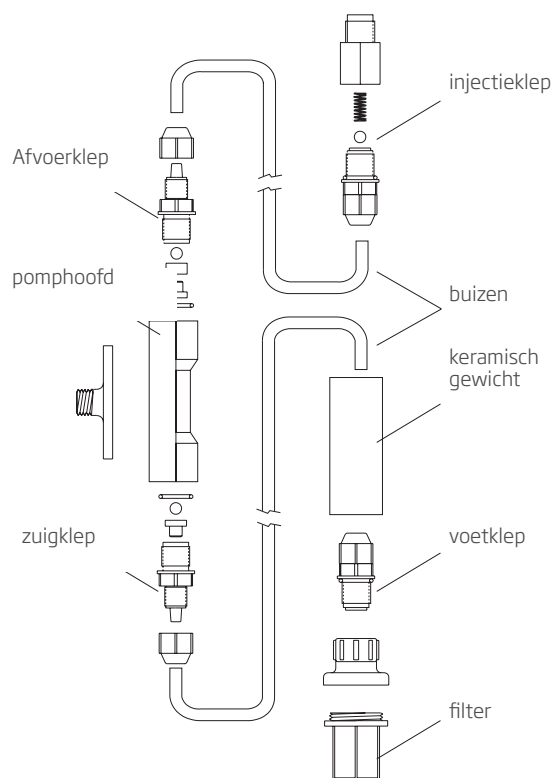
Toestelnummer	Max. l/u	Nominale druk	Doseerfrequentie slagen/min
Groot diafragma			
BL20	18,3	0,5	120
BL15	15,2	1	120
BL10	10,8	3	120
BL7	7,6	3	120
Klein diafragma			
BL5	5,0	7	120
BL3	2,9	8	120
BL1,5	1,5	13	120

Specificaties	BL-reeks
Max. liter per uur	zie tabel op de vorige pagina
Pompbehuizing	vezelversterkte polypropyleen
Materialen	pomphoofd in PVDF, diafragma in PTFE, glazen bolkleppen en O-ringen in FPM/FKM, polyethyleen 5 x 8 mm buizen en 3 injectieonderdelen
Zelfactivering	max. hoogte: 1,5 m
Stroomvoorziening	220/240 Vac, 60 Hz
Max. stroomconsumptie	ca. 200 W
Bescherming	IP65
Omgeving	0 tot 50 °C, RH max. 95 %, niet-condenserend
Afmetingen	165 x 194 x 121 mm
Gewicht	ca. 3 kg

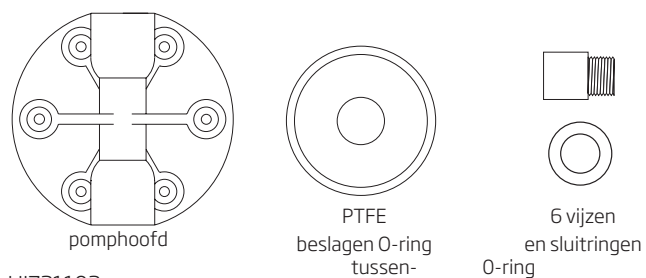
Accessoires		
HI721101	Pomphoofd, O-ring en vijzen	HI721004
HI721102	Afvoerlepconstructie	
HI721103	Suctielepconstructie	HI721005
HI721004*	Injectielepconstructie	
HI721005*	Voetlepconstructie	HI721003
HI721008	Keramisch gewicht (4 stuks)	
** Vereist voor bediening		HI721006 HI720029
HI721101	Kit met PVDF pomphoofd, PTFE beslagen O-ring, 6 vijzen en sluitringen	
HI721102	Kit met alle noodzakelijke vervangonderdelen voor afzuiglepconstructie, volledig met FPM/FKM O-ring, glazen klepbol, kleptussenstuk en vassing, hoofd nippel en tubeschroef om onderdelen vast te maken	HI720030
HI721103	Zuiglepconstructie, compleet met FPM/FKM O-ring, glazen klepbol, klep tussenstuk en vassing, hoofd nippel en buisvoer om samen-	HI720031
		HI720032
		HI721008
		HI740156
	gestelde onderdelen te beveiligen	
	Volledig met injectienippel, PTFE beslagen veer, glazen klepbol en klepconstructie	
	Kit met filter, filterhouder en klepconstructie.	
	Kit met 10 glazen bollen en 10 klep-O-ringen.	
	Kit met 4 PVDF veren	
	LDPE slang, 3 m, binnendiam. 4,71 mm, buitendiam. 7,87 mm	
	LDPE slang, 10 m, binnendiam. 4,71 mm, buitendiam. 7,87 mm	
	LDPE slang, 50 m, binnendiam. 4,71 mm, buitendiam. 7,87 mm	
	LDPE slang, 100 m, binnendiam. 4,71 mm, buitendiam. 7,87 mm	
	Kit met 4 keramische gewichten	
	Kit met 3 klepvattingen	

Bestelinformatie

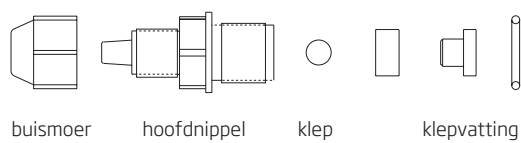
BL 1,5-2	1,5 l/u stroomsnelheid
BL 3-2	2,9 l/u stroomsnelheid
BL 5-2	5,0 l/u stroomsnelheid
BL 7-2	7,6 l/u stroomsnelheid
BL 10-2	10,8 l/u stroomsnelheid
BL 15-2	15,2 l/u stroomsnelheid
BL 20-2	18,3 l/u stroomsnelheid



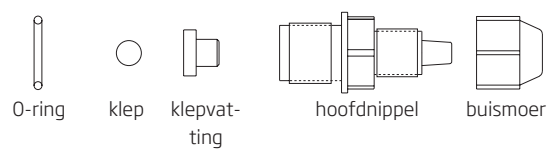
HI721101



HI721102



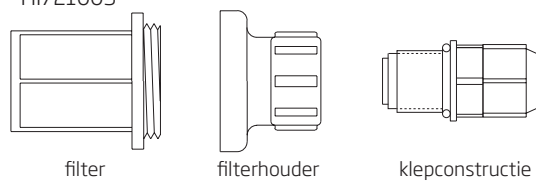
HI721103



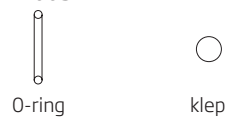
HI721004



HI721005



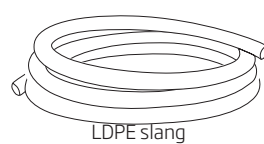
HI721003



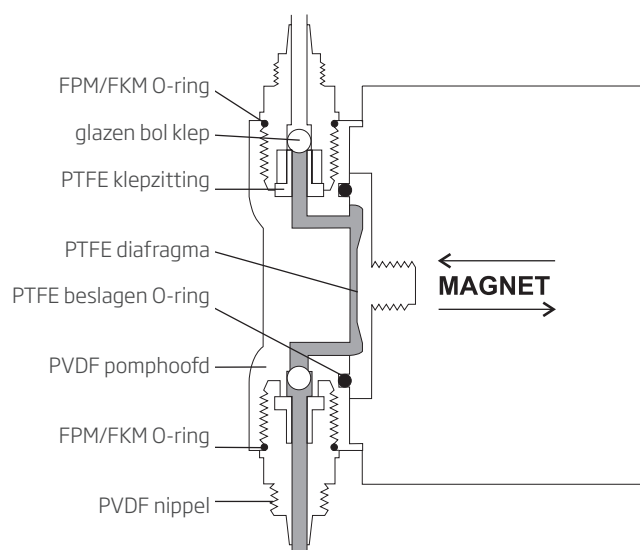
HI721006



HI720032



HI721008



Proceselettrodes

Elektrodes ontworpen en geproduceerd door Hanna Instruments



Een wereldwijde leider in elektrodeproductie

Sinds het begin van de jaren 1990 is Hanna Instruments de leider in het onderzoek en de ontwikkeling van pH- en ORP-elektrodes. Vandaag is Hanna Instruments trots om de laatste reeks industriële elektrodes voor te stellen: de 'flat tip' (plat uiteinde)-reeks, die het brede gamma van Hanna Instruments-elektrodes voor elke procestoepassing aanvult. Alle industriële pH- en ORP-elektrodes van Hanna Instruments zijn combinatietypes. Zo zijn de referentiehalvecel en de meethalvecel bijvoorbeeld in dezelfde behuizing geassembleerd.

Referentiehalvecel

De referentiehalvecel levert een gekende en stabiele referentiepotentiaal. Tijdens de normale levensduur van de elektrode kan deze potentiaal verschillen, wat waarschijnlijk het einde van de elektrode aangeeft.

De hoofdoorzaken van variatie in referentiepotentiaal zijn:

- elektrolytvervuiling
- dilutie
- elektrochemische reactie
- verstopping junctie

Hanna Instruments heeft de oplossing voor al deze uitdagingen gevonden, dankzij een jarenlange ervaring en elektrodetesten in industriële toepassingen.



Standaard



HI1000/2000-reeks



Plat (flat tip) uiteinde



AmpHel®



Elektrolytvervuiling

De vervuiling van de referentiehelfcel hangt samen met de diffusie van uitwendige stoffen in de referentiekamer (sterke oxidatoren, reductoren, complexe middelen).

De combinatie van Hanna Instruments' dubbele juncietechnologie, met een polymeerreferentie-elektrolyt, reduceert de diffusieprocessnelheid en houdt de referentiepotentiaal stabiel voor langere perioden.

Dilutie

Wanneer een referentiecel, die een heel geconcentreerde oplossing bevat, in contact komt met een wateroplossingsmonster dat veel minder geconcentreerd is, vindt er een diffusiefenomeen plaats op de elektrolyt/monsterjunctie, bijvoorbeeld de diffusie van elektrolyt (KCl) in de monsteroplossing. Dit proces kan een progressieve dilutie veroorzaken van het referentie-elektrolyt met een consequente variatie van de referentiepotentiaal.

Hanna Instruments' dubbele juncietechnologie en het gebruik van een groter elektrolytvolume (tot drie keer groter dan traditionele elektrodes) maken het dilutie-effect verwaarloosbaar.

Elektrochemische reactie

In vele industriële toepassingen is het mogelijk om een potentieel verschil tussen het meetpunt en het instrument te krijgen. Dat probleem komt voort uit elektrische stromen die het Ag/AgCl-element van de referentiehelfcel vernietigen, en ook onstabiele, versturende potentialen.

De eenvoudige en effectieve Hanna Instruments-oplossing op deze uitdaging is de aardingspin (matching pin) ingebouwd in elke industriële elektrode, een unieke eigenschap op de markt. De aardingspin is een element uit roestvrij staal of titanium, dat verbonden is met het instrument om aardingsproblemen te voorkomen, en de levensduur van de elektrode dus te verlengen.



Junctieverstopping

Typische industriële toepassingen vereisen continue controle van pH en ORP. Periodieke reiniging en onderhoud van de elektrode/junctie verzekeren een stabiel en herhaalbaar contact tussen monster en junctie. De frequentie van deze reinigingsprocedures hangt af van de vorm en het materiaal van de junctie.

Hanna Instruments' industriële elektrodes zijn voorzien van verschillende soorten juncties. We willen in het bijzonder de poreuze PTFE junctie benadrukken, die gebruikt wordt voor onze flat tip-elektrodes. Dankzij zijn vorm kan hij gedurende maanden optimale prestaties leveren, zonder enig onderhoud nodig te hebben.

Meethalvecel

Alle onze industriële pH-elektrodes omvatten een meetcel met glazen sensor. Hoewel hij soms moeilijk te bedienen valt, is de glazen sensor nog steeds het enige antwoord voor de meeste industriële vereisten. Onderaan vindt u een lijst met de hoofdoorzaken van een kortere levensduur van de glazen sensor. Hiervoor heeft Hanna Instruments verschillende soorten gespecialiseerd glas ontworpen:

- hoge temperatuur (HT)
- lage temperatuur (LT)
- zuurstalen die fluoride bevatten

Gebouwd voor alledaags veeleisend gebruik

Hanna Instruments levert glazen sensoren die de hiervoor opgesomde industriële omgevingsuitdagingen kunnen weerstaan.

Glastype	Toepassing	pH-bereik	Temperatuurbereik
LT	Lage temperaturen	0 tot 12	-10 tot 80 °C
HT	Hoge temperaturen	0 tot 14	0 tot 100 °C
HF	Zuurstalen met fluoride	0 tot 10	-5 tot 60 °C

Mechanische stress

Tijdens een continue inline installatie, kan de glazen sensor van de pH-elektrode fysiek beschadigd geraken door oplosingsstromen die zwevende deeltjes bevatten. Onze flat tip-elektrodes zijn het beste antwoord op dit probleem. Het vlakke uiteinde elimineert vrijwel alle afzettingen die de elektrode kunnen vervuilen, waardoor het nodige onderhoud beduidend verminderd wordt.



Voordelen plat uiteinde



Het blootgesteld elektrode-oppervlak zal vuil worden en frequente reiniging vereisen

De platte vorm van het uiteinde van de elektrode elimineert nagenoeg alle afzettingen

Behuizing elektrode: glas, PVDF of PEI

Glas

De elektrode met glazen behuizing kan hoge druk en hoge temperatuuroepassingen weerstaan. De glazen behuizing biedt ook een hoge weerstand tegen agressieve chemicaliën (enkel fluoridezuur en sterke alkaline oplossingen kunnen glas beschadigen).



PVDF

De PVDF behuizing dat gebruikt wordt voor de Flat Tip reeks, weerstaat hoge druk en hoge temperatuuroepassingen, en garandeert een hoge chemische en mechanische weerstand. Deze eigenschappen zorgen er voor dat PVDF het meest aangeraden materiaal is voor vele industriële toepassingen. PVDF is ook niet giftig en compatibel met voedseltoepassingen.



PEI

PEI is een speciaal plastic materiaal dat door Hanna Instruments als eerste gebruikt werd om elektrodes te produceren. PEI elektrodes bleken ideaal geschikt te zijn voor veldtoepassingen, net zoals voor industriële omgevingen. Een elektrode met een PEI behuizing heeft een heel goede combinatie van chemische, mechanische en thermische weerstand, en kan gebruikt worden in niet-kritieke toepassingen (bv. Zwembaden), of met draagbare meters voor routine veldcontrole en toezicht, zoals bronnen, meren en rivieren, en afvoer van bassins en reservoirs.





AmpHel®: hoe en waar te gebruiken

De glassensoren hebben een hoge impedantie van 100 MOhm, maar kunnen 800 MOhm bereiken, afhankelijk van de temperatuur, een heel zwak signaal voor nauwkeurige metingen. Dergelijk hoge impedantie is moeilijk te hanteren tussen de elektrode en het instrument. Normaalgezien wordt deze afstand overbrugd door speciale kabels met hoge afscherming en elektrische isolatie. Zelfs met deze kabels, kan de afstand niet langer zijn dan vijf meter.

In industriële installaties is het niet makkelijk om de afstand tot vijf meter te beperken tussen elektrode en meetinstrument. De meetinstrumenten worden vaak in afzonderlijke ruimtes geplaatst. Om deze beperking te vermijden, kan een pH-versterker gebruikt worden. Versterkers zijn meestal beschikbaar met waterdichte behuizing en kunnen gebruikt worden in de moeilijkste omstandigheden. De pH-versterker heeft een stroomtoevoer nodig en moet meestal ook galvanische isolatie leveren tussen de stroomtoevoer en het versterkingscircuit. Op sommige momenten is het moeilijk om een stroomtoevoer dichtbij de meetelektrode te hebben. In zo een geval kunnen tweedraads versterkers en een 4-20 mA uitgang het probleem oplossen (zie HI8614 en HI8614L).

Zulke versterkers hebben instrumenten nodig met 4-20 mA ingang in plaats van, of parallel met, de BNC-connector (sommige instrumenten zijn niet uitgerust met deze optie). Om de beperking van het instrument te overkomen, produceerde Hanna Instruments in 1988, de AmpHel®-elektrode, een versterkte pH-elektrode. De AmpHel®-elektrodes hebben een inwendige, hoge impedantie pH-versterker met de vereiste batterijen.

Een AmpHel®-elektrode heeft een levensduur van ongeveer drie jaar vanaf de dag dat hij geproduceerd is. Stel dat een pH-elektrode een gemiddelde levensduur van een jaar heeft, dan is drie jaar vanaf de datum van de productie geen beperking meer. De uitgang is nog steeds tweedraads, zoals bij de typische coaxiale kabel, maar hij heeft een lage impedantie, en laat verbindingen toe tot 75 meter lang zonder vertragingen in de metingen.

Kabellekkage

Een coaxiale hoge impedantiekabel zou ook onderhevig kunnen zijn aan stroomlekkage, wanneer deze meer dan vijf meter van de elektrode verwijderd is. De installateurs

plaatsen deze redelijk vaak in ondergrondse leidingen, zoals bij elke andere elektrische kabel. Tijdens de installatie van de kabel, kan de isolatie geschaafd geraken door het schuren tegen buizen of scherpe hoeken. Onder de isolatie is er een rooster verbonden met de referentie-elektrode. Als de kabel in een onderwaterleiding ligt, zou het kunnen gebeuren dat, ergens tijdens het jaar, zoals in het regenseizoen, de referentie-elektrode (het rooster) in contact komt met de vochtige omgeving, en dus met het aardingscircuit van de elektrische installaties. In deze omstandigheden kan de pH-elektrode geen betrouwbare metingen nemen en foutieve metingen geven. Zonder een referentie met de meting kan de huidige meting vele pH-eenheden fout zitten. Dat is een extra goede reden om kabels langer dan vijf meter te vermijden.



Elektrodekabelverbinding

Sommige Duitse producenten hebben pH-elektrodes geproduceerd met een coaxiale connector rechtstreeks op een uiteinde van de elektrode gemonteerd, d.w.z. zonder kabel. De bedoeling was om de elektrode te vervangen, zonder de vervangingskabel te moeten vervangen, die vast blijft hangen. Na een tijd bleek zo een oplossing gevaarlijk te zijn. In vele gevallen wordt de elektrode zelfs geplaatst binnenin een elektrodehouder, die hem beschermt tegen testvloei-stoffen (reservoirmeting). Er vormt zich vocht binnen in de houder omdat de temperatuur 's nachts en overdag verschilt. Dit vocht vermindert de isolatie van de connector, en het signaal naar de elektrode verzwakt. Wanneer een elektrode lekt, neemt de opgewekte elektromagnetische kracht af en de meting wijkt af naar de pH 7-waarde. Daarom kan de meting bijvoorbeeld pH 3,5 of 4 zijn, in plaats van pH 3. Deze meting kan resulteren in een dosering die schadelijk is voor het systeem.

Potentiële aardingspin

In vele industriële toepassingen, vooral in industriële baden, is aardlusstroom (zwerfstromen) een veel voorkomend probleem. Wanneer een traditioneel elektrode/controller-systeem gebruikt wordt, met de referentie-elektrode zowel verbonden aan de elektrode als aan het instrument, komt er een stroom door de referentiehalvecel, die schommeling veroorzaakt in de metingen en serieuze schade aan het Ag/AgCl-element veroorzaakt. De potentiële aardingspin beschermt de referentie tegen uitwendige elektrische velden. Zoals hierboven aangetoond, laat de aardingspin de meting toe om te stabiliseren en verzekert effectieve procesrege-

ling. Om correct te werken, moet de pin continu ondergedompeld worden in de meetoplossing en daarom wordt die dichtbij de elektrodejunction geplaatst.

Temperatuureffect

De monstertemperatuur is een heel belangrijke parameter voor oplossingen met een pH verschillend van 7,0. Bij een pH 7,0, is temperatuurcompensatie zelfs niet eens vereist. Dankzij een ingebouwde temperatuursensor is de elektrode makkelijk te installeren. Ook dankzij de nabijheid tot de pH-sensor, verzekert onze flat tip-elektrode met ingebouwde temperatuurelektrode snelle, nauwkeurige, gecompenseerde metingen, zelfs tijdens plotse temperatuurschommelingen.

Een specifieke elektrode voor elke toepassing

De tabel somt de meest voorkomende industriële toepassingen op met de overeenkomstige, aanbevolen Hanna Instruments-elektrodes. Voor elke toepassing zijn er verschillende modellen beschikbaar, met verschillende opties voor de volgende eigenschappen:

- afmetingen elektrode
- verbindingstype
- installatievereisten
- optionele configuraties (aardingspin, Pt100- of Pt1000-sensor)



Toepassing	pH-elektrode	
Huishoudelijk afvalwater, septische tankbehandeling	flat tip	HI1006-2005
	easy	HI1090B/5
Industrieel afvalwater	flat tip	HI1006-2005
	AmpHel®	HI6291005
	HI1000	HI1003/5
	easy	HI1210B/5
Voedselindustrie (bier, confituur, zuivelproducten)	flat tip	HI1006-2005
	AmpHel®	HI6291005
	easy	HI1090B/5
Chemische neutralisatie	flat tip	HI1006-2005
	AmpHel®	HI5291005
	easy	HI1210B/5
Drinkbaar water (> 400 µs/cm)	flat tip	HI1006-2005
	AmpHel®	HI6291005
	HI1000	HI1001
	easy	HI1210B/5
Koeltorens	flat tip	HI1006-1005
	AmpHel®	HI6291005
	HI1000	HI1002/5
	easy	HI1210B/5
Waterontharding	flat tip	HI1006-2005
	AmpHel®	HI6291005
	HI1000	HI1001/5 HI1002/5
	easy	HI1210B/5
Demineralisatie	flat tip	HI1006-2005
	AmpHel®	HI5291005
	easy	HI1090B/5
Lage geleidbaarheidsoplossingen	flat tip	HI1006-2005
	AmpHel®	HI6291005
Zwembaden	flat tip	HI1006-2005
	AmpHel®	HI6291005
Zeewater	flat tip	HI1026-2005
	AmpHel®	HI6291005
	easy	HI1090B/5
Galvanische baden	flat tip	HI1006-3005
	AmpHel®	HI8299505
	HI1000	HI1003/5
	easy	HI1210B/5
Suikerindustrie, papierindustrie	flat tip	HI1006-2005
	AmpHel®	HI5291005
	easy	HI1090B/5
Textielindustrie, looierijen	flat tip	HI1006-3005
	AmpHel®	HI8299505
Zuurstalen met fluoride-ionen	flat tip	HI1006-4005

Toepassing	ORP-elektrode	
Oxidatie van cyanide & nitriet	flat tip	HI2004-2005
Ozonisatie- & oxidatieproducten	AmpHel®	HI6493005
	HI2000	HI2013/5
Reducerende producten (chromaatreductie)	flat tip	HI2004-1005
	AmpHel®	HI6293005
	HI2000	HI2003/5
	easy	HI3210B/5
Zwembaden	HI2000	HI2001 HI2003/5
	easy	HI3210B/5

Industriële flat tip-elektrodes

Kies de elektrode die het best bij uw procesvereisten past

1. Junctie

Er zijn drie junctietypes beschikbaar:

- ringvormige, niet-verstoppende PTFE junctie, voor test-oplossingen met een hoge hoeveelheid zwevende deeltjes of voor hogedrukinstallatie
- open junctie, ideaal voor afvalwateranalyse
- keramische junctie

2a. pH-elektrodes

Hanna Instruments heeft vier types met gespecialiseerd glas ontworpen. De eerste is een duurzaam sensorglas voor algemeen gebruik. Dit glas kan de belasting van dagelijks gebruik aan. De andere soorten elektrodeglass laten continue controle toe van zeer zure oplossingen die fluoride-ionen bevatten, net zoals hoge of lage temperatuurprocesstromen die de levensduur van de elektrode aanzienlijk verlengen.

2b. ORP-elektrodes

ORP-elektrodes hebben een platina sensor voor de meeste toepassingen, terwijl een gouden sensor vereist is voor metingen van cyanide of zeer oxidatieve omgevingen.

3. Temperatuursensor

De pH-elektrodes met ingebouwde 3-draads Pt100- of Pt1000-temperatuursensor laten temperatuurcompensatie van pH- en temperatuurmetingen toe.

4. Verbindingstype

Elektrodes kunnen voorzien worden van een draad voor een directe verbinding met een transmitter of procescontroller, of met de standaard BNC-connector.

5. Ingebouwde versterker

Modellen met een ingebouwde versterker zijn noodzakelijk voor metingen op lange afstand, wanneer het niet mogelijk is om een transmitter te installeren. De inwendige versterker kan rechtstreeks gevoed worden door Hanna Instruments' uitgekozen procescontrollers of een krachtbron die de gepaste spanning levert.

6. Kabellengte

Onversterkte elektrodes kunnen geleverd worden met een kabel van 5, 10 of 15 m, terwijl de versterkte modellen geleverd kunnen worden met een kabel van 15 m.



- Onderhoudsvriendelijke flat tip-elektrode
- Opmerkelijk minder onderhoud nodig
- Modellen speciaal ontworpen voor industriële baden
- PVDF behuizing
- Drie junctiesoorten: keramisch, PTFE en open junctie
- Ingebouwde potentiële aardingspin
- Vier verschillende soorten glazen pH-elektrodes
- ORP-elektrodes met platina of gouden sensor
- Modellen met ingebouwde Pt100- of Pt1000-temperatuursensor
- Modellen met inwendige versterker, gevoed door de procescontroller
- Uitwendige 3/4" NPT draad aan beide einden voor een eenvoudige installatie

Hanna Instruments presenteert een nieuwe reeks combinatie pH- en ORP-elektrodes, die het gevolg is van meer dan 20 jaar ervaring in elektrodeproductie. De meest geavanceerde eigenschap van deze reeks is de vorm van de elektrode (vlak uiteinde), waardoor afzettingen die de elektrode kunnen vervuilen praktisch geëlimineerd worden. Dat heeft als gevolg dat onderhoud minder snel nodig is. Deze eigenschap zorgt ervoor dat deze elektrodes ideaal zijn voor continue inline controle, en met oplossingen die agressieve chemicaliën bevatten.

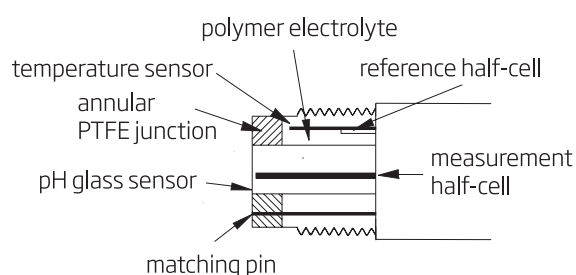
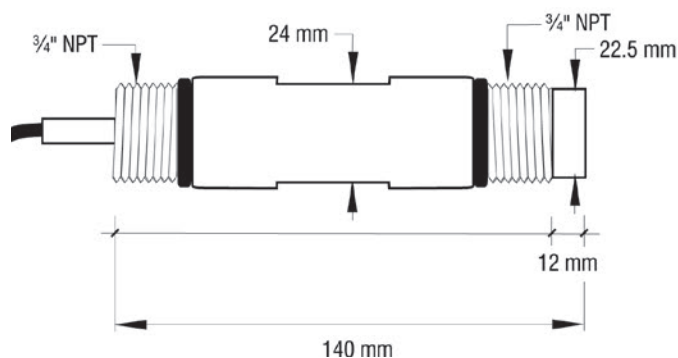
De PVDF behuizing biedt een hogere mechanische en temperatuurweerstand. Hiernaast is het PVDF materiaal niet giftig en compatibel met voedseltoepassingen. Elke pH- en ORP-elektrode is voorzien van een inwendige aardingspin, die typische problemen, veroorzaakt door aardlusstroom, kan vermijden, zoals:

- progressieve schade van de elektrode
- schommelende metingen
- slechte procesregeling

Type glas	Toepassing	pH-bereik	°C-bereik
LT	Lage Temperatuur	0 tot 12	-10 tot 80 °C
HT	Hoge Temperatuur	0 tot 14	0 tot 100 °C
HF	Zuurstalen met F- (*)	0 tot 10	-5 tot 60 °C

(*) F- max. 2 g/l, temperatuur max. 60 °C, pH >2

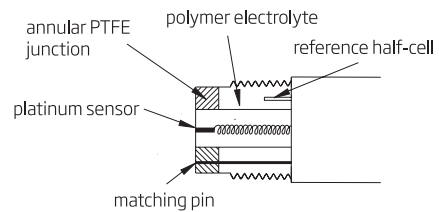
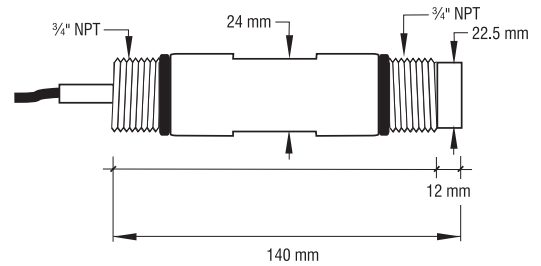
Flat tip pH-elektrodes



HI1006-1005	pH-elektrode lage temperaturen, 5 m kabel
HI1006-1007	pH-elektrode lage temperaturen, 7 m kabel
HI1006-1205	pH-elektrode met PTFE referentie, lage temperaturen, BNC-connectie, Pt100, 5 m kabel
HI1006-2005	pH-elektrode met PTFE referentie, hoge druk, BNC-connectie, 5 m kabel
HI1006-2010	pH-elektrode met PTFE referentie, hoge druk, BNC-connectie, 10 m kabel
HI1006-2015	pH-elektrode met PTFE referentie, hoge druk, BNC-connectie, 15 m kabel
HI1006-2205	pH-elektrode met PTFE referentie, hoge druk, BNC-connectie, Pt100, 5 m kabel
HI1006-2210	pH-elektrode met PTFE referentie, hoge druk, BNC-connectie, Pt100, 10 m kabel
HI1006-2215	pH-elektrode met PTFE referentie, hoge druk, BNC-connectie, Pt100, 15 m kabel
HI1006-2305	pH-elektrode met PTFE referentie, hoge druk, draad, Pt100, 5 m kabel
HI1006-2405	pH-elektrode met PTFE referentie, hoge druk, BNC-connectie, Pt1000, 5 m kabel
HI1006-2505	pH-elektrode met PTFE referentie, hoge druk, draad, Pt1000, 5 m kabel
HI1006-3005	pH-elektrode met PTFE referentie, hoge temperaturen, BNC-connectie, 5 m kabel
HI1006-3007	pH-elektrode met PTFE referentie, hoge temperaturen, BNC-connectie, 7 m kabel
HI1006-3010	pH-elektrode met PTFE referentie, hoge temperaturen, BNC-connectie, 10 m kabel
HI1006-3205	pH-elektrode met PTFE referentie, hoge temperaturen, BNC-connectie, Pt100, 5 m kabel
HI1006-3715	Amphel pH-elektrode met PTFE referentie, hoge temperaturen, draadconnectie, Pt100, 15 m kabel
HI1006-4005	pH-elektrode met PTFE referentie, fluoride bestendig, BNC-connectie, 5 m kabel
HI1006-4205	pH-elektrode met PTFE referentie, fluoride bestendig, BNC-connectie, Pt100, 5 m kabel
HI1016-3005	pH-elektrode met keramiek referentie, hoge temperaturen, BNC-connectie, 5 m kabel

Standaard flat tip pH- en ORP-elektroden

voor hoge druk, met matching pin

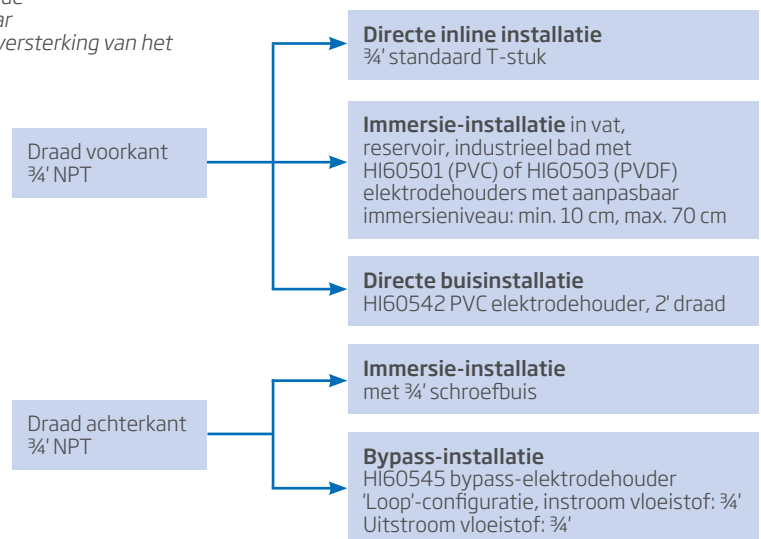


Type	Junctie	Elektrolyt	Aardingspin	Temp.-sensor	Temperatuur	Druk max.	Connectie	Kabel
pH-elektroden voor algemene doeleinden								
HI6100405	PTFE	polymeer	Ja	-	-5 -> 80 °C	6 bar	BNC	5 m
HI6101405	PTFE	polymeer	Ja	Pt100	-5 -> 80 °C	6 bar	BNC	5 m
pH-elektroden voor lage temperaturen								
HI6101605	PTFE	polymeer	Ja	Pt100	-10 -> 80 °C	6 bar	BNC	5 m
pH-elektroden voor hoge temperaturen								
HI6100805	PTFE	polymeer	Ja	-	0 -> 100 °C	6 bar	BNC	5 m
HI6101805	PTFE	polymeer	Ja	Pt100	0 -> 100 °C	6 bar	BNC	5 m
pH-elektroden voor zuur milieu met fluorionen (F- max. 2 g/L, < 60 °C, > 2 pH) *								
HI6100205	PTFE	polymeer	Ja	-	-5 -> 60 °C	6 bar	BNC	5 m
HI6101205	PTFE	polymeer	Ja	Pt100	-5 -> 60 °C	6 bar	BNC	5 m
ORP-elektroden								
HI6200405	PTFE	Polymeer	Ja	-	-5 tot 100 °C	6 bar	BNC	5 m
HI6200505	PTFE	Polymeer	Ja	-	-5 tot 100 °C	6 bar	BNC	5 m

NOOT: omstandigheden gelden in de aanwezigheid van fluoride
 NOOT 2: verschillende kabellengtes zijn eveneens beschikbaar
 HI740031: uitwisselbare batterij voor de Amphenel-elektrode (versterking van het

Installatie

Deze elektrodes werden ontworpen met een 3/4" uitwendige draad aan beide uiteinden voor een gemakkelijke installatie. Hanna Instruments heeft ook een reeks elektrodehouders voor inline, reservoir of bypass-installaties voor deze elektrodes.



Inline geleidbaarheidselektrodes

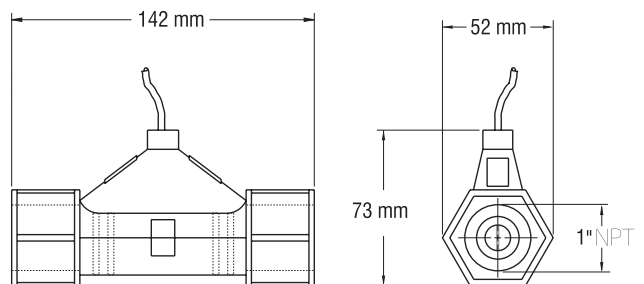
Deze geleidbaarheidselektrodes combineren de bewezen vierring potentiometrische methode voor het meten van geleidbaarheid met platina sensoren.

De universeel bejubelde vierring methode voorziet een stabielere meting over een breder bereik. De elektrode heeft geen last van polarisatie en heeft geen frequente kalibratie of celvervangingen nodig.

De ingebouwde temperatuursensor maakt automatisch temperatuurgecompenseerde metingen mogelijk. Deze elektrodes zijn ontworpen voor eenvoudige bediening en onderhoud.



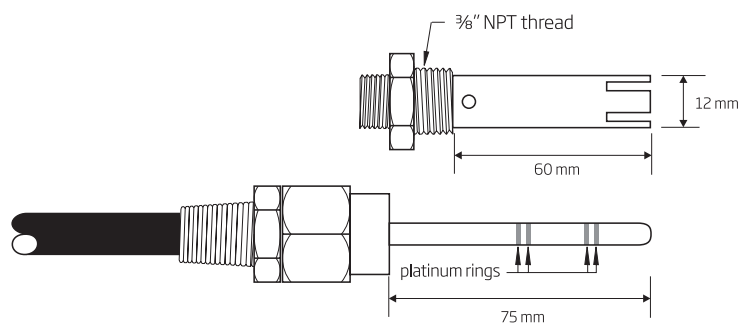
HI7635



HI7638



HI7639



Specificaties

	HI7635	HI7638	HI7639
Temperatuurcompensatie		automatisch, 0 tot 50 °C	
Temperatuursensor	NTC		Pt100
Behuizing	polypropyleen	PEI en glas	
Werktemperatuur	0 tot 80 °C	0 tot 120 °C	
Max. druk (bij 25 °C)		5 bar	

HI3001-HI3002

Geleidbaarheidselektrodes voor proces

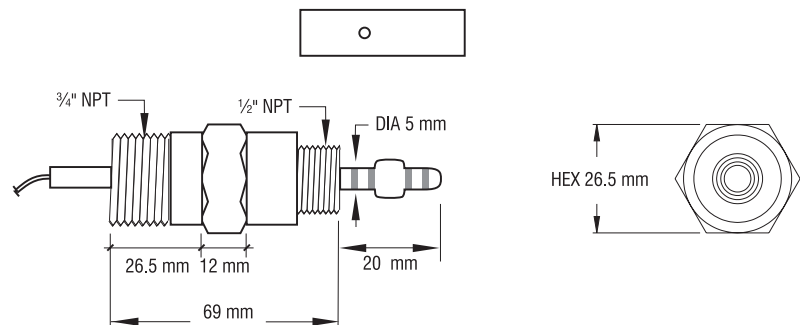
voor doorstroom of onderdompeling



Doorstroomelektrode HI3001

De HI3001 vierring elektrodes meten geleidbaarheid met platina sensoren. Ze beschikken standaard over een 1/2' uitwendige draad vooraan voor doorstroommontage en 3/4' draden achteraan voor onderdompel- of buismontage. De elektrodes hebben een kabel van 3 m.

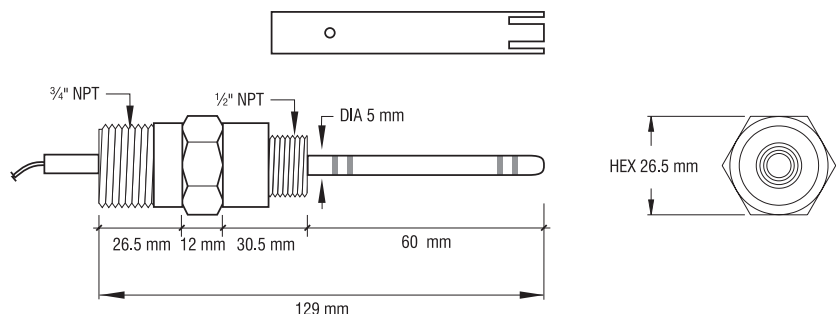
De beschermende hoes is gemaakt van PEI en kan verwijderd worden voor snel onderhoud. Deze elektrodes kunnen weerstand bieden aan temperaturen tot 80 °C en 6 bar druk. De HI3001 heeft een NTC-sensor voor automatische temperatuurcompensatie.



Onderdompelelektrode HI3002

De HI3002 elektrode met 4 ringen meet geleidbaarheid met platina sensoren. Ze beschikken standaard over een 1/2' uitwendige draad vooraan voor doorstroommontage en 3/4' draden achteraan voor onderdompel- of buismontage. De elektrodes hebben een kabel van 3 m. De beschermende hoes is gemaakt van

PEI en kan verwijderd worden voor snel onderhoud. Deze nieuwe elektrodes kunnen weerstand bieden aan temperaturen tot 80 °C en 6 bar druk. De HI3002 heeft een NTC-temperatuursensor voor automatische temperatuurcompensatie.



Specificaties

	HI3001	HI3002
Type	doorstroom	onderdompeling
Temperatuurcompensatie	automatisch, 0 tot 60 °C met NTC-sensor	
Frame	PEI en PVDF	
Werktemperatuur	0 tot 80 °C	
Max. druk (bij 25 °C)	6 bar	

Elektrodehouders voor onderdompeling



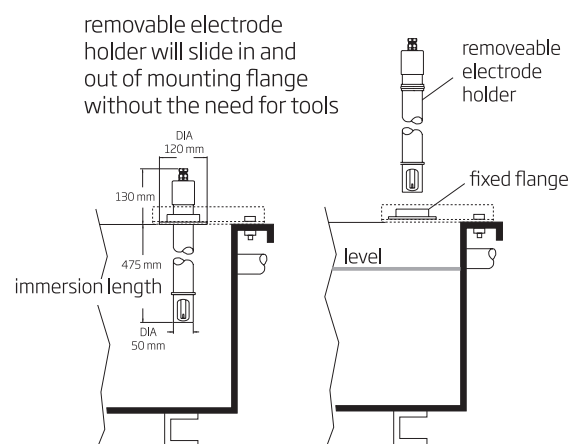
PVC-constructie, vereist geen gereedschap voor onderhoud

Deze elektrodemontagesystemen bestaan uit stevige PVC en weerstaan de meeste chemicaliën geassocieerd met afvalwaterbehandeling.

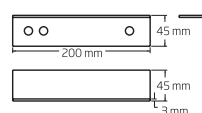
Ze zijn eenvoudig te installeren en vereisen geen gereedschap voor onderhoud, waardoor wekelijkse elektrode-inspectie en meterkalibratie een snelle en eenvoudige taak wordt. De montageflens is een stevig PVC stuk dat rechtstreeks op de haakjes uit roestvrij staal op uw reservoir gemonteerd wordt.

De afbeelding illustreert de voorgestelde haakafmetingen gebruikt voor montage. Eens gemonteerd op uw reservoir, is de elektrodehouder een stevig, beschermend omhulsel dat de levensduur van uw elektrodes verlengt.

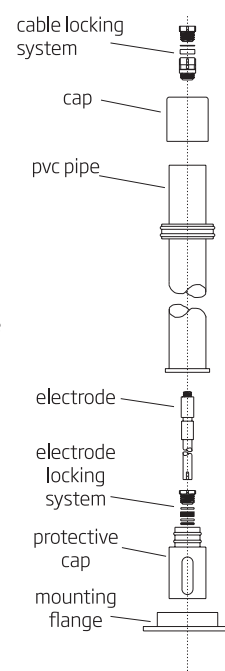
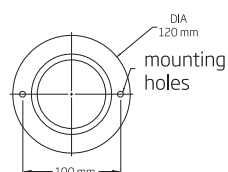
De elektrode schuift in de houder en wordt manueel op zijn plaats geschroefd. De kabel van de elektrode leidt omhoog door de houder en komt buiten via de dop bovenaan. De kabel wordt ook binnen de houder beschermd om elke schade aan de isolatie te voorkomen. De bescherm-dop kan verwijderd worden voor snelle en eenvoudige elektrode onderhoud en vervanging.



PVC construction requires no tools for maintenance



suggested dimensions of stainless steel mounting brackets to mount the flange onto the tank



Specificaties	Totale lengte	Gewicht	Onderdompellinglengte
HI6050	605 mm	0,8 kg	475 mm
HI6051	1105 mm	1,2 kg	975 mm
HI6052	1605 mm	2,0 kg	1500 mm

HI60501 - HI60503

Elektrodehouders voor onderdompeling

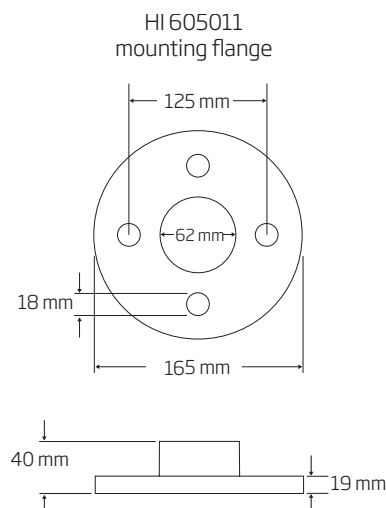
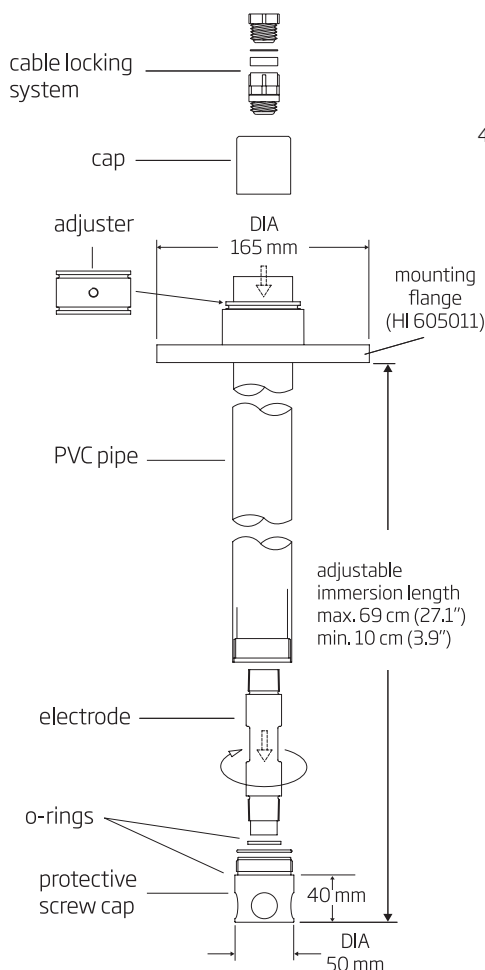
voor reservoirs, vaten, baden en open kanalen

Aanpasbare lengte

Deze elektrodehouders hebben aanpasbare lengtes en werden ontworpen voor onderdompeldoepassingen. Stel de flensregelaar in en de flens (HI605011) om de benodigde lengte te verkrijgen en installeer. Deze houders werden specifiek ontworpen om gebruikt te worden met de Hanna Instruments 1006-reeks elektrodes die een 3/4" NPT-fitting hebben.

Accessoires

HI605011	PVC montage flens
HI60501-0	1 set of O-ringen



Specificaties

	HI60501	HI60503
Materiaal elektrodehouder	PVC	PVDF
Materiaal O-ring	NBR (Buna N)	NBR (Buna N)
Minimum onderdompelniveau	10 cm	10 cm
Maximum onderdompelniveau	69 cm	69 cm
Minimum temperatuur	-10 °C	-15 °C
Maximum temperatuur	+60 °C	+100 °C

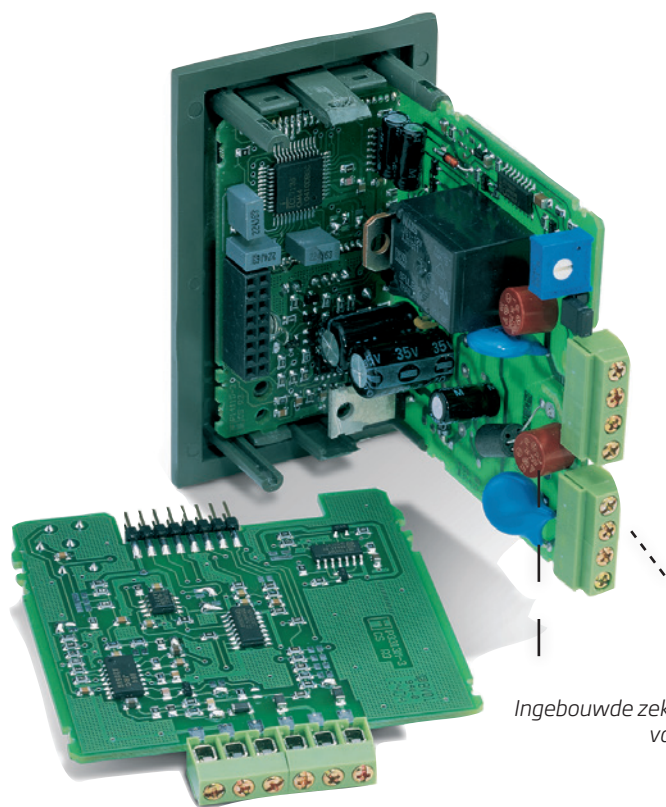
Reserve-elektroden met BNC-connectie



Code	HI1286A	HI3214P
Omschrijving	Proceselektrode	ORP-elektrode
Referentie	Dubbel, Ag/AgCl	Dubbel, Ag/AgCl
Junctie/stroomsnelheid	PTFE	Cloth
Elektrolyt	Polymeer	Gel
Max. druk	3 bar	3 bar
Bereik	pH: 0 tot 13 T: 0 tot 80 °C	ORP T: 0 tot 80 °C
Uiteinde/vorm	Sferisch (dia: 7,5 mm)	Platina pin
Temperatuursensor	Nee	Nee
Versterker	Nee	Nee
Materiaal behuizing	PEI	PEI
Kabel	Coaxiaal, 2 m	Coaxiaal, 2 m
Aanbevolen gebruik	Algemeen gebruik, water- behandeling, landbouw, zwembaden.	procesgebruik, landbouw, ontsmetting, voor ORP proces controllers
Aanbevolen werkttemp.	20 tot 40 °C	20 tot 40 °C
Afmetingen	120 mm, Ø 12 mm	110 mm, Ø 12 mm
Connectie	BNC	BNC

Mini-controllers

pH, ORP, EC, TDS, resistiviteit



Verwijderbare modules
voor eenvoudig onder-
houd

Ingebouwde zekering
van 2 A

Quick-
connect
aansluitklemmen

Nauwkeurig en eenvoudig te installeren

Traditioneel vereist procescontrole aanzienlijke investeringen in systeem-ontwerp, uitrusting, onderhoud en opleiding. Met onze mini-controllers kunnen we u een oplossing aanbieden voor bedrijven die een proces zuinig moeten controleren. Hanna Instruments' mini-controllers zijn eenvoudig te gebruiken en laten nauwkeurig, continu toezicht en controle van pH, ORP, TDS, EC, resistiviteit en niveau toe. Deze compacte, procesinstrumenten zijn ontworpen om consistent te presteren in de meeste omgevings- en omstandigheden.

Onze reeks eenvoudig te bedienen controllers werd speciaal ontworpen voor hydrocultuur, zwembaden of toepassingen waar ruimte of kosten een belangrijke bekommernis is. Dankzij hun compacte formaat kunnen ze geplaatst worden in nauwe ruimtes en juist naast reservoirs of vaten. De lage kostprijs van deze meters maakt het mogelijk om processen, die manueel onderhouden werden, automatisch te controleren, waardoor een aanzienlijke hoeveelheid tijd en geld bespaard wordt.

Onze herontworpen mini-controllerreeks heeft een groter lcd voor gemakkelijke aflezing, manuele uitgangscntrole voor eenvoudig onderhoud, een tijdsgebonden controlesysteem en een veelkleurige led om de toestand van de meter aan te duiden (meting, dosering of alarmmodus).

Tot slot zijn de BL931700- en BL932700-modellen voorzien van 4-20 mA analoge uitgang en ingang voor blokkering met afstandsbediening.

- ✓ Brandvertragende behuizing
- ✓ Groter lcd-scherm
- ✓ Selecteerbaar beschermings-systeem tegen overdosering
- ✓ Uitwendige blokkering
- ✓ Selecteerbare controleovername
- ✓ Aardingspinconnectie
- ✓ 4-20 mA analoge uitgang (sommige modellen)

De perfecte oplossing voor wateranalyse en -controle

Eenvoudige installatie

De BL-controllers zijn ontworpen voor gemakkelijke, betaalbare installatie in kleine ruimtes om eenvoudige maar effectieve procescontrole uit te voeren. Dankzij het compacte formaat kunnen ze geïnstalleerd worden juist naast reservoirs en vaten. Deze veelzijdige controllers zijn ideaal voor een brede variatie aan toepassingen, zoals textiel, papier, fotografische oplossingen, bekleden van baden, chemicaliën en waterbehandeling.

pH-controllers

Toezicht op en controle van pH in waterconditionering en industriële toepassingen is essentieel voor waterkwaliteit en onderhoud van de infrastructuur. In het geval van industrieel afvalwater is neutralisatie van zuur afval noodzakelijk voor de milieuveiligheid en de publieke gezondheid. Bij industriële toepassingen zoals conditionering van ketelvoedingswater is een hogere pH van 8,5 nodig om verkalking en corrosie van kritieke onderdelen te vermijden. Een pH van 7,4 behouden is fundamenteel voor propere en efficiënte ontsmetting in zwembaden en spa's. De doeltreffendheid van ontsmetters zoals chloor is afhankelijk van een gecontroleerde pH-waarde.

ORP-controllers

ORP (Oxidation Reduction Potential) is de meest betrouwbare en consistente indicator van de ontsmettingseffektiviteit van uw zwembad, spa of behandelingswater. Wanneer oxidatoren, zoals chloor, peroxide en ozon aan het water toegevoegd worden met als doel te ontsmetten, dan stijgt de ORP-waarde en geeft daarbij een duidelijke aanwijzing van de reinigingskracht van het water. Normaal gezien duidt een ORP-waarde van 650 tot 700 mV bij een pH van 7,2 aan dat uw water goed behandeld is en alle schadelijke bacteriën in minder dan één seconde gedood worden. ORP is ook onont-

beerlijk in chemische processen waar reductoren gebruikt worden en een negatieve ORP-waarde een indicator is van correcte neutralisatie.

Geleidbaarheidscontrollers

Een verhoging van geleidbaarheid in water duidt op een verhoging van waterhardheid en een vermindering van zuiverheid. Toezicht op en controle van geleidbaarheid is heel belangrijk om de waterhardheid te verminderen en de waterkwaliteit te behouden. Water met een geleidbaarheidswaarde in het bereik van 0-140 μS , wordt als 'heel zacht' beschouwd, terwijl water in het bereik van 640-840 μS als 'hard' beschouwd wordt. Een verhoging in geleidbaarheid duidt op een verhoging van de hoeveelheid beschadigende opgeloste stoffen (zouten) aanwezig in water. Toezicht op en controle van geleidbaarheid is heel belangrijk bij industriële toepassingen zoals voedingswatercontrole, spui-activering in koeltorens en waterbeheer. Bij deze toepassingen zal hoge geleidbaarheid verkalking en corrosie van buizen veroorzaken en kritieke onderdelen beschadigen.

TDS-controllers

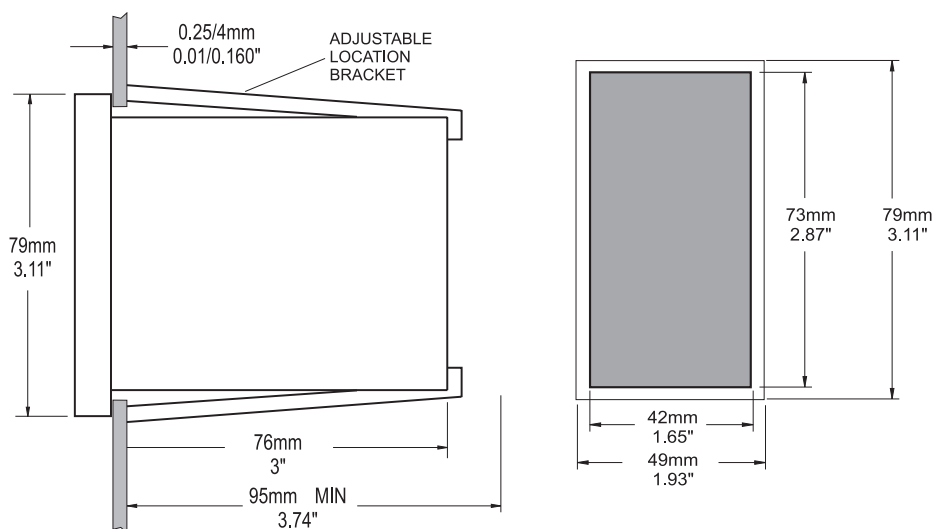
TDS-meting is een belangrijke indicator van waterkwaliteit. Een verhoogde meting duidt op een verhoging van de

hoeveelheid opgeloste stoffen (zouten) aanwezig in het water. Toezicht op en controle van TDS is noodzakelijk bij industriële toepassingen zoals voedingswatercontrole, spui-activering in koeltorens en waterbeheer. Bij deze toepassingen zal TDS verkalking en corrosie van buizen veroorzaken en kritieke onderdelen beschadigen. TDS-meting is ook een belangrijke indicator van de effectiviteit van waterconditionering aangezien een verhoging van TDS duidt op een verhoging van waterhardheid en een vermindering van zuiverheid. Dat beïnvloedt de kwaliteit van drinkwater, voedingswater en spoelwater. TDS-toezicht en controle is cruciaal om de waterhardheid te verminderen en de waterkwaliteit en bruikbaarheid te behouden.

Resistiviteitscontrollers

Resistiviteit, gemeten in $\text{M}\Omega$ (Ohm), is de beste manier om de kwaliteit van water, geproduceerd door heel zuivere systemen zoals R.O.-systemen en waterconditioneringsapparatuur, te meten. Wanneer filtersystemen minder effectief worden, verlaagt de resistiviteitswaarde, wat duidt op de nood aan onderhoud en/of vervanging van filters en kritieke onderdelen. Goed functionerende R.O.- en waterconditioneringssystemen zullen consistent water produceren met resistiviteitsmetingen in het bereik van 16 tot 18 $\text{M}\Omega$.





Specificaties	BL931700	BL932700	BL983313	BL983320	BL983322	BL983317	BL983327
Parameter	pH	ORP			EC		
Bereik	0,00 tot 14,00 pH	±1000 mV	0 tot 1999 µS/cm	0,0 tot 199,9 µS/cm	0,00 tot 19,99 µS/cm	0 tot 10,00 mS/cm	
Resolutie	0,01 pH	1 mV	1 µS/cm	0,1 µS/cm	0,01 µS/cm	0,01 mS/cm	
Nauwkeurigheid (bij 20 °C)	±0,02 pH	±5 mV			±2 % volle schaal		
TDS-conversiefactor				-			
Kalibratie	manueel, 2 punten, met trimmers			manueel, met CAL-trimmer			
Elektrode (niet bijgeleverd)	-			HI7634-00		HI7632-00	
Temperatuurcompensatie	-			automatisch, 5 tot 50 °C met $\beta=2\%/^{\circ}\text{C}$			
Temperatuurcoëfficiënt				-			
Doseringsrelais			1, max. 2 A (zekering beschermd), 250 Vac, 30 Vdc				
Doseringscontact	open: zuur bij meting boven ingestelde waarde gesloten: alkalisch bij meting onder ingestelde waarde	open: reducerend bij meting boven ingestelde waarde gesloten: oxiderende bij meting onder ingestelde waarde	gesloten: meting boven ingestelde waarde			gesloten: meting onder ingestelde waarde	gesloten: meting boven ingestelde waarde
Ingestelde waarde	0,00 tot 14,00 pH	-1000 tot 1000 mV	0 tot 1999 µS/cm	0 tot 199,9 µS/cm	0 tot 19,99 µS/cm	0 tot 10 mS/cm	
Analoge uitgang	4-20 mA, nauwkeurigheid ±0,20 mA, 500 Ohm max.						
Ingangs-impedantie	1012 Ohm						
Overtime	aanpasbaar, normaal gezien van 5 tot ca. 30 minuten						
Voeding	modellen '-0': 12 Vdc adapter (bijgeleverd)/modellen '-1': 230 Vac ±10 %, 60 Hz						
Afmeting	83 x 53 x 99 mm						
Gewicht	modellen '-0': 200 g/modellen '-1': 300 g						

Bestelinformatie

De controllers zijn voorzien van monteerbare haakjes, doorzichtige cover en handleiding.

Accessoires

HI710006 12 Vdc stroomadapter
HI740146 Monteerbare haakjes

Elektrodes

Alle pH-elektrodes met BNC-connectie zijn compatibel met de BL931700
Alle ORP (redox)-elektrodes met BNC-connectie zijn compatibel met de BL932700

HI7634-00 EC/TDS-elektrode met temperatuursensor en kabel van 2 m voor BL983315, BL983320, BL983322
HI7632-00 EC/TDS-elektrode met temperatuursensor en kabel van 2 m voor BL983317, BL983327, BL983318

HI7634-00 EC/TDS-elektrode met temperatuursensor en kabel van 2 m voor BL983315, BL983319, BL983321, BL983329, BL983324
HI3314 resistiviteitselektrode voor BL983314

Oplossingen

HI70004P pH 4,01 kalibratieoplossing, 25 zakjes van 20 ml
HI70007P pH 7,01 kalibratieoplossing, 25 zakjes van 20 ml
HI70010P pH 10,01 kalibratieoplossing, 25 zakjes van 20 ml
HI70300L Elektrodebewaaroplossing, fles 500 ml
HI7061L Elektrode algemene reinigingsoplossing, fles 500 ml
HI7021L 240 mV testoplossing, fles 500 ml
HI7022L 470 mV testoplossing, fles 500 ml
HI7091L Reducerende oplossing, fles 500 ml
HI7092L Oxiderende oplossing, fles 500 ml

HI70300L Elektrodebewaaroplossing, fles 500 ml
HI7031L 1413 µS/cm kalibratieoplossing, fles 500 ml
HI7033L 84 µS/cm kalibratieoplossing, fles 500 ml
HI7039L 5,00 mS/cm kalibratieoplossing, fles 500 ml
HI7032L 1382 ppm kalibratieoplossing, fles 500 ml
HI70442L 1500 ppm kalibratieoplossing, fles 500 ml
HI7038L 6,44 ppt (6440 ppm) kalibratieoplossing, fles 500 ml

BL983315	BL983319	BL983321	BL983329	BL983318	BL983324	BL983314
TDS					resistiviteit	
0,0 tot 199,9 ppm	0 tot 1999 ppm	0,00 tot 19,99 ppm	0 tot 999 ppm	0,00 tot 10,00 ppt (0 tot 10.000 ppm)	0,0 tot 49,9 ppm	0,00 tot 19,90 MΩxcm
0,1 ppm	1 ppm	0,01 ppm	1 ppm	0,01 ppt (10 ppm)	0,1 ppm	0,10 MΩxcm
±2 % volle schaal						
0,5	0,65	0,5				
manueel, met CAL-trimmer						gekalibreerd in de fabriek
HI7634-00				HI7632-00	HI7634-00	HI3314
automatisch, 5 tot 50 °C met β=2 %/°C						
-						β=2,4 3,5 4,5 %/°C selecteerbaar
1, max. 2 A (zekering beschermd), 250 Vac, 30 Vdc						
meting boven ingestelde waarde	meting onder ingestelde waarde	meting boven ingestelde waarde			gesloten: meting boven ingestelde waarde	gesloten: meting onder ingestelde waarde
0 tot 199,9 ppm	0 tot 1999 ppm	0 tot 19,99 ppm	0 tot 999 ppm	0 tot 10 ppt (10.000 ppm)	0 tot 49,9 ppm	0 tot 19,90 MΩ/cm
-						
-						
aanpasbaar, normaal gezien van 5 tot ca. 30 minuten						
modellen '-0': 12 Vdc adapter (bijgeleverd)/modellen '-1': 230 Vac ±10 %, 60 Hz						
83 x 53 x 99 mm						
modellen '-0': 200 g/modellen '-1': 300 g						



Temperatuurmeters

Inleiding.....	11.2
Thermokoppel thermometers.....	11.7
Thermokoppelsondes	11.16
Thermistor-thermometers	11.29
Thermistor-sondes	11.33
Pt100 thermometers	11.35
Pt100 sondes.....	11.36
Infrarood thermometers	11.37
Temperatuurdataloggers.....	11.39
Testers.....	11.42

De thermometers van Hanna Instruments

Temperatuurmetingen

Nauwkeurige procescontrole is één van de belangrijkste factoren in het behouden van een hoge kwaliteit tijdens de productie, net zoals precisie en nauwkeurigheid de sleutel zijn in onderzoek. Vandaag is temperatuur één van de belangrijkste variabelen zowel in onderzoek als in productie. Tot enkele tientallen jaren geleden bleven thermometers virtueel onveranderd. Ze bestonden vooral uit glas of metaal.

Glazen en metalen thermometers maken gebruik van thermale expansie om de temperatuur te meten. Deze methode steunt op fysische wetten die een vals beeld van zekerheid geven. Men neemt aan dat de meting 'correct' is, omdat men kan zien hoe het werkt. Dit systeem is om vele redenen niet langer bruikbaar. Hun accuraatheid en bereik zijn heel beperkt. De glazen constructie is fragiel en kan schadelijk zijn voor zowel de gezondheid van de mens alsook voor het milieu. Daarom werd een alternatieve manier om temperatuur te meten noodzakelijk.

Elektronische thermometers zijn uitgerust met veelzijdige functies voor verschillende temperatuurmetingen. Snelheid is belangrijk wanneer de gemeten temperatuur snel verandert. Kleine sensoren, zoals elektronische en andere compacte applicaties genieten de voorkeur in een duidelijk georganiseerde omgeving. Elektronische thermometers laten de gebruiker toe om de maximum, minimum en zelfs de gemiddelde temperatuur te meten.

Het mechanische gestuntel behoort niet langer tot uw zorgen dankzij de elektronische meter. Metingen in het veld gebeuren vaak in onherbergzame omstandigheden. Regen, koude, stof en andere natuurlijke obstakels kunnen worden overwonnen dankzij onze robuuste meters.

Er wordt extra aandacht besteed om aan alle behoeften van de gebruikers tegemoet te komen. Toegewijde onderzoeksteams, exacte procescontrole en geïntegreerde voorzie-



ningen in productie zijn noodzakelijk. Hanna Instruments beschikt over al deze voorwaarden dankzij de lokale verkoopkantoren die de klant bijstaan bij de keuze van de toestellen. Onze uitgebreide professionele serie van thermometers tonen de toegewijdeheid van Hanna Instruments inzake ontwerp en productie van de meters.

Meeteenheid

Temperatuur is één van de meest gewone fysische gegevens in ons dagelijks leven. Het wordt gedefinieerd als de eigenschap van een materiaal om warmte over te brengen van of naar andere materialen. Fysisch gezien veroorzaakt temperatuur variaties in de macroscopische parameters van het lichaam zoals volume en druk.

De fundamentele temperatuurschaal is de absolute thermodynamische of de Kelvin. De graden Kelvin (K) wordt gedefinieerd als het 1/273,15 gedeelte van de thermodynamische temperatuur van het tripelpunt van water. Het tripelpunt van water is een gestandaardiseerd vast punt waarop ijs, vloeibaar water en damp in evenwicht zijn.

Er worden nog twee andere empirische temperatuurschalen frequent

gebruikt: graden Celsius en graden Fahrenheit. Deze schalen zijn gebaseerd op twee vaste punten. De temperatuurschaal op basis van graden Celsius gebruikt de Celsius (°C) eenheden, gedefinieerd als 1/100ste gedeelte van het verschil tussen het kookpunt (100 °C) en het vriespunt (0 °C) van water. De relatie tussen de schaal in Kelvin en Celsius wordt weer gegeven door: $K = ^\circ C + 273.15$. De temperatuurschaal op basis van graden Fahrenheit gebruikt de Fahrenheit eenheden, waarbij het kookpunt zich op 212°F en het vriespunt zich op 32°F bevindt. De schaal werd oorspronkelijk gebaseerd op de temperatuur van een mengsel met ijs en gewoon zout als 0°F, en het lichaam van z'n uitvinder als 96°F. De relatie tussen Fahrenheit en Celsius wordt berekend door: $^{\circ}F = 9/5 ^\circ C + 32$.

Nauwkeurigheid van de thermometer

De hiervoor beschreven moderne technologie heeft het mogelijk gemaakt om tegen een aanvaardbare prijs elektronische thermometers die gebruik maken van verschillende principes en meetsensoren te produceren. Met digitale indicatoren is het gemakkelijk om resoluties van 0,1 °C te

tonen. Er is geen enkel verband tussen resolutie en nauwkeurigheid van de meter.

Meest voorkomende fouten bij temperatuurmetingen

- **Instrument**
Het instrument kan een uitgebreide schaal hebben en 19.000 punten van de lezing kunnen gehaald worden. Met deze 19.000 punten kan het instrument verschillend werken omwille van de interne lineariteit.
- **Elektronische componenten**
De interne elektronica heeft een afwijking die afhangt van de temperatuur van de omgeving. Daarom wordt de nauwkeurigheid van het instrument aangegeven op een specifieke temperatuur van 20° of 25 °C en moet de afwijking gespecificeerd worden voor elke graad in verhouding met de referentietemperatuur.
- **Lcd**
Vloeibare kristallen hebben een operationele beperking. Hun normaal bereik ligt tussen 0 en 50 °C, maar enkele componenten zijn geschikt om tussen -20 en +70 °C te werken.
- **Batterijen**
De batterijen hebben een beperkte houdbaarheid.
- **Temperatuursensor**
Deze heeft een aparte nauwkeurigheid, waarvoor een aparte foutmarge in acht moet worden genomen.

Deze voorbeelden duiden de verschillende fouten (die bijdragen tot het bepalen) en daarvoor garant staan voor de nauwkeurigheid van het instrument. Wanneer de sonde reeds aan de meter vast hangt, werd tijdens de fabriekskalibratie de fout op de sonde reeds geëlimineerd. Het zal terug verschijnen wanneer de sonde vervangen wordt.

Kalibratie

Dit heeft u nodig om uw thermometer te kalibreren:

- voor Pt100-thermometers: een simulator voor weerstand
- voor thermometers met NTC/PTC-sensor: minstens 2 thermostatische baden
- voor thermokoppelthermometers: een simulator voor de EMF (electromotive force) gegenereerd door de thermokoppel
- voor infrarood thermometers, een hittebron (paneel) op een gecontroleerde temperatuur

Slechts een paar gebruikers kunnen deze investering aan om de accuraatheid van hun thermometers te controleren.

Het belang van accurate temperatuurmetingen

Tot een paar jaar geleden was de accuraatheid geen kritisch aspect en werd een verschil van een paar graden getolereerd in het proces. Toen de HACCP-programma's noodzakelijk werden, werden ook correcte metingen een belangrijke factor. Vanwege gezondheidsrisico's kan nu een fout van een paar tienden van een graad de doorslag geven of het voedsel nog bewaard of weggegooid moet worden. In 1990 is Hanna Instruments begonnen met het produceren van thermometers die voldoen aan de nieuwe Europese reglementering. Kort daarna werd Hanna Instruments marktleider in Europa dankzij het resultaat van de technische oplossingen die we ontworpen hebben voor de behoeften van onze klanten.

CAL Check™-functie

Zoals hiervoor beschreven, veranderen de elektronische componenten met de tijd. Dankzij Hanna Instruments is het voor de gebruikers mogelijk om met een simpele druk op de knop te controleren of

de respons van het instrument binnen de toegestane afwijking van $\pm 0,02$ °C valt. Het CAL Check™-systeem werkt door een vervangende sensor met een interne weerstand die overeenstemt met 0 °C en daardoor in staat is een meting van 0 °C te simuleren.

Standaardisatie

Hanna Instruments heeft een serie van gekalibreerde temperatuursondes ontworpen met een maximum fout van 2 °C voor probleemloze vervanging.

Kalibratie van de thermokoppelthermometers

Hoewel deze thermometers behoorlijk snel zijn, is de reactietijd veel trager dan andere sensoren en technologieën. Jammer genoeg verliest de meting van het thermokoppel EMF (Electromotive Force) aan nauwkeurigheid door het meetsysteem zelf, gebaseerd op de emf gegenereerd door het temperatuurverschil tussen koude en warme punten:

- warm punt op 100 °C, koud punt op 20 °C, verschil: 80 °C of:
- warm punt op 90 °C, koud punt op 10 °C, verschil: 80 °C

Zodat een temperatuurverschil van 80 °C wordt verkregen met twee verschillende temperaturen van het monster.



Daarom is het heel belangrijk om de koudejunctietemperatuur heel precies te bepalen. De mogelijkheid om dit te doen heeft een groot effect op de nauwkeurigheid van het systeem. Een thermokoppelthermometer bestaat uit twee thermometers, één die de koudejunctie meet en één om de EMF gegenereerd door de thermokoppel te meten. De koudejunctie wordt meestal gemeten met een NTC-type sensor, waarvan de reactietijd verschilt van die van de thermokoppel. Een ander cruciaal punt is het meten van de eigenlijke waarde van de koudejunctie, zonder enige beïnvloeding van de omgeving en afwijkingen.

Om dit probleem gedeeltelijk op te lossen, heeft Hanna Instruments de kalibratie van het instrument-thermokoppelsysteem ontworpen, door de sonde in smeltend ijs te dompelen, en de gebruiker daardoor in staat te stellen om het meetsysteem te kalibreren bij 0 °C. Dankzij deze oplossing is het nu mogelijk om thermokoppel-thermometers te gebruiken voor HACCP-controles met een nauwkeurigheid van $\pm 0,3$ °C. Dat is dezelfde nauwkeurigheid als onze Pt100- of NTC-thermometers, maar met een snellere reactietijd.



Testsleutels voor kalibratie

Om de kalibratiestatus van het instrument te controleren, bestaan er gekalibreerde sleutels gaande van -18 °C tot 70 °C. Deze sleutels geven de waarde van de sensor bij verschillende temperaturen weer. Gewoonweg de meetsonde losmaken, vervangen door de sleutel en ervoor zorgen dat het instrument de gesimuleerde waarde meet.

Hanna Instruments kalibreert alle thermometers met een standaardsonde. Alle NTC-temperatuursondes worden gecontroleerd en gekalibreerd met standaardinstrumenten. Tijdens de kwaliteitscontrole zorgen onze technici ervoor dat de meetfouten binnen de vooropgestelde nauwkeurigheden vallen.

Hanna Instruments geeft u ook nog de nodige instrumenten om te controleren of uw thermometers nauwkeurige waarden meten. In geval van onaanvaardbare metingen, gelieve het instrument te bezorgen aan onze technische dienst.

Onze complete reeks van elektronische thermometers verstrekt snelle en precieze metingen tot op één tiende van één graad Celcius. Hanna Instruments' thermometers kunnen onderverdeeld worden in vier hoofdcategorieën: thermistor, thermokoppel, Pt100 en infrarood.

Thermistorthermometers

De thermistor is een semi-geleidend toestel waarvan de soortelijke resistiviteit (r) verschilt in functie van de temperatuur (T):

$r = r_0 (1 + aT)$ waarbij
 r_0 = kenmerk van de soortelijke resistiviteit van het materiaal
 a = temperatuur-weerstandscoëfficiënt van het materiaal



De temperatuur-weerstandscoëfficiënt is de parameter die bepaalt of de variatie in de resistiviteit positief (zoals bij de Positieve TemperatuurCoëfficiënt-thermistors) of negatief (zoals bij de Negatieve TemperatuurCoëfficiënt-thermistors) is. Het is mogelijk om de temperatuur te bepalen door een potentiaal verschil toe te passen en de weerstand te meten. Thermistor-sensoren zijn geschikt voor een temperatuurbereik van -50 tot 150 °C. Hogere temperaturen kunnen de semi-geleidende sensor beschadigen. Nauwkeurige temperatuurmetingen zijn mogelijk (tot tienden van één graad) dankzij de hoge gevoeligheid van de sensor.

Thermokoppelthermometers

De thermokoppel bestaat uit de verbinding van twee draden van een verschillend metaal. Bij een bepaalde temperatuur verschijnt er een potentiaal verschil tussen de tegengestelde uiteinden van de twee draden (Seebeck-effect), waarbij de respectievelijke variaties lineair samenhangen met kleine intervallen. Daardoor is het mogelijk om de temperatuur te bepalen wanneer het potentiaal verschil en de kenmerken van de twee metalen gekend zijn. Het meeteinde van de thermokoppelsonde wordt de warme junctie genoemd, terwijl de verbinding van het thermokoppel met de meter de koude junctie is. Een fout komt voor wanneer de koude junctie blootgesteld wordt aan kamertemperatuur. Deze fout kan voorkomen worden door de koude junctie letterlijk in een ijsbad te plaatsen en een referentietemperatuur van 0 °C te forceren, of door het temperatuureffect van de koude junctie elektronisch te compenseren. Er zijn verschillende soorten thermokoppels, bepaald door een ANSI-code die een letter van het alfabet gebruikt. Het K-type is het meest voorkomende.



Pt100-thermometers

Het werkingsprincipe van weerstandsthermometers is gebaseerd op de verhoging van elektrische weerstand van metalen geleiders (RDT: Resistance Temperature Detectors) met temperatuur.

Dit fysisch fenomeen werd ontdekt door Sir Humphry Davy in 1821. In 1871 beschreef Sir William Siemens de toepassing van deze eigenschap. Hij gebruikte hiervoor platina en introduceerde zo een innovatie in de productie van temperatuursensoren. Weerstandsthermometers met platina worden gebruikt als internationale standaard voor het meten van temperaturen tussen het tripelpunt van water op 13,81 K en het vriespunt van antimoon op 630,75 °C.

Onder de verschillende metalen die gebruikt worden in de samenstelling van weerstandsthermometers, is het edelmetaal platina hetgene dat temperaturen kan meten over een groot bereik: van -251° tot 899 °C met een lineair gedrag.

Platina RTD-thermometers werden vaak gebruikt in de jaren '70, maar zijn nu vervangen door thermistor-sensoren omdat ze kleiner zijn (minder gewicht) en sneller reageren op temperatuurveranderingen. De meest voorkomende RTD-sensor die platina gebruikt, is de Pt100. Dat betekent dat er een weerstand van 100 W is bij 0 °C met een temperatuurcoëfficiënt van 0,000385 W per graad Celsius. Voor een hogere prijs kunt u platina sensoren kopen met 250, 500 of 1000 W (Pt1000).

Het belangrijkste nadeel van RTD-sondes is de weerstand van de verbindingskabel. Deze verhindert het gebruik van standaard kabels met twee draden voor een lengte van een paar meters, omdat dit de nauwkeurigheid van de meting beïnvloedt. Om een hoog nauwkeurigheidsniveau te behalen bij industriële en laboratoriumtoepassingen, wordt daarom aangeraden een systeem met drie of vier draden te gebruiken. Hanna Instruments heeft voor al haar Pt100-thermometers en sondes de technologie met vier draden gekozen, voor een hogere nauwkeurigheid.

Infraroodthermometers

Alle voorwerpen zenden een stralingsenergie uit in het infrarood (IR) spectrum dat valt tussen zichtbaar licht en radiogolven. De oorsprong van IR-metingen is terug te vinden bij het prisma van Sir Isaac Newton en de scheiding van zonlicht in kleuren en elektromagnetische energie. In 1800 werd de relatieve energie van elke kleur gemeten, maar het duurde tot het begin van de 20ste eeuw voor IR-energie gemeten werd. Toen ontdekte men dat deze energie de vierde kracht van de voorwerpstemperatuur vertegenwoordigt.



IR-instrumenten die deze formule gebruiken bestaan al meer dan 50 jaar. Ze gebruiken bijna exclusief een optisch toestel dat de warmte-energie van het voorwerp waar naar de sensor gericht is, aantoonst. Deze energie wordt dan versterkt, gelineariseerd en omgevormd tot een elektrisch signaal dat op zijn beurt de oppervlaktetemperatuur in Celsius of Fahrenheit toont.

Infraroodmetingen zijn vooral geschikt voor waar het moeilijk of ongewenst is om oppervlaktemetingen uit te voeren met conventionele contactsensoren. Toepassingen voor IR-meters zijn onder andere het testen van levensmiddelen zonder deze te beschadigen, bewegen de machines, oppervlakken met een hoge temperatuur en gevaarlijke gebieden, zoals hoogspanningsdraden.

Een ideaal oppervlak voor IR-metingen is een zwart voorwerp of een zwarte radiator met een emissiecoëfficiënt van 1,0. Een emissiecoëfficiënt is de verhouding tussen de energie uitgestraald door het object bij een bepaalde temperatuur en de energie uitgestraald door een perfecte radiator op dezelfde temperatuur.

Hoe gladder of glanzender het oppervlak is, hoe onnauwkeuriger het resultaat zal zijn. De emissiecoëfficiënt van bijvoorbeeld de meeste organische materialen of geschilderde oppervlakken bevindt zich rond 0,95 en is bijgevolg geschikt voor IR-metingen.

Aan de andere kant kunnen oppervlakken van heel glad of blinkend materiaal (zoals spiegels of aluminium) niet geschikt zijn voor deze toepassing zonder een of andere vorm van filtratie te gebruiken. Dat komt door andere factoren, namelijk het reflectie- en doorlaatvermogen. Het eerste meet de mogelijkheid van een voorwerp om infrarode energie terug te kaatsen, terwijl het laatste het vermogen meet om de energie door te laten.





Een ander belangrijk en praktisch punt is het gezichtsveld. Infraroodmeters meten de gemiddelde temperatuur van alle voorwerpen in hun gezichtsveld. Om tot nauwkeurige resultaten te komen is het belangrijk dat het voorwerp het volledige gezichtsveld van het instrument vult en dat er zich geen obstakels tussen de meter en het voorwerp bevinden. De verhouding tussen de afstand en het doel (de optische coëfficiënt) is daardoor een belangrijke overweging.

Referentietemperaturen

In 1990 legde het NIST 17 ijkpunten op de International Temperature Scale (ITS-90) vast, gelinkt aan reproduceerbare fysische fenomenen in de natuur. De ijkpunten van de ITS-90 worden getoond in de onderstaande tabel:



Evenwichtsstatus	K	°C
Dampdrukpunt helium	3 tot 5	-270,15 tot -268,19
Tripelpunt waterstof	13,8033*	-259,346*
Kookpunt waterstof bij een druk van 33 330,6 Pa	17,042*	-256,108*
Kookpunt stabiele waterstof	20,28*	-252,87*
Tripelpunt neon	27,102	-246,048
Tripelpunt zuurstof	54,361	-218,789
Tripelpunt argon	83,8058	-189,3442
Tripelpunt kwik	234,3156	-38,8344
Tripelpunt water	273,16	0,01
Tripelpunt gallium	302,9146	29,7646
Smelpunt indium	429,7485	156,5985
Smelpunt tin	505,078	231,928
Smelpunt zink	692,677	419,527
Smelpunt aluminium	933,473	660,323
Smelpunt zilver	1234,93	961,78
Smelpunt goud	1337,33	1064,18
Smelpunt koper	1357,77	1084,62

*Geldig voor e-H₂ (waterstof op het evenwichtsniveau van de ort- en paramoleculaire vormen)

K-type thermokoppel thermometer

met vaste of verwisselbare steeksonde



Uitgebreid bereik

Deze compacte thermometers hebben een robuuste waterdichte behuizing om te gebruiken in veeleisende omgevingen (vocht, water, stof) en maken het mogelijk om snel, gemakkelijk en nauwkeurig te meten. Ze worden gekenmerkt door hun uitgebreide meetbereik (tot 1350 °C) en hun snelle responstijd.

- ✓ Waterdichte ergonomische behuizing
- ✓ CAL Check bij inschakelen
- ✓ Stabiliteitsindicator
- ✓ Snel en eenvoudig batterijen vervangen
- ✓ Sondeconnectie onderaan
- ✓ Steeksonde in roestvrij staal met 1 m kabel
- ✓ Uitstekende prijs-kwaliteitverhouding
- ✓ Schokbestendige hoes (optioneel)

Toepassingen

Ideaal voor voedingsindustrie, horeca, transport ...

NIEUW



Specificaties	HI935001	HI935007
Bereik	-50,0 tot 199,9 °C 200 tot 1350 °C	-50,0 tot 199,9 °C 200 tot 900 °C
Resolutie	0,1 °C (tot 199,9 °C), 1 °C	
Nauwkeurigheid	±0,4 °C (-50 tot 1350 °C, excl. afwijking op sonde)	±1 °C (-50 tot 100 °C)
Sonde	FC766PW thermokoppel K steeksonde met 1 m kabel	vaste thermokoppel K steeksonde met 1 m kabel
Voeding	3 x 1,5 V AAA, ca. 3500 u continu gebruik automatische uitschakeling na 8 min, 60 min of non-actief	
Omgeving	-20 tot 50 °C, RH max. 100 %	
Afmetingen/gewicht	140 x 57 x 28 mm/178 g	

Bestelinformatie

HI935001 wordt geleverd met sonde FC766PW met 1 m kabel en batterijen.
HI935007 wordt geleverd met vaste sonde met 1 m kabel en batterijen.

Accessoires

HI710027	Schokbestendige hoes voor HI935001
HI710026	Schokbestendige hoes voor HI935007

HI9350011

K-type thermokoppel thermometer

met verwisselbare steeksonde met snelle responstijd, voor voeding



NIEUW

Meet temperaturen tot 1350 °C

Deze compacte thermometers hebben een robuuste waterdichte behuizing om te gebruiken in veeleisende omgevingen (vocht, water, stof) en maken het mogelijk om gemakkelijk en nauwkeurig te meten.

De HI9350011 wordt gekenmerkt door zijn uitgebreid meetbereik (tot 1350 °C) en een snelle responstijd. De temperatuurmeter is bijzonder goed geschikt om te hanteren bij zeer hoge temperaturen.

- ✓ Snelle responstijd
- ✓ Voor temperaturen tot 1350 °C
- ✓ IP65 waterdichte ergonomische behuizing
- ✓ CAL Check bij inschakelen
- ✓ Stabiliteitsindicator
- ✓ Snel en eenvoudig batterijen vervangen
- ✓ Sondeconnectie onderaan
- ✓ Steeksonde in roestvrij staal met 1 m kabel
- ✓ Uitstekende prijs-kwaliteitverhouding
- ✓ Schokbestendige hoes (optioneel)

Toepassingen

Ideaal voor voedingsindustrie, horeca ...



Specificaties	HI9350011
Bereik	-50,0 tot 199,9 °C, 200 tot 1350 °C
Resolutie	0,1 °C (tot 199,9 °C), 1 °C
Nauwkeurigheid	±0,4 °C (-50 tot 1350 °C, excl. afwijking op sonde)
Sonde	FC766C1 thermokoppel K steeksonde met 1 m kabel (meegeleverd)
Voeding	3 x 1,5 V AAA, ca. 3500 u continu gebruik automatische uitschakeling na 8 min, 60 min of non-actief
Omgeving	-20 tot 50 °C, RH max. 100 %
Afmetingen	140 x 57 x 28 mm
Gewicht	178 g

Bestelinformatie

HI9350011 wordt geleverd met sonde FC766C1 met 1 m kabel en batterijen.

Accessoires

HI710027 Schokbestendige hoes, blauw

K-type thermokoppel-thermometers

Waterbestendig met tweedelig lcd

HI935005 is een waterbestendige thermometer die een K-type sensor gebruikt en een geavanceerde microprocessor om een nauwkeurige meting te leveren, waarbij de batterijen tot 1.600 uur meegaan. De meter is uitgerust met geavanceerde controlefuncties, zoals een aanduiding voor de batterijstatus, die waarschuwt wanneer de batterij bijna leeg is, en een foutpreventie.

Het lcd-scherm met twee niveaus toont de huidige temperatuur samen met de min. en max. temperaturen. De hold-toets geeft de gebruiker tijd om de metingen vast te houden op het display. De °C/°F-toets schakelt de weergave meteen om tussen graden Celsius en Fahrenheit.

De HI935005N bevat schermverlichting voor omstandigheden met weinig tot geen licht. De CAL-toets maakt het mogelijk om de meter en sonde te kalibreren in een ijsbad bij 0 °C, voor extra nauwkeurigheid en betrouwbaarheid.

U kan kiezen uit een breed gamma van verwisselbare sondes om tegemoet te komen aan uw specifieke vereisten.

- ✓ **Tweevoudig bereik**
- ✓ **Grote nauwkeurigheid**
±0,2 % volle schaal, exclusief fout op sonde
- ✓ **Waterbestendige behuizing**
met ergonomisch design
- ✓ **Rubberen toetsen** om te voorkomen dat stoffen binnendringen
- ✓ **Groot lcd-scherm** met twee niveaus, toont minima en maxima samen met de huidige temperatuur
- ✓ **Hold-toets** bevriest de metingen op het scherm
- ✓ **Aanduiding batterijstatus** tijdens het opstarten
- ✓ **Waarschuwing** bij bijna lege batterij met BEPS
- ✓ **Lange levensduur** batterij: 1.600 uur
- ✓ **Scherfverlichting** (HI935005N)
- ✓ **Kalibratie** (HI935005N)



Specificaties	HI935005
Bereik	-50,0 tot 199,9 °C en 200 tot 1350 °C
Resolutie	0,1 °C (-50,0 tot 199,9 °C) en 1 °C (buiten)
Nauwkeurigheid	±0,2 % volle schaal (gedurende 1 jaar, uitgezonderd fout op sonde)
Sonde	thermokoppel K-type, HI766-serie (niet inbegrepen)
CAL-toets	-
Lcd-schermverlichting	-
Batterijtype/levensduur	1,5 V AA (3 stuks)/ongeveer 1.600 u continu gebruik (zonder schermverlichting), enkel bij HI935005: automatische uitschakeling na 8 of 60 min. niet-gebruik (uitschakelbaar)
Omgeving	-10 tot 50 °C, RH max. 100 %
Afmetingen	150 x 80 x 36 mm
Gewicht	235 g

Bestelinformatie

HI935005 is voorzien van batterijen, beschermkoffer en handleiding.

Sondes

Alle type-K thermokoppelsondes kunnen worden aangesloten.

HI935002

K-type thermokoppel-thermometers

Waterbestendig met 2 kanalen



K-type elektrodes dienen afzonderlijk te worden besteld om aan uw specifieke toepassing tegemoet te komen.

HI935002 zijn waterbestendige thermometers met twee kanalen. Hierdoor hebben ze een groot temperatuurbereik en een uitzonderlijke levensduur van 1.600 uur wat betreft de batterijen, ideaal voor langdurig gebruik in het labo of het veld. Een lcd-scherm met twee niveaus toont de huidige temperatuur en de hoge en lage waarden voor elk kanaal. Het verschil tussen elk kanaal kan ook getoond worden samen met de huidige temperatuur van elke sonde of met de hoge en lage waarden van hun verschillen. Op elk kanaal kan een relatieve waarde gezet worden en schommelingen rond deze waarde kunnen dan gevolgd worden. Deze instrumenten maken het u mogelijk om alle continu geüpdate informatie op elk kanaal te zien. Een hold-toets geeft u de tijd om de meting te bekijken.

De instrumenten meten in °C en °F en, indien nodig, heeft HI935009 een kalibratie-eigenschap. De batterijstatus wordt weergegeven bij het opstarten, en een alarmsignaal geeft weer wanneer de batterij bijna leeg is. Het toestel bevat ook een foutpreventie bij lage batterijspanning (BEPS).

- ✓ Tweevoudig bereik
- ✓ Grote nauwkeurigheid
±0,2 % volledige schaal, exclusief fout op sonde
- ✓ Waterbestendige behuizing met ergonomisch ontwerp
- ✓ Rubberen knoppen om te voorkomen dat stoffen binnendringen
- ✓ Groot lcd-scherm met twee niveaus, toont minima en maxima samen met de huidige temperatuur
- ✓ Hold-toets bevriest de metingen op het scherm
- ✓ Aanduiding van batterijstatus tijdens het opstarten
- ✓ Waarschuwing bij bijna lege batterij met BEPS
- ✓ Lange levensduur batterij: 1.600 uur

Specificaties	HI935002
Bereik	-50,0 tot 199,9 °C en 200 tot 1350 °C
Resolutie	0,1 °C (-50,0 tot 199,9 °C) en 1 °C (buiten)
Nauwkeurigheid	±0,2 % volle schaal (gedurende 1 jaar, uitgezonderd sonde-afwijking)
Sonde	K-thermokoppel type, HI766-serie (niet inbegrepen)
CAL-toets	-
Lcd-schermverlichting	-
Batterijtype/levensduur	1,5 V AA (3 stuks)/ongeveer 1600 u continu gebruik (zonder schermverlichting),
Omgeving	-10 tot 50 °C, RH max. 100 %
Afmetingen	150 x 80 x 36 mm
Gewicht	235 g

Bestelinformatie

HI935002 is voorzien van 1,5 V AA alkaline batterijen (3 stuks), beschermkoffer en handleiding

Accessoires

HI710007	Schokbestendige rubberen hoes, blauw
HI710008	Schokbestendige rubberen hoes, oranje

Sondes

Alle type-K thermokoppelsondes kunnen worden aangesloten.

K-type thermokoppel-thermometers

Waterbestendig met min/max. en 0,1° resolutie

Deze geavanceerde thermometers zijn ideaal voor wanneer het nodig is om de hoogste en laagste gemeten temperaturen te kennen tijdens een bepaald proces. Samen met de huidige meting kunnen de hoogste en laagste temperatuur van de reeks bekeken worden met één oogopslag.

Deze thermometers kunnen meten met een resolutie van 0,1 in het bereik van -149,9 tot 999,9 °C. De meters zijn uitgerust met een hold-functie die de huidige meting bevriest op het scherm. De °C/°F-toets schakelt om tussen Celsius- en Fahrenheitwaarden. De batterijstatus wordt getoond tijdens het opstarten en het Battery Error Prevention System (BEPS) geeft een signaal wanneer de batterij bijna leeg is, waardoor u gedurende lange tijd de thermometer met een gerust hart kunt gebruiken.

HI93531N beschikt ook over schermverlichting en kan gekalibreerd worden op één punt met een eenvoudig ijsbad door op de CAL-toets te drukken.

HI93531R beschikt over een RS232-uitgang voor het overbrengen van metingen (elke twee seconden) naar toestellen die voorzien zijn van RS232-ingang (pc of printer).

- ✓ **Tweevoudig bereik**
- ✓ **Grote nauwkeurigheid ±0,2 % volledige schaal, exclusief fout op sonde**
- ✓ **Waterbestendige behuizing met ergonomisch ontwerp**
- ✓ **Rubberen knoppen om te voorkomen dat stoffen binnendringen**
- ✓ **Groot lcd-scherm met twee niveaus, toont minima en maxima samen met de huidige temperatuur**
- ✓ **Hold-toets bevriest de metingen op het scherm**
- ✓ **Aanduiding met batterijstatus tijdens het opstarten**
- ✓ **Waarschuwing bij bijna lege batterij met BEPS**
- ✓ **Levensduur batterij: 500 uur**
- ✓ **Schermverlichting (HI93531N en HI93531R)**
- ✓ **Kalibratie (HI93531N en HI93531R)**
- ✓ **Compatibel met pc en printer (HI93531R)**



K-type elektrodes dienen afzonderlijk te worden besteld om aan uw specifieke toepassing tegevoet te komen.

Specificaties	HI93531	HI93531N
Bereik	-200,0 tot 999,9 °C, 1000 tot 1371 °C	
Resolutie	0,1 °C (-149,9 tot 999,9 °C), 0,2 °C (-200,0 tot -150,0 °C), 1 °C (buiten)	
Nauwkeurigheid	±0,5 °C (-100,0 tot 999,9 °C), ±1 °C (buiten), (gedurende 1 jaar, uitgezonderd fout op sonde)	
Sonde	K-thermokoppel type, HI766-serie (niet inbegrepen)	
CAL-toets	-	Ja
Lcd-schermverlichting	-	Ja
RS232	-	-
Batterijtype/levensduur	1,5 V AA (3 stuks)/ongeveer 500 u continu gebruik (zonder schermverlichting), automatische uitschakeling na 8 of 60 min. niet-gebruik (uitschakelbaar)	
Omgeving	-10 tot 50 °C, RH max. 100 %	
Afmetingen	150 x 80 x 36 mm	
Gewicht	235 g	

Bestelinformatie

HI93531 en HI93531N zijn voorzien van 1,5 V AA alkaline batterijen (3 stuks), beschermkoffer en handleiding

Sondes

Alle type-K thermokoppelsondes kunnen worden aangesloten.

Accessoires

HI92000
HI920011
HI92150
HI710007
HI710008

Windows®-software
Seriekabel voor pc-verbinding
RS232/USB-converter
Schokbestendige rubberen hoes, blauw
Schokbestendige rubberen hoes, oranje

HI93532

K-type thermokoppel-thermometers

Twee kanalen, waterbestendig K-type



K-type elektrodes dienen afzonderlijk te worden besteld om aan uw specifieke toepassing tegemoet te komen.

Meet twee stalen tegelijkertijd

Ontwikkelingstesten vereisen vaak dat twee stalen op hetzelfde moment geregistreerd worden. Voor dit doel heeft HI93532 twee ingebouwde sondeconnectoren van het K-type. Deze geavanceerde meter heeft een tweevoudig lcd-scherm dat de huidige meting samen met de hoogste en laagste temperaturen van elk kanaal toont. U kunt ook het verschil tussen de twee kanalen tegelijkertijd met het maximum en minimum of het verschil hiervan zien. Om het even welke meting kan worden vastgehouden op het scherm met de hold-toets voor een gemakkelijke registratie.

HI93532 meet met een resolutie van 0,1 °C in het bereik van -149,9 tot 999,9 °C. Deze resolutie was vroeger enkel mogelijk in geavanceerde onderzoekslaboratoria.

Het HI93532R-model geeft gebruikers de extra mogelijkheid om de getoonde metingen naar een pc of printer te versturen door een RS232-seriepoort (elke twee seconden).

- ✓ Tweevoudig bereik
- ✓ Grote nauwkeurigheid
±0,2 % volledige schaal, exclusief fout op sonde
- ✓ Waterbestendige behuizing met ergonomisch ontwerp
- ✓ Rubberen knoppen om te voorkomen dat stoffen binnendringen
- ✓ Groot lcd-scherm met twee niveaus, toont minima en maxima samen met de huidige temperatuur
- ✓ Hold-toets bevriest de metingen op het scherm
- ✓ Aanduiding met batterijstatus tijdens het opstarten
- ✓ Waarschuwing bij bijna lege batterij met BEPS
- ✓ Levensduur batterij: 500 uur
- ✓ Schermverlichting (HI93532R)
- ✓ Kalibratie (HI93532R)
- ✓ Compatibel met pc en printer (HI93532R)

Specificaties	HI93532
Bereik	-200,0 tot 999,9 °C, 1000 tot 1371 °C,
Resolutie	0,1 °C (-149,9 tot 999,9 °C), 0,2 °C (-200,0 tot -150,0 °C), 1 °C (buiten)
Nauwkeurigheid	±0,5 °C (-100,0 tot 999,9 °C), ±1 °C (buiten), (gedurende 1 jaar, uitgezonderd sonde-afwijking)
Sonde	K-thermokoppel type, HI766-serie (niet inbegrepen)
Batterijtype/levensduur	1,5 V AA (3 stuks)/ongeveer 500 u continu gebruik (zonder schermverlichting), automatische uitschakeling na 60 min. niet-gebruik (uitschakelbaar)
Omgeving	-10 tot 50 °C, RH max. 100 %
Afmetingen	150 x 80 x 36 mm
Gewicht	235 g

Bestelinformatie

HI93532 en HI93532R zijn voorzien van 1,5 V AA alkaline batterijen (3 stuks), beschermkoffer en handleiding

Sondes

Alle type-K thermokoppelsondes kunnen worden aangesloten.

Accessoires

HI92000	Windows®-software
HI920011	Seriekabel voor pc-verbinding
HI92150	RS232/USB-converter
HI710007	Schokbestendige rubberen hoes, blauw
HI710008	Schokbestendige rubberen hoes, oranje

T-type thermokoppel thermometer

met vaste of verwisselbare steeksonde



Compact, nauwkeurig en betrouwbaar

Deze nieuwe thermometers combineren de hoge precisie van thermistorinstrumenten met de meetsnelheid van thermokoppel. Ze zijn uitgerust met een compacte ergonomische behuizing met een uitstekende grip. De behuizing is waterdicht en eenvoudig te reinigen.

De thermometers HI935004 en HI935008 voldoen aan de EN 13485-standaard.

- ✓ Waterdichte ergonomische behuizing
- ✓ CAL Check bij inschakelen
- ✓ Stabiliteitsindicator
- ✓ Snel en eenvoudig batterijen vervangen
- ✓ Sondeconnectie onderaan
- ✓ Steeksonde in roestvrij staal met 1 m kabel
- ✓ Uitstekende prijs-kwaliteitverhouding
- ✓ Schokbestendige hoes (optioneel)

Toepassingen

Ideaal voor voedingsindustrie, horeca, transport, tuinbouw ...

NIEUW



HI935004

Specificaties	HI935004	HI935008
Bereik	-50,0 tot 199,9 °C, 200 tot 400 °C	
Resolutie	0,1 °C (tot 199,9 °C), 1 °C	
Nauwkeurigheid	±0,4 °C (-50 tot 400 °C, excl. afwijking op sonde)	±0,5 °C (-50 tot 100 °C)
Sonde	FC767PW thermokoppel T steeksonde met 1 m kabel	vaste thermokoppel T steeksonde met 1 m kabel
Voeding	3 x 1,5 V AAA, ca. 3500 u continu gebruik automatische uitschakeling na 8 min, 60 min of non-actief	
Omgeving	-20 tot 50 °C, RH max. 100 %	
Afmetingen/gewicht	152 x 58 x 30 mm/178 g	

Bestelinformatie

HI935004 wordt geleverd met sonde FC767PW met 1 m kabel en batterijen. HI935008 wordt geleverd met vaste sonde met 1 m kabel en batterijen.

Accessoires

HI710027	Schokbestendige hoes voor HI935004
HI710026	Schokbestendige hoes voor HI935008

Waterbestendige K, J, T-type thermokoppel



Wissel tussen type K, J, T met één meter

Het is vaak nodig om de temperatuur met verschillende thermokoppels (K, J, T) te meten. Dankzij deze meters, die zijn uitgerust met een knop om tussen de thermokoppels type-K, type-J en type-T te wisselen, beschikken deze meters over de exacte veelzijdigheid en degelijkheid die u nodig heeft in het veld.

Deze instrumenten hebben een resolutie van 0,1 in een uitgebreid bereik van -149,9 tot 999,9 °C. Ze zijn ook uitgerust met een tweedelig lcd-scherm dat zowel de gemeten hoge en lage temperaturen alsook de actuele meting weergeeft. Om de lezing vast te houden, hoeft u enkel op de hold-toets te drukken. Met de °C/°F-knop kunt u gemakkelijk tussen graden Celsius en graden Fahrenheit wisselen.

Deze instrumenten geven een waarschuwing bij lage batterijspanning en beschikken over een Battery Error Prevention System (BEPS). Voor een nog betere nauwkeurigheid is de HI93551N uitgerust met een CAL-knop die de gebruiker toelaat om de meter en de sonde in een ijsbad op 0 °C te kalibreren.

- ✓ **Accepteert thermokoppels type K, J en T en plaatst de waarden van de verschillende bereiken op één lijn**
- ✓ **Hoge accuraatheid**
- ✓ **Waterbestendige behuizing**
- ✓ **Rubberen knoppen**
- ✓ **Groot tweedelig lcd geeft hoge en lage metingen weer samen met de actuele temperatuur**
- ✓ **Batterijspanning wordt weergegeven bij opstarten van de meter**
- ✓ **Hold-toets om de lezing vast te houden**
- ✓ **Waarschuwing bij lage batterijspanning met BEPS**
- ✓ **Levensduur batterij: 500 uur**
- ✓ **Schermverlichting (HI93551N)**
- ✓ **Kalibratiefunctie (HI93551N)**

Specificaties	HI93551	HI93551N
Bereik	K -200,0 tot 999,9 °C en 1000 tot 1371 °C	
	J -200,0 tot 999,9 °C	
	T -200,0 tot 400,0 °C	
Resolutie	K 0,1 °C (-149,9 tot 999,9 °C), 0,2 °C (-200,0 tot 150,0 °C), 1 °C (1000 tot 1371 °C)	
	J 0,1 °C (-200,0 tot 999,9 °C)	
	T 0,1 °C (-149,9 tot 400,0 °C), 0,2 °C (-200,0 tot -150,0 °C)	
Nauwkeurigheid	±0,5 °C (-100,0 tot 999,9 °C), ±1 °C (buiten) (gedurende 1 jaar, uitgezonderd fout op sonde)	
Sonde	K-thermokoppel, HI766-serie (niet inbegrepen)	
CAL-toets	-	Ja
Lcd-schermverlichting	-	Ja
RS232	-	-
Batterijtype/levensduur	1,5 V AA (3 stuks)/ongeveer 500 u continu gebruik (zonder schermverlichting), automatische uitschakeling na 60 minuten bij niet-gebruik (uitschakelbaar)	
Omgeving	-10 tot 50 °C, RH max. 100 %	
Afmetingen	150 x 80 x 36 mm	
Gewicht	235 g	

Bestelinformatie

HI93551 en HI93551N zijn voorzien van batterijen, beschermkoffer en handleiding

Sondes

Alle type-K thermokoppelsondes kunnen worden aangesloten.

Accessoires

HI92000	Windows®-software
HI920011	Seriekabel RS232 voor pc-verbinding
HI92150	RS232/USB-converter
HI710007	Schokbestendige rubberen hoes, blauw
HI710008	Schokbestendige rubberen hoes, oranje

Waterbestendige K, J, T-type thermokoppel

Duaal kanaal

HI93542 en HI93552R zijn waterbestendige K, J en T-type professionele thermokoppelthermometers met twee kanalen. Ze wisselen tussen thermokoppeltypes en lineariseren de metingen die bij elk thermokoppel gemaakt worden.

Deze thermometers bieden een resolutie van 0,1 °C van -149,9 tot 999,9 °C. Op elk moment kunt u van scherm wisselen om alle continu geüpdate informatie op elk kanaal te zien. De huidige temperatuur kan worden getoond samen met de minimum, maximum of gemiddelde waarden. De huidige of gemiddelde verschillen tussen kanalen wordt getoond samen met de temperatuur van beide sondes of het minimum/maximum van het verschil. Een hold-toets bevriest het scherm voor een eenvoudige registratie. Gebruikers kunnen een relatieve temperatuur instellen op elk kanaal en dan de afwijking van dat referentiepunt bekijken.

HI93552R maakt auto-kalibratie in een eenvoudig ijsbad van 0 °C mogelijk. HI93552R kan ook een meting opslaan, en heeft schermverlichting voor omstandigheden bij weinig licht.

Het HI93552R-model laat gebruikers ook toe om de getoonde metingen door te sturen naar een pc of printer door een RS232-seriepoort.

- ✓ **Accepteert thermokoppels type K, J en T en plaatst de waardes van de verschillende bereiken op 1 lijn**
- ✓ **Hoge nauwkeurigheid**
- ✓ **Waterbestendige behuizing**
- ✓ **Rubberen knoppen**
- ✓ **Groot lcd geeft hoge en lage metingen weer samen met actuele temperatuur**
- ✓ **Batterijstatus weergegeven bij opstarten meter**
- ✓ **Hold-toets**
- ✓ **Waarschuwing lage batterijspanning**
- ✓ **Levensduur batterij: 500 uur**
- ✓ **Schermverlichting (HI93552R)**
- ✓ **Kalibratiefunctie (HI93552R)**
- ✓ **Aansluiting op pc of printer mogelijk (HI93552R)**



Specificaties	HI93542
Bereik	K -200,0 tot 999,9 °C en 1000 tot 1371 °C
	J -200,0 tot 999,9 °C
	T -200,0 tot 400,0 °C
Resolutie	K 0,1 °C (-149,9 tot 999,9 °C), 0,2 °C (-200,0 tot -150,0 °C), 1 °C (1000 tot 1371 °C)
	J 0,1 °C (-200,0 tot 999,9 °C),
	T 0,1 °C (-149,9 tot 400,0 °C), 0,2 °C (-200,0 tot -150,0 °C),
Nauwkeurigheid	±0,5 °C (-100,0 tot 999,9 °C), ±1 °C (buiten) (gedurende 1 jaar, uitgezonderd fout op sonde)
Sonde	K-thermokoppel type, HI766-serie (niet inbegrepen)
Batterijtype/levensduur	1,5 V AA (3 stuks)/ongeveer 500 u continu gebruik (zonder schermverlichting), automatische uitschakeling na 60 min. niet-gebruik
Omgeving	-10 tot 50 °C, RH max. 100 %
Afmetingen	150 x 80 x 36 mm
Gewicht	235 g

Bestelinformatie

HI93542 en HI93552R zijn voorzien van batterijen, beschermkoffer en handleiding

Sondes

Alle type-K thermokoppelsondes kunnen worden aangesloten.

Accessoires

HI92000	Windows®-software
HI920011	Seriekabel voor pc-verbinding
HI92150	RS232/USB-converter
HI710007	Schokbestendige rubberen hoes, blauw
HI710008	Schokbestendige rubberen hoes, oranje

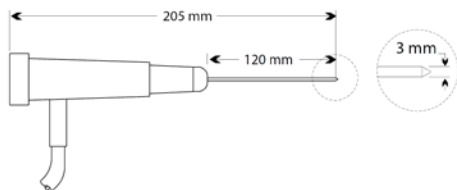
HI766

K-type thermokoppel-sondes

voor specifieke toepassingen

FC766C1

K-type thermokoppelsonde voor HI9350011.



Specificaties

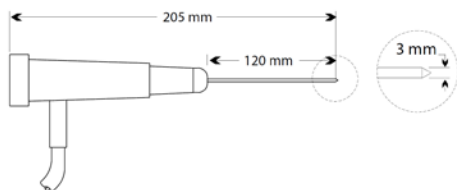
FC766C1

Toepassing	halfvaste stoffen, voeding
Max. temperatuur	300 °C
Reactietijd	4 sec. (90 % van uiteindelijke waarde)
Afmetingen sonde	L 100 mm x Ø 1,6 mm
Sonde	roestvrij staal



FC766PW

K-type thermokoppelsonde voor HI935001.



Specificaties

FC766PW

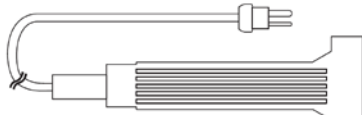
Toepassing	halfvaste stoffen, voeding
Max. temperatuur	300 °C
Reactietijd	15 sec. (90 % van uiteindelijke waarde)
Afmetingen sonde	L 120 mm x Ø 3 mm
Sonde	roestvrij staal

HI766Px series, sondes met afneembare steel

Ideaal om monsters te meten die een heel hoge temperatuur hebben, zoals industriële toepassingen. Alle sondes worden gemaakt van roestvrij staal voor een lange levensduur en gemakkelijk onderhoud. Modellen zijn ook verkrijgbaar met een verwisselbare of vaste steel voor maximum veelzijdigheid.

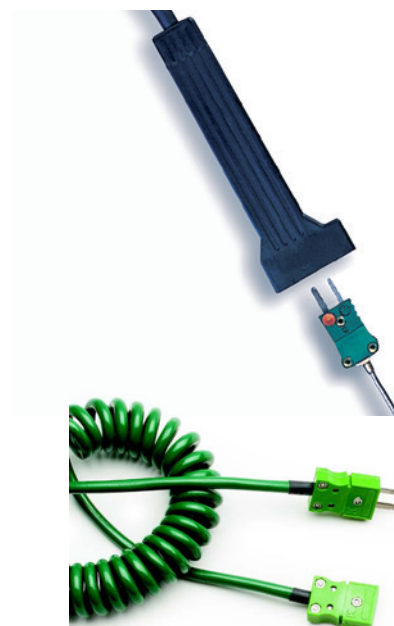
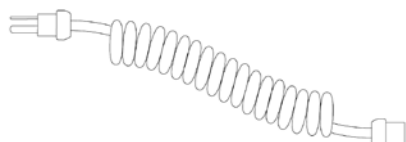
HI766HD, sonde met verwisselbare steel

Een stevige, PVC steel met een 1 m lange kabel. Er is een contact voorzien, waardoor de aansluiting van elke HI766Px-sonde mogelijk wordt.



HI766EX, verlengkabel

Opgerolde kabel die de sondekabel met 1 m verlengt, met twee connectoren aan de twee uiteinden (1 stekker en 1 contact).





HI766PA, staafoppervlaktesonde

Deze sonde werd ontworpen om temperaturen van convexe oppervlakken te meten.

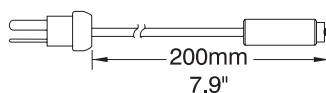
HI766PA

Toepassing	convexe oppervlakken en bewegende rollers
Max. temperatuur	320 °C
Reactietijd (90 % van uiteinde- lijke waarde)	7 seconden
Afmetingen sonde	L 280 mm
Sonde	roestvrij staal



HI766PB, oppervlaktesonde

Temperatuursonde voor metingen op oppervlaktes.



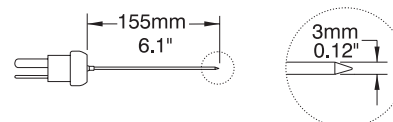
HI766PB

Toepassing	hete vaste stoffen, ovens, (giet)vormen
Max. temperatuur	650 °C (1200°F)
Reactietijd (90 % van uiteinde- lijke waarde)	8 seconden
Afmetingen sonde	L 200 mm x dia 16 mm
Sonde	roestvrij staal



HI766PC, steeksonde

K-type thermokoppelsonde met scherp uiteinde voor penetratie van halfvaste monsters.



Specificaties

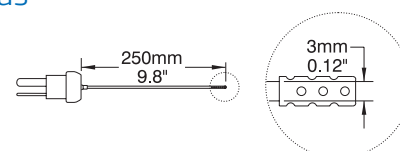
HI766PC

Toepassing	halfvaste stoffen, vlees, rubber
Max. temperatuur	900 °C
Reactietijd (90 % van uiteinde- lijke waarde)	15 seconden
Afmetingen sonde	L 155 mm x dia 3 mm
Sonde	roestvrij staal



HI766PD, sonde voor lucht en gas

K-type thermokoppelsonde voor het meten van de temperatuur van lucht en gassen.



Specificaties

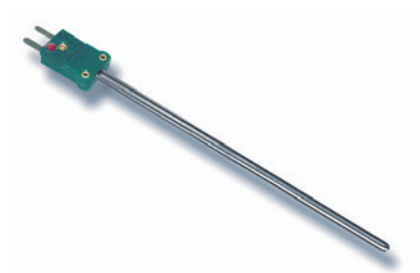
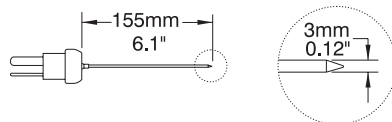
HI766PD

Toepassing	lucht, gassen
Max. temperatuur	300 °C
Reactietijd (90 % van uiteinde- lijke waarde)	20 seconden
Afmetingen sonde	L 250 mm x dia 3 mm
Sonde	roestvrij staal

K-type thermokoppel-sondes (vervolg)

HI766PE1, sonde voor algemeen gebruik

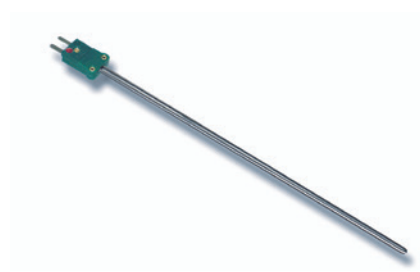
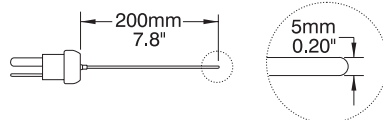
Algemeen gebruik, steeksonde.



Specificaties	HI766PE
Toepassing	lucht, gassen, vloeistoffen
Max. temperatuur	900 °C
Reactietijd (90 % van uiteinde-lijke waarde)	6 seconden
Afmetingen sonde	L 155 mm x dia 3 mm
Sonde	roestvrij staal

HI766PE2, sonde voor algemeen gebruik

Algemeen gebruik, steeksonde.

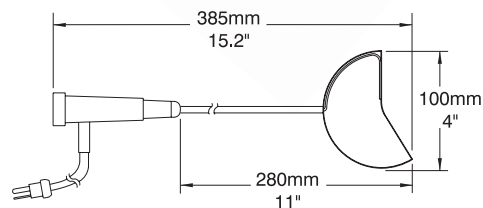


Specificaties	HI766PE2
Toepassing	vloeistoffen, lucht, gassen
Max. temperatuur	900 °C
Reactietijd (90 % van uiteinde-lijke waarde)	6 seconden
Afmetingen sonde	L 200 mm x dia 5 mm
Sonde	roestvrij staal

HI766A, flexibele oppervlaktesonde

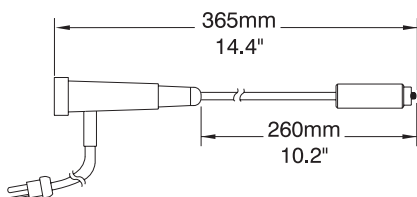
Deze sonde is ontworpen om de temperatuur van convexe oppervlakken te meten.

Specificaties	HI766A
Toepassing	convexe oppervlakken, bewegende staven
Max. temperatuur	320 °C
Reactietijd	7 seconden (90 % uiteindelijke waarde)
Afmetingen sonde	280 mm
Sonde	roestvrij staal



HI766B, oppervlaktesonde

Temperatuursonde voor het meten van oppervlaktes.

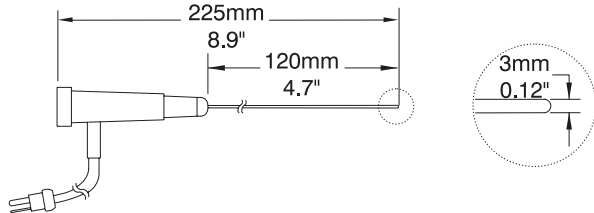


Specificaties	HI766B
Toepassing	hete vaste stoffen, oppervlaktes, (giet) vormen
Max. temperatuur	650 °C
Reactietijd	8 seconden (90 % uiteindelijke waarde)
Afmetingen sonde	L 200 mm x dia 16 mm
Sonde	roestvrij staal



HI766C, steeksonde

K-type thermokoppelsonde met scherp uiteinde voor penetratie van halfvaste monsters.



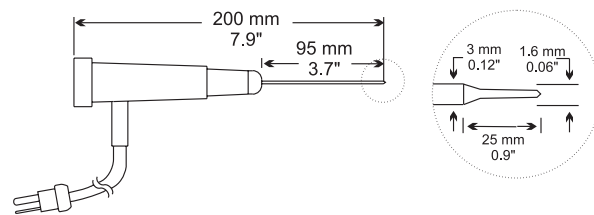
Specificaties

HI766C

Toepassing	halfvaste stoffen, vlees, rubber
Max. temperatuur	900 °C
Reactietijd	15 seconden (90 % van uiteindelijke waarde)
Afmetingen sonde	L 155 mm x dia 3 mm
Sonde	roestvrij staal

HI766C1, ultrasnelle steeksonde

Steeksonde met snelle reactietijd.



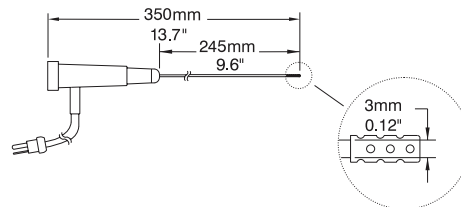
Specificaties

HI766C1

Toepassing	halfvaste stoffen, voedsel
Max. temperatuur	300 °C
Reactietijd	4 seconden (90 % van uiteindelijke waarde)
Afmetingen sonde	L 95 mm x dia 1,6 mm
Sonde	roestvrij staal

HI766D, sonde voor lucht en gas

K-type thermokoppelsonde voor het meten van de temperatuur van lucht en gassen.



Specificaties

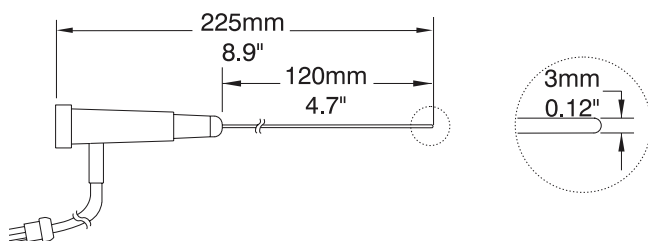
HI766D

Toepassing	lucht, gassen
Max. temperatuur	300 °C
Reactietijd	20 seconden (90 % van uiteindelijke waarde)
Afmetingen sonde	L 245 mm x dia 3 mm
Sonde	roestvrij staal

K-type thermokoppel-sondes (vervolg)

HI766E1, sonde voor algemeen gebruik

Algemeen gebruik, steeksonde.

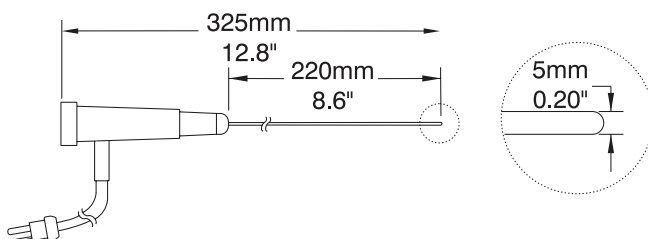


Specificaties	HI766E1
Toepassing	vloeistoffen, lucht, gassen
Max. temperatuur	900 °C
Reactietijd	6 seconden (90 % van uiteindelijke waarde)
Afmetingen sonde	L 120 mm x dia 3 mm
Sonde	roestvrij staal



HI766E2, sonde voor algemeen gebruik

Algemeen gebruik, steeksonde.

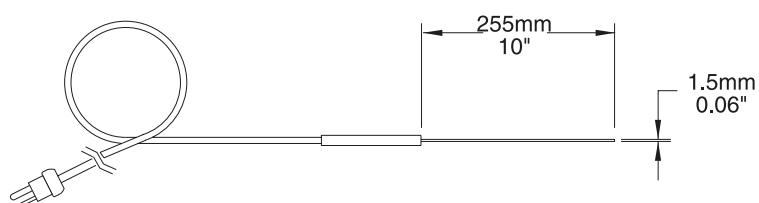


Specificaties	HI766E2
Toepassing	vloeistoffen, lucht, gassen
Max. temperatuur	900 °C
Reactietijd	6 seconden (90 % van uiteindelijke waarde)
Afmetingen sonde	L 220 mm x dia 5 mm
Sonde	roestvrij staal



HI766F, draadsonde voor hoge temperaturen

Draadsonde met flexibele ommanteling voor hoge temperaturen.



Specificaties	HI766F
Toepassing	hoge temperaturen
Max. temperatuur	1100 °C
Reactietijd	4 seconden (90 % van uiteindelijke waarde)
Afmetingen sonde	L 255 mm x dia 1,5 mm
Sonde	roestvrij staal

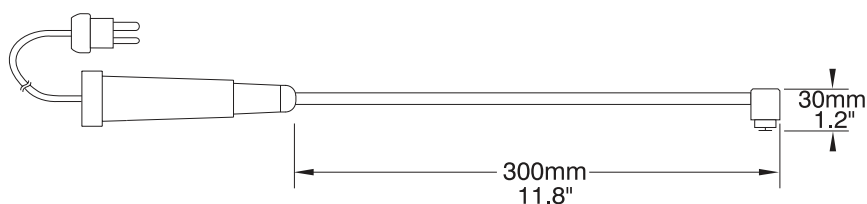


Deze sondes zijn ontworpen om optimaal contact met oppervlakken in verschillende vormen en dimensies te verzekeren. Wanneer u deze sondes gebruikt, mag de steel nooit de temperatuur van 150 °C overschrijden, dit om mogelijke schade aan de sonde te vermijden.



HI766B1, oppervlaktesonde met hoek van 90°

Sonde voor het meten van de temperatuur van oppervlakken met een hoek van 90 °.



Specificaties

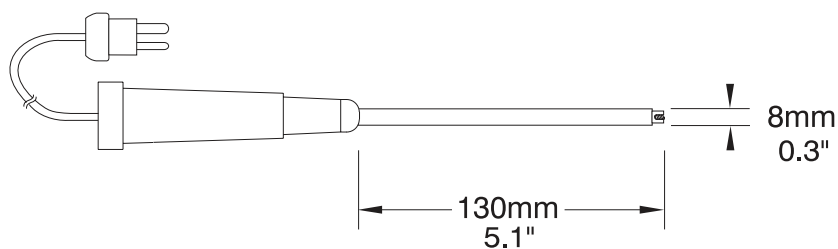
HI766B1

Toepassing	Moeilijk te bereiken oppervlakken
Max. temperatuur	450 °C
Reactietijd (63,2 % volle schaal)	8 seconden
Lengte sonde	300 mm
Sonde	roestvrij staal
Sensor	onder veerdruk



HI766B2, oppervlaktesonde

Sonde voor het meten van de temperatuur van ronde oppervlakken.



Specificaties

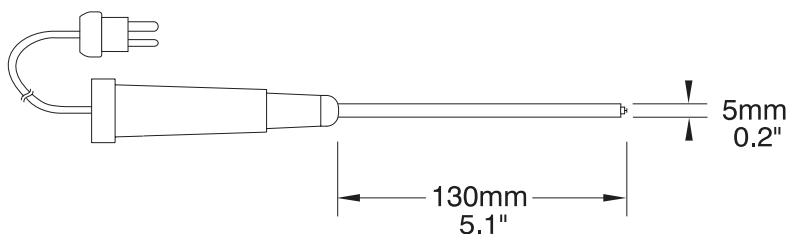
HI766B2

Toepassing	vaste stoffen, ovens, (giet)vormen
Max. temperatuur	900 °C
Reactietijd (63,2 % volle schaal)	3 seconden
Afmetingen sonde	L 130 mm x dia 8 mm
Sonde	roestvrij staal
Sensor	onder veerdruk

K-type thermokoppel-sondes (vervolg)

HI766B3, sonde voor kleine oppervlakken

Sonde voor het meten van de temperatuur voor kleine oppervlakken.

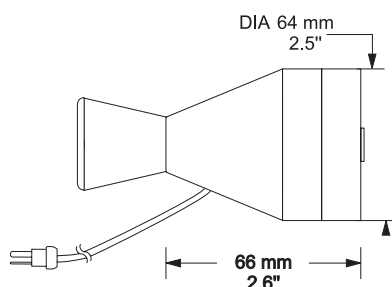


Specificaties	HI766B3
Toepassing	kleine oppervlakken
Max. temperatuur	200 °C
Reactietijd (63,2 % volle schaal)	6 seconden
Afmetingen sonde	L 130 mm x dia 5 mm
Sonde	roestvrij staal, geïsoleerde buis
Sensor	onder veerdruk



HI766B4, grilloppervlaktesonde met ommantelde kabel

Sonde voor het meten van de temperatuur van hete grilloppervlakken.

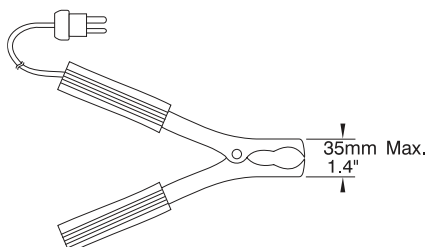


Specificaties	HI766B4
Toepassing	hete grills voor het bereiden van voedsel
Max. temperatuur	250 °C
Reactietijd (63,2 % volle schaal)	6 seconden
Afmetingen sonde	L 66 mm x dia 64 mm
Sonde	Teflon® contactoppervlak met vervangbare roestvrije staalsensor (HI7664B4S)
Kabel	70 cm lengte, beschermd met een ommanteling van roestvrij staal



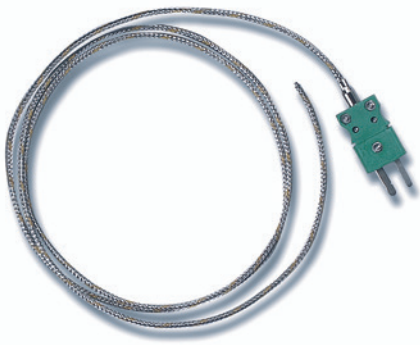
HI766TV1, pijpklemsonde

Sonde voor het meten van de temperatuur van pijpen en buizen.



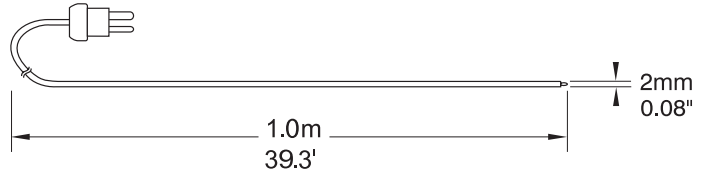
Specificaties	HI766TV1
Toepassing	pijpen, buizen
Max. temperatuur	200 °C
Reactietijd (63,2 % volle schaal)	8 seconden
Diameter opening klem	max. 35 mm
Sensor	aanwezig in de klem





HI766F1, kabeltemperatuursonde

Kabelsonde, ontworpen om bij moeilijk te bereiken plaatsen te geraken. De sonde heeft geen steel.



Specificaties

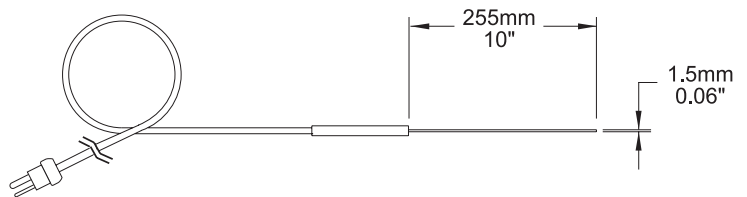
HI766F1

Toepassing	moeilijk te bereiken plaatsen
Max. temperatuur	480 °C
Reactietijd (63,2 % volle schaal)	1 seconde
Lengte kabel	1 m
Afmetingen sonde	dia 2 mm
Sensor	onbeschermde kabels
Ook verkrijgbaar met 5 m kabellengte: HI766F1/5	



HI766Z, kabeltemperatuursonde

Kabelsonde, ontworpen om temperaturen in ovens te meten.



Specificaties

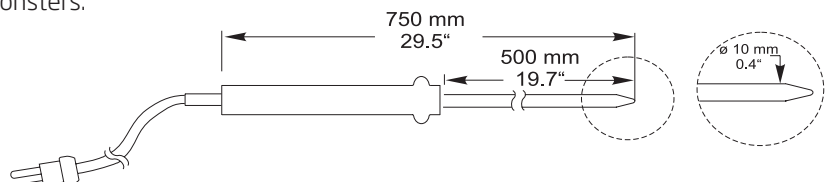
HI766Z

Toepassing	ovens
Max. temperatuur	1100 °C
Reactietijd	4 seconden (90 % van uiteindelijke waarde)
Lengte kabel	1,7 m
Afmetingen sonde	L 255 mm x dia 1,5 mm
Sensor	roestvrij staal
Ook verkrijgbaar met 3 m kabellengte: HI766Z/3 en 7 m: HI766Z/7	



HI766TR1, steeksonde

K-type thermokoppelsonde met scherp uiteinde voor penetratie van halfvaste monsters.



Specificaties

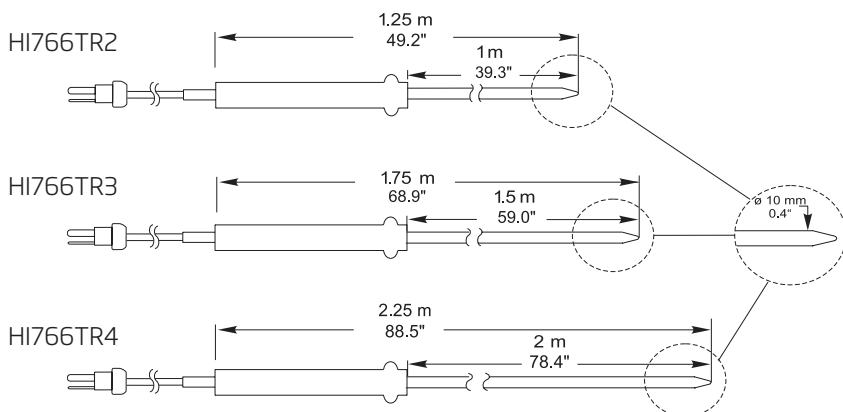
HI766TR1

Toepassing	halfvaste stoffen, vloeistoffen
Max. temperatuur	250 °C
Reactietijd	10 seconden (90 % van uiteindelijke waarde)
Afmetingen sonde	L 500 mm x dia 10 mm
Sensor	roestvrij staal

K-type thermokoppel-sondes (vervolg)

HI766TR2, HI766TR3, HI766TR4, steeksondes

K-Type thermokoppelsondes met scherp uiteinde voor penetratie van halfvaste monsters.



HI766TR2, HI766TR3, HI766TR4

Toepassing	halfvaste stoffen, vloeistoffen
Max. temperatuur	250 °C
Reactietijd	10 seconden (90 % van uiteindelijke waarde)
Lengte sonde	HI766TR2: 1 m/HI766TR3: 1,5 m/HI766TR4: 2 m
Sonde	roestvrij staal

HI766 K-Type thermokoppel-temperatuursondes

HI766A	staafoppervlaktesonde met integrale steel en kabel van 1 m
HI766B	oppervlaktesonde met integrale steel en kabel van 1 m
HI766B1	oppervlaktesonde met hoek van 90° met integrale steel en kabel van 1 m
HI766B2	oppervlaktesonde met integrale steel en kabel van 1 m
HI766B3	sonde voor kleine oppervlaktes met integrale steel en kabel van 1 m
HI766B4	grilloppervlaktesonde met kabel van 1 m
HI766C	steeksonde met integrale steel en kabel van 1 m
HI766C1	ultrasnelle steeksonde met integrale steel en kabel van 1 m
HI766D	lucht/gassonde met integrale steel en kabel van 1 m, lengte sonde: 24,5 cm
HI766E1	sonde voor algemeen gebruik met integrale steel en kabel van 1 m, 12 cm
HI766E2	sonde voor algemeen gebruik met integrale steel en kabel van 1 m, 22 cm
HI766EX	opgerolde verlengkabel om de sondekabel met 1 m te verlengen, voorzien van thermokoppelconnectoren (stekker aan de ene kant en contactdoos aan de andere), kan worden gebruikt met elk K-type thermokoppelthermometer
HI766F	sonde voor hoge temperaturen met flexibele ommanteling
HI766F1	kabelsonde, 1 m
HI766PA	staafoppervlaktesonde zonder steel
HI766PB	oppervlaktesonde zonder steel
HI766PC	steeksonde zonder steel
HI766PD	lucht/gassonde zonder steel
HI766PE1	sonde voor algemeen gebruik zonder steel, lengte sonde: 15,5 cm
HI766PE2	sonde voor algemeen gebruik zonder steel, lengte sonde: 20 cm
HI766TR1	steeksonde met integrale steel, lengte sonde: 0,50 m
HI766TR2	steeksonde met integrale steel, lengte sonde: 1 m
HI766TR3	steeksonde met integrale steel, lengte sonde: 1,5 m
HI766TR4	steeksonde met integrale steel, lengte sonde: 2 m
HI766TV1	pijpklemsonde met kabel van 1 m
HI766Z	kabelsonde voor ovens



SAIG, naaldelektrode voor vacuümverpakkingen

Specificaties

Toepassing	Naaldelektrode voor vacuüm verpakkingen
Temperatuur	Max. 200 °C
Reactietijd	5 seconden
Kabel	1 kabel uit PTFE
Naaldlengte	60 mm of 120 mm

Ook verkrijgbaar in 3 naaldlengtes: SAIG30 (30 mm), SAIG60 (60 mm) en SAIG120 (120 mm)

SFIL, draadelektrode

Specificaties

Toepassing	Ovens, koelcellen
Temperatuurbereik	-200 °C tot 400 °C
Reactietijd	3 seconden
Kabellengte	1, 3, 5, 10 en 20 m fiber kabel

Ook verkrijgbaar SFIL1, SFIL2, SFIL3, SFIL10 en SFIL20 (20 m kabel)

SMAC, elektrode voor hoge temperaturen

Specificaties

Toepassing	Kerntemperaturen te meten
Temperatuur	Maximale temperatuur elektrode: 600 °C
Reactietijd	10 seconden
Naaldlengte	60 mm
Kabellengte	1 m kabel PTFE max. 200 °C
Sonde	Inconel 150 mm

Ook verkrijgbaar met 5 meter kabellengte: SMAC/5

SAMB10, snelle elektrode voor o.a. koelcellen

Specificaties

Toepassing	Koelcellen
Temperatuur	Maximale temperatuur: 300 °C
Afmetingen	100 mm x dia 1,5 mm

K-type thermokoppel-sondes (vervolg)

GIGOT, elektrode om kerntemperatuur van vlees te meten

Specificaties

Toepassing	Vlees
Temperatuur	Max. temperatuur elektrode: 200 °C
Reactietijd	15 seconden
Kabel	1 m kabel PTFE (max. 200 °C), met handvat
Afmetingen	L 100mm x dia 4 mm

STB-K, sonde voor diepgevroren voedingswaren met schroefboor

Specificaties

Toepassing	Diepgevroren voedingswaren
Temperatuur	-50 tot 250 °C
Kabel	1 m kabel PTFE (max. 200 °C)
Afmetingen	L 110 x dia 8 mm

SPIC2, steeksonde thermokoppel type K van 20cm met 1 m kabel

Specificaties

Toepassing	Vloeistoffen en halfvaste voedingswaren
Temperatuur	400 °C
Reactietijd	30 seconden
Afmetingen sonde	Diam. 6 mm
Kabel	Kabel 1 m en PVC (T° max. 80 °C)

Ook verkrijgbaar met steeksonde 5 cm: SPIC5 eb SPIC5T: steeksonde 50 cm met 1 m Teflon kabel

SET, sonde voor vloeistoffen en dieptemetingen

Specificaties

Toepassing	Vloeistoffen, dieptemetingen
Temperatuur	90 °C
Reactietijd	10 seconden
Kabel	1,3,5,10 en 50 m

Ook verkrijgbaar SET1, SET3 en SET10 (10 m kabel)





INCO, sonde voor vloeistoffen, lucht en gas

Specificaties

Toepassing	Vloeistoffen, lucht, gas
Temperatuur	1250 °C
Reactietijd	10 seconden
Afmetingen sonde	Dia 10 mm
Kabel	Kabel 1, 2, 3, 5 en 8 m en PVC

Ook verkrijgbaar INCO1, INCO2, INCO3, INCO5 en INCO8 (8 m kabel)



SGRAIN3, sonde voor graansilo's

Specificaties

Toepassing	Graansilo's
Temperatuur	90 °C
Afmetingen van de voeler	3 m
Kabel	1,5 m maxi en PVC (T° max. 80 °C)



TFIL, sonde voor koelcellen en ovens

Specificaties

Toepassing	Koelcellen, ovens
Temperatuur	250 °C
Kabel	Kabel 1, 3, 5 en 10 m

Ook verkrijgbaar TFIL1, TFIL3, TFIL5 en TFIL10 (10 m kabel)



VELCRO, sonde voor buizen

Specificaties

Toepassing	Buizen
Temperatuur	80 °C
Reactietijd	20 seconden
Afmetingen sonde	L 360 mm x 20 mm
Kabel	1 m en PVC (T° max. 80 °C)



COMPOST, sonde voor compost

Specificaties

Toepassing	Compost
Reactietijd	20 seconden
Afmetingen sonde	L 140 cm x 1,6 cm
Kabel	1 m en PVC (T° max. 80 °C)

HI767

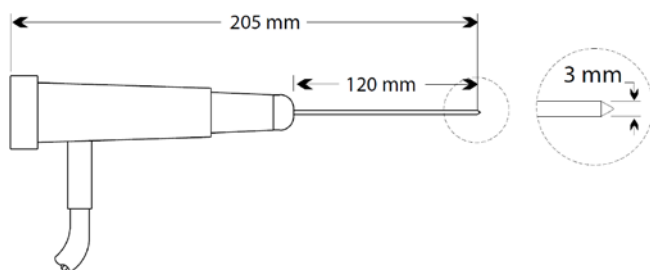
T-type thermokoppel-sondes

voor specifieke toepassingen



FC767PW

T-type thermokoppelsonde voor HI935004, algemeen gebruik.

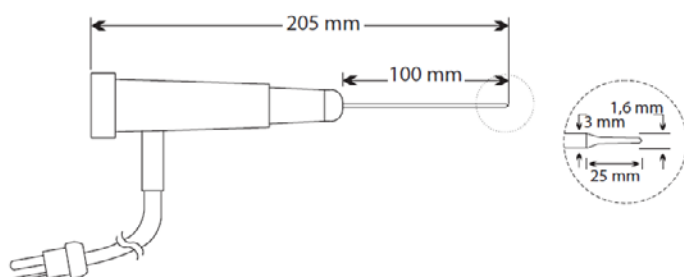


Specificaties

Toepassing	halfvaste voedingswaren
Temperatuur	300 °C
Reactietijd	15 seconden (90 % van uiteindelijke waarde)
Afmetingen sonde	L 120 mm x Ø 3 mm
Kabel	Kabel 1 m PVC (T° max. 80 °C)

FC767C1

T-type thermokoppelsonde met snelle responstijd.



Specificaties

Toepassing	halfvaste voedingswaren
Temperatuur	300 °C
Reactietijd	4 seconden (90 % van uiteindelijke waarde)
Afmetingen sonde	L 100 mm x Ø 1,6 mm
Kabel	Kabel 1 m PVC (T° max. 80 °C)

Thermistor thermometer

met verwisselbare steeksonde

Een Hanna Instruments-klassieker heruitgevonden!

De HI93501 is vanaf nu verkrijgbaar in een compleet nieuwe uitvoering. De ergonomische behuizing is waterdicht, geeft een uitstekende grip, is compact van formaat en door de stijlvolle vormgeving eenvoudig te reinigen.

De HI93501 voldoet aan de EN 13485-standaard.

- ✓ Waterdichte ergonomische behuizing
- ✓ CAL Check bij inschakelen
- ✓ Stabiliteitsindicator
- ✓ Snel en eenvoudig batterijen vervangen
- ✓ Sondeconnectie onderaan
- ✓ Steeksonde in roestvrij staal met 1 m kabel
- ✓ Uitstekende prijs-kwaliteitverhouding
- ✓ Schokbestendige hoes (optioneel)

Toepassingen

Ideaal voor voedingsindustrie, horeca, transport ...



Specificaties	HI93501
Bereik	-50,0 tot 150,0 °C
Resolutie	0,1 °C
Nauwkeurigheid	±0,1 °C (-50 tot 150 °C, excl. afwijking op sonde)
Sonde	FC762PW thermistor steeksonde met 1 m kabel
Voeding	3 x 1,5 V AAA, ca. 4500 u continu gebruik, automatische uitschakeling na 8 min, 60 min of non-actief
Omgeving	-20 tot 50 °C, RH max. 100 %
Afmetingen/gewicht	140 x 57 x 28 mm/175 g

Bestelinformatie	
HI93501 wordt geleverd met sonde FC762PW met 1 m kabel en batterijen.	
Accessoires	
HI710026	Schokbestendige hoes

HI935012

Thermistor thermometer

met verwisselbare steeksonde voor brouwerijtoepassingen



Voor de meester-brouwer

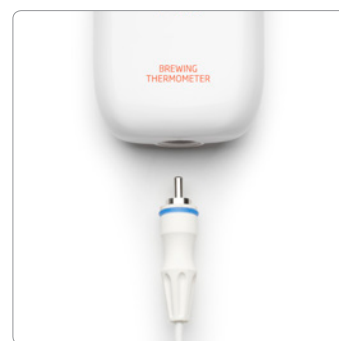
HI935012 is een waterdichte draagbare thermistorthermometer speciaal ontworpen voor de brouwerij-industrie.

De thermometer wordt geleverd met de 1 meter lange FC762N2 roestvrijstalen sonde voor het meten van de temperatuur van most in het midden van een tank. De HI935012 kan ook worden gebruikt tijdens de kritieke fasen van het brouwen, zoals het koken van de most en tijdens de gisting.

- ✓ IP65 waterdichte ergonomische behuizing
- ✓ CAL Check bij inschakelen
- ✓ Stabiliteitsindicator
- ✓ Snel en eenvoudig batterijen vervangen
- ✓ Sondeconnectie onderaan
- ✓ Steeksonde van 1 m in roestvrij staal
- ✓ Uitstekende prijs-kwaliteitverhouding
- ✓ Geleverd met draagtas
- ✓ Schokbestendige hoes (optioneel)

Toepassingen

Ideaal voor brouwtoepassingen.



Specificaties	HI935012
Bereik	-20,0 tot 120,0 °C
Resolutie	0,1 °C
Nauwkeurigheid	±0,1 °C (-20 tot 120 °C, excl. afwijking op sonde)
Sonde	FC762N2 thermistor steeksonde met 1 m kabel
Voeding	3 x 1,5 V AAA, ca. 4500 u continu gebruik, automatische uitschakeling na 8 min, 60 min of non-actief
Beschermingsklasse	IP65
Afmetingen/gewicht	140 x 57 x 28 mm/175 g

Bestelinformatie

HI935012 wordt geleverd met sonde FC762N2 met 1 m kabel, draagtas en batterijen.

Accessoires

HI710026	Schokbestendige hoes
HI762-18C	Testsleutel -18 °C
HI762000C	Testsleutel 0 °C
HI762070C	Testsleutel 70 °C

NTC thermistor-thermometers

Waterbestendig met verwisselbare sondes

HI93510 is een professionele waterbestendige thermometer gemaakt voor labo- en veldgebruik. Dit precisie-instrument bezit nieuwe elektronica om de gebruiker een onovertroffen nauwkeurigheid aan te bieden en om herhaalbaarheid tijdens het gehele meetbereik toe te laten.

Het lcd-scherm met twee niveaus toont de hoogste en de laagste metingen samen met de huidige temperatuur. Weergave in graden Celsius of graden Fahrenheit kan worden geselecteerd met slechts één druk op de knop. De batterijspanning wordt getoond bij het opstarten en een waarschuwing bij lage batterijspanning door BEPS (Battery Error Prevention System) verzekert lange periodes van probleemloos gebruik.

Voor extreme nauwkeurigheid of slecht verlichte gebieden, gebruik de HI93510N. Deze meter biedt alle eigenschappen van de HI93510 plus een CAL-toets om de gebruiker toe te laten het toestel en sonde te kalibreren in een ijsbad van 0 °C. Hierdoor verdwijnt de gecombineerde fout van de meter en de sonde. Naast kalibratiemogelijkheden, heeft de HI93510N ook schermverlichting voor omstandigheden bij geen of weinig licht. Een breed gamma aan HI762-sondes (NTC) is beschikbaar voor specifieke toepassingen.

- ✓ Waterbestendige behuizing met ergonomisch ontwerp
- ✓ Rubberen knoppen
- ✓ Hoge nauwkeurigheid: $\pm 0,4$ °C
- ✓ Groot tweedelig lcd geeft hoge en lage metingen weer samen met de actuele temperatuur
- ✓ Batterijspanning wordt weergegeven bij opstarten van de meter
- ✓ Waarschuwing bij lage batterijspanning met BEPS
- ✓ Uitzonderlijk lange levensduur batterij: 2000 uur
- ✓ Voorzien van HI762BL: sonde voor algemeen gebruik
- ✓ Kalibratie testsleutels beschikbaar
- ✓ Schermverlichting (HI93510N)
- ✓ Kalibratiefunctie (HI93510N)



HI762 Testsleutels

Specificaties	HI93510	HI93510N
Bereik	-50,0 tot 150,0 °C	
Resolutie	0,1 °C	
Nauwkeurigheid	$\pm 0,4$ °C (gedurende 1 jaar, uitgezonderd fout op sonde)	
Sonde	HI762BL sonde uit roestvrij staal met kabel van 1 m (bijgeleverd)	
CAL toets	-	ja
lcd-schermverlichting	-	ja
Batterijtype/levensduur	1,5 V AA (3 stuks)/ong. 2000 u continu gebruik (zonder schermverlichting), enkel bij HI93510: automatische uitschakeling na 8 of 60 min. niet-gebruik (uitschakelbaar)	
Omgeving	-10 tot 50 °C, RH max. 100 %	
Afmetingen	150 x 80 x 36 mm	
Gewicht	235g	

Bestelinformatie

HI93510 en HI93510N zijn voorzien van temperatuursondes, alkaline batterijen (3 stuks), beschermkoffer en handleiding.

Sondes

Alle type NTC-sondes serie HI762 kunnen worden aangesloten.

Accessoires

HI762-18C	Testsleutel bij -18,0 °C
HI762000C	Testsleutel bij 0,0 °C
HI762070C	Testsleutel bij 70,0 °C
HI710007	Schokbestendige rubberen hoes, blauw
HI710008	Schokbestendige rubberen hoes, oranje

NTC thermistor-thermometers

Waterbestendig met twee kanalen

Bekijk twee stalen tegelijkertijd

HI93512 is een waterbestendige thermometer met twee kanalen, ideaal voor het bekijken van twee stalen op hetzelfde moment. Deze gemakkelijk te gebruiken thermometer toont de hoogste en laagste meting samen met de temperatuur.

HI93512 maakt het mogelijk om de verschillen tussen elk kanaal te zien (samen met de hoogste en laagste verschilwaarden of huidige temperatuur bij elke sonde), net zoals de variatie van een referentietemperatuur. Dit krachtige instrument laat u van scherm verwisselen om alle continue geüpdate informatie te bekijken op elk kanaal. HI93512 kan geconfigureerd worden om in °C of °F te meten. De batterijspanning wordt weergegeven tijdens het opstarten en een waarschuwing bij lage batterijspanning met BEPS (Battery Error Prevention System) verzekert lange periodes van probleemloos gebruik.

Voor een nog hogere nauwkeurigheid, laat de CAL-toets u toe om de gecombineerde fout van de meter en de sonde te verwijderen in een ijsbad bij 0 °C. HI93522 kan ook metingen opslaan en heroproepen, het laat toe om de automatische uitschakelingperiode te kiezen, en de schermverlichting te activeren bij slecht verlichte omstandigheden.

- ✓ Waterbestendige behuizing met ergonomisch ontwerp
- ✓ Rubberen knoppen
- ✓ Hoge nauwkeurigheid: $\pm 0,4$ °C
- ✓ Groot tweedelig lcd geeft hoge en lage metingen weer samen met de actuele temperatuur
- ✓ Batterijspanning wordt weergegeven bij opstarten van de meter
- ✓ Waarschuwing bij lage batterijspanning met BEPS
- ✓ Uitzonderlijk lange levensduur batterij: 2.000 uur
- ✓ Voorzien van HI762BL: sonde voor algemeen gebruik
- ✓ Kalibratietestsleutels beschikbaar
- ✓ Schermverlichting (HI93522)
- ✓ Kalibratiefunctie (HI93522)



HI762 Testsleutels

Specificaties	HI93512	HI93522
Bereik	-50,0 tot 150,0 °C	
Resolutie	0,1 °C	
Nauwkeurigheid	$\pm 0,4$ °C (gedurende 1 jaar, uitgezonderd fout op sonde)	
Sonde	HI762BL sonde uit roestvrij staal met kabel van 1 m (bijgeleverd)	
CAL toets	-	ja
Lcd-schermverlichting	-	ja
Batterijtype/levensduur	1,5 V AA (3 stuks)/ong. 2000 u continu gebruik (zonder schermverlichting), enkel bij HI93510: automatische uitschakeling na 8 of 60 min. niet-gebruik (uitschakelbaar)	
Omgeving	-10 tot 50 °C, RH max. 100 %	
Afmetingen	150 x 80 x 36 mm	
Gewicht	235g	

Bestelinformatie

HI93512 en HI93522 zijn voorzien van temperatuursondes, 1,5 V alkaline batterijen (3 stuks), beschermkoffer en handleiding.

Sondes

Alle NTC-sondes serie HI762 kunnen worden aangesloten.

Accessoires

HI762-18C	Testsleutel bij -18,0 °C
HI762000C	Testsleutel bij 0,0 °C
HI762070C	Testsleutel bij 70,0 °C
HI710007	Schokbestendige rubberen hoes, blauw
HI710008	Schokbestendige rubberen hoes, oranje

NTC-thermistorsondes

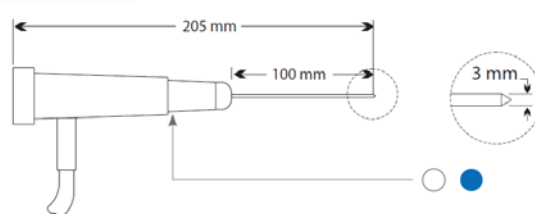


De HI762-serie met NTC-thermistorsensor bieden een breed gamma van sondes aan voor het meten van vloeistoffen, lucht en gasen, en voor penetratie in half-vaste stoffen.

Bereik	-50 tot 150 °C
Sensor	NTC-thermistor
Nauwkeurigheid	$\pm 0,2$ °C
Uitwisselfout	$\pm 0,2$ °C
Materiaal	sonde: roestvrij staal AISI 316, handvat: ABS
Reactietijd	6 seconden (90 % van de uiteindelijke waarde)

HI762P

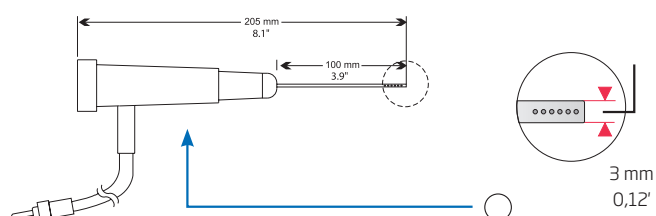
Steeksonde voor algemeen gebruik



kabel van 1 m	kabel van 2 m	kleur handvat
HI762PW	-	wit
HI762PBL	-	blauw

HI762A

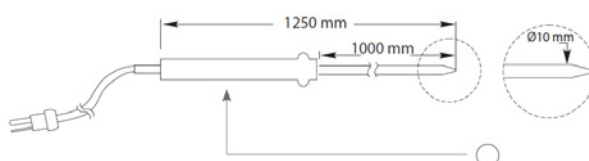
Thermistorsonde voor het meten van de temperatuur van lucht en gasen.



kabel van 1 m	kabel van 2 m	kabel van 10 m	kleur handvat
HI762A	-	-	wit

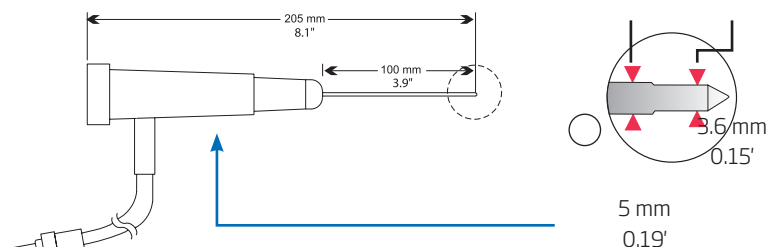
FC762N2

Thermistorsonde voor HI935012 met kabel van 1 m..



HI762PWL

Thermistorsonde met scherp uiteinde voor penetratie van halfvaste monsters.



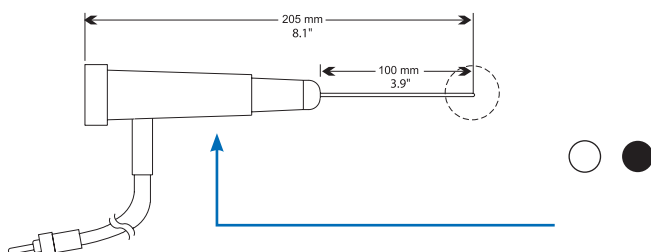
kabel van 1 m kabel van 2 m kabel van 10 m kleur handvat

HI762PWL - - wit



HI762L

Sonde voor lucht, vloeistoffen.



kabel van 1 m kabel van 2 m kabel van 10 m kleur handvat

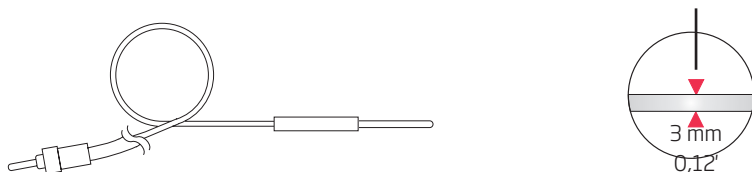
HI762L HI762L/2 HI762L/10 wit

HI762BL - - zwart



HI762W

Draadsonde, ontworpen om moeilijke plaatsen te bereiken.
Sonde heeft geen handvat.



kabel van 1 m kabel van 2 m kabel van 10 m

HI762W - HI762W/10



Kalibratietestsleutels voor NTC thermistor-thermometers

Voor metingen die altijd betrouwbaar zijn, moeten thermometers op geregelde tijdstippen gekalibreerd worden. De testsleutels van Hanna Instruments bieden een snelle en eenvoudige manier om de nauwkeurigheid van uw instrumenten te testen. Verbind de sleutel met de ingang van de sonde. Wanneer de meting op het scherm meer dan 0,4 °C verschilt van de waarde op de sleutel, dan moet uw thermometer geherkalibreerd worden op onze technische dienst.

Testsleutels voor thermometers die HI762 sondes gebruiken

HI762-18C Testsleutel bij -18 °C
HI762000C Testsleutel bij 0 °C
HI762070C Testsleutel bij 70 °C



Voor regelmatige verificatie van de kalibratie van uw thermometer, is het aangeraden om ten minste twee punten te controleren. Kies de testsleutels met de nominale waarde die het dichtst ligt bij de temperatuur die meestal gemeten wordt.

HI955501 - HI955502

Pt100-thermometers met 4 draden

van -199,9 tot 850 °C

Voor superieure nauwkeurigheid bij temperatuurmetingen

Pt100-modellen zijn wereldwijd erkend als de meest nauwkeurige met de beste stabiliteit, herhaalbaarheid en lineariteit van alle thermometers. Voeg hierbij het systeem met vier draden, dat bijna immuun is voor foutmeldingen van stroomdraadlengte en u hebt een krachtig instrument om de temperatuur nauwkeurig te meten. Wij hebben twee betaalbare modellen ontwikkeld waaruit u kan kiezen: HI955501 met de verwisselbare HI768 Pt100-sondes en HI955502 met de vaste sonde voor algemeen gebruik en een kabellengte van 1 m.

Beide modellen meten temperaturen met 0,1 °C resolutie in het bereik van -199,9 tot 199,9 °C en verwisselen dan automatisch naar 1 °C van 200° tot 850 °C. Druk 'range' en de resolutie verandert naar 1 °C op elk moment.

Een compact, ergonomisch ontwerp en een polsband maken het gemakkelijk om ze overal in het labo of de fabriek te dragen.

- ✓ Beschikbaar met verwisselbare of vaste sonde
- ✓ Zuinig
- ✓ Optionele beschermhoes



Specificaties	HI955501	HI955502
Bereik	-199,9 tot 199,9 °C, 200 tot 850 °C	
Resolutie	0,1 °C (-199,9 tot +199,9 °C), 1 °C (200 tot 850 °C)	
Nauwkeurigheid	±0,2 °C en ±1 cijfer (-120,0 tot 199,9 °C), ±1 °C en ±1 cijfer (-170 tot 450 °C), ±1 % volle schaal en ±1 cijfer (buiten) (gedurende 1 jaar, uitgezonderd fout op sonde)	
Sonde	HI768 series, Pt100, roestvrij staal, met kabel van 1 m (niet bijgeleverd)	Pt100, roestvrij staal, met kabel van 1 m (vast)
Batterijtype/levensduur	9V (1stuk)/ong. 150 u continu gebruik	
Omgeving	0 tot 50 °C, RH max. 95 %	
Afmetingen	143 x 80 x 38 mm	
Gewicht	320 g	

Bestelinformatie

HI955501 is voorzien van een 9 V batterij en een handleiding
HI955502 is voorzien van een 9 V batterij, een temperatuursonde voor algemeen gebruik en een handleiding

Sondes

HI768A	Temperatuursonde Pt100 voor lucht/gas met kabel van 1 m
HI768L	Temperatuursonde Pt100 voor algemeen gebruik/vloeistoffen met kabel van 1 m
HI768P	Temperatuursonde Pt100 voor penetratie met kabel van 1 m

Accessoires

HI710007	Schokbestendige rubberen hoes, blauw
HI710008	Schokbestendige rubberen hoes, oranje

HI768

Pt100-sondes

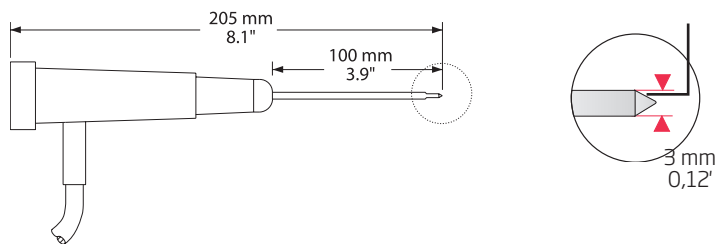
De HI768-serie van temperatuursondes zijn voorzien van een Pt100-sensor en bevat de volgende eigenschappen:

Bereik	-30 tot 350 °C
Sensor	Pt100
Nauwkeurigheid	$\pm 0,25$ °C, ± 3 % van de meting
Handvat sonde	Carilon®
Uitwisselfout	$\pm 0,2$ °C
Sonde	roestvrij staal AISI 316
Reactietijd	30 seconden

De drie HI768-sondes zijn ontworpen voor metingen van vloeistoffen, lucht/ gas en penetratie. Het HI768L model is beschikbaar met een kabel van 1, 3 of 5 meter.

HI768P, sonde voor algemeen gebruik/penetratie

Pt100-sonde voor toepassingen zoals luchtmetingen en penetratie van half-vaste stoffen.



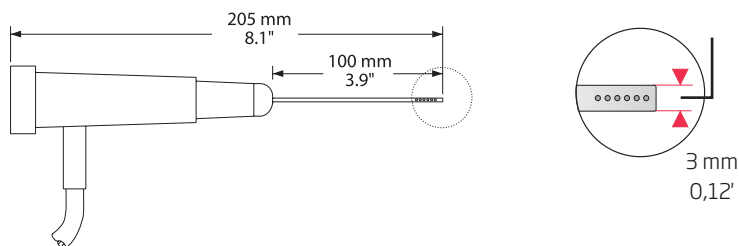
kabel van 1 m

HI768P



HI768A

Pt100-sonde voor het meten van de temperatuur van lucht en gassen.



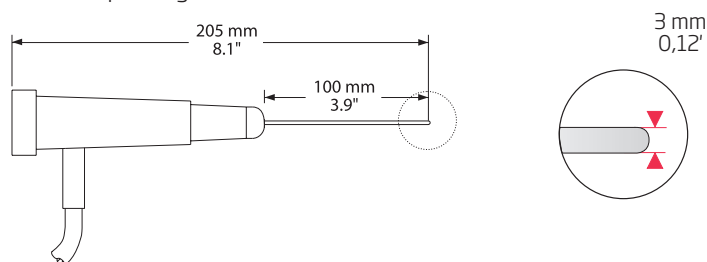
kabel van 1 m

HI768A



HI768L

Pt100-sonde voor toepassingen zoals vloeistoffen en lucht.



kabel van 1 m

HI768L



Infraroodthermometers

voor toepassingen in voeding

De HI99551-10 en HI99556-10 thermometers gebruiken infraroodtechnologie om de oppervlaktetemperatuur te meten. Extreem handig, met een reactietijd rond 1 seconde. Een cruciaal voordeel van deze meters is de contactloze natuur van de metingen. Deze eigenschap is vooral aantrekkelijk voor de voedingsindustrie, omdat het zorgt voor substantiële besparingen doordat producten intact blijven, vooral diegene die verzegeld of voorverpakt zijn.

Dit type van contactloze metingen is ook handig wanneer de oppervlaktetemperatuur te hoog is om te benaderen, de plaatsen moeilijk te bereiken zijn of voor hygiënevoorschriften. Deze Hanna Instruments meters zijn vooral aantrekkelijk voor voedselverdeling, -verkoop en supermarkten.

Wanneer u naast de oppervlaktetemperatuur ook die van de kern moet meten, dan is de HI99556 de ideale oplossing voor u. Bevestig eenvoudigweg een uitwendige sonde aan de meter en u hebt een 2-in-1 infrarode thermistorthermometer.

- ✓ Meet de temperatuur doorheen verzegelde voorwerpen
- ✓ De uitwendige sonde kan ook gebruikt worden (HI99556-10)

Specificaties	HI765PW
Bereik	-50 tot 150 °C
Sensor	PTC-thermistor
Nauwkeurigheid	±0,2 °C
Handvat sonde	ABS
Uitwisselfout	±0,2 °C
Sonde	roestvrij staal AISI 316
Reactietijd	8 seconden (90 % van de uiteindelijke waarde)

Bestelinformatie

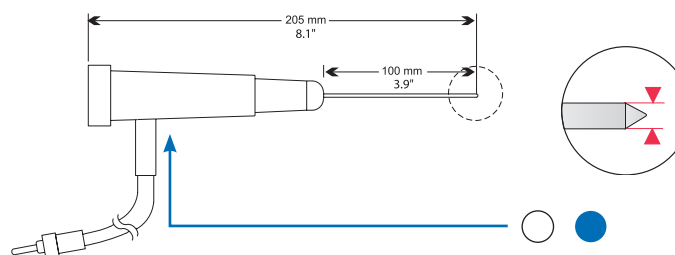
HI99551-10	Infraroodthermometer met handleiding
HI99556-10	Thermometer met infrarood sensor en steeksonde HI765PW met handleiding

Sondes

HI765PW	Temperatuursonde voor HI99556-10
HI731318	Poetsdoekjes voor sensor (4)

Accessoires

HI721316	Draagkoffer
HI710007	Rubberen hoes, blauw
HI710008	Rubberen hoes, oranje



Specificaties	HI99551-10	HI99556-10
Bereik	IR	-20,0 tot 199,9 °C
	Sonde	-40 tot 150 °C
Resolutie	IR	0,1 °C
	Sonde	0,1 °C
Nauwkeurigheid	IR	±2 % van meting of ±2 °C
	Sonde	±0,5 °C (-20 tot 120 °C), ±1 % meting (buiten)
Kanalen	Sonde	-
IR-sensorreactietijd		1 seconde
IR-sensor optische coëfficiënt		3:1 (verhouding van afstand tot diameter doel)
Minimum afstand		30 mm
Sonde	-	HI765PW (bijgeleverd bij HI99556-10)
Batterijtype/levensduur		9 V (1 stuk)/ong. 150 u continu gebruik
Omgeving		0 tot 50 °C, RH max. 95 %
Afmetingen		143 x 80 x 38 mm
Gewicht		320g

HI99550-00

Infraroodthermometers

Temperatuurmetingen zonder contact



Snelle, contactloze temperatuurmetingen

De infrarood radiatie die wordt uitgezonden door een voorwerp hangt af van zijn temperatuur. De Hanna Instruments HI99550-00 infraroodthermometer gebruikt deze technologie om de oppervlaktetemperatuur te meten. Infraroodthermometers zorgen voor contactloze metingen met onmiddellijke reactietijden. Dit kan bedrijven substantiële besparingen opleveren, bijvoorbeeld wanneer producten verzegeld of voorverpakt zijn. Om de temperatuur te meten, richt u het toestel simpelweg naar het product of doel en drukt u de meettoets in. De gemeten waarde wordt meteen op het lcd-scherm getoond.

Dit type van contactloze metingen is ook handig wanneer de oppervlaktetemperatuur te hoog is, de plaatsen moeilijk te bereiken zijn of hygiënevoorschriften dit wensen.

Hanna Instruments HI99550-00 heeft een polsband en ergonomische vorm voor een groter gebruiksgemak.

De snelle reactietijd en de hold-functie zorgen ervoor dat de HI99550-00 infraroodthermometer vooral aantrekkelijk is voor herhaalde testen in de fabriek of op de productieband.

- ✓ Meet temperaturen op moeilijk te bereiken plaatsen
- ✓ Hold-functie bevriest metingen op het lcd-scherm
- ✓ Ideaal voor industriële toepassingen

Specificaties	HI99550-00
Bereik	-10 tot 300 °C
Resolutie	1 °C
Nauwkeurigheid	±2 % van meting of ±2 °C
Emissiecoëfficiënt	0,95
Normale reactietijd	1 seconde
Optische coëfficiënt	3:1 (verhouding van afstand tot diameter doel), minimum afstand 30 mm
Batterijtype/levensduur	9 V (1 stuk)/ong. 150 u continu gebruik
Omgeving	0 tot 50 °C, RH max. 95 %
Afmetingen	143 x 80 x 38 mm
Gewicht	320g

Bestelinformatie

HI99550-00 is voorzien van batterij en handleiding.

Sondes

HI721316 Harde draagtas

Temperatuurdataloggers

met 1 of 2 kanalen, in- of uitwendige sensor, met of zonder lcd

Beschikbaar in verschillende configuraties

De HI141-reeks is een familie van temperatuurdataloggers met ofwel één of twee kanalen, in- of uitwendige temperatuursensoren, en een optioneel lcd-scherm. Modellen met een uitwendige temperatuursensor bevatten één of twee sensoren uit roestvrij staal op een kabel van 1 m voor directe opname. HI141 kan tot wel 16.000 monsters opslaan in een beschermd EEPROM-geheugen. Het loginterval kan ingesteld worden van 1 keer per seconde tot 1 keer per 24 uur, en kan tot 199 uur uitgesteld worden. De minima en maxima tussen logintervallen kunnen ook opgeslagen worden. Alle gegevens zijn beveiligd tegen wijzigingen en worden bewaard in serie-genummerde eenheden.

De interactie tussen gebruiker en logger gebeurt door het instellen van de vereiste gegevensparameters of door het downloaden van gelogde gegevens via een RS232-seriepoort op een pc. De HI141000-software voor Windows ondersteunt communicatie tussen logger en pc door de HI14001 infraroodtransmitter.

De behuizing is waterbestendig (IP67) en heeft een handig haakje om op te hangen. Een AA lithium batterij met een lange levensduur zorgt voor de voeding. Uw batterij zal langer dan twee jaar meegaan wanneer het loginterval 1 minuut bedraagt. Modellen met een langere kabel voor uitwendige sensoren zijn beschikbaar op aanvraag.

- ✓ 1 of 2 kanalen met inwendige of uitwendige sensor
- ✓ 16.000 monsters/kanaal (bij modellen met 1 kanaal) of 8000 monsters/kanaal (bij modellen met 2 kanalen)
- ✓ Loginterval 1 sec. tot 24 u
- ✓ Uitstel van het loggen tot 199 u
- ✓ Programmeerbaar hoog en laag alarm
- ✓ Opslag van logparameters en gegevens in EEPROM
- ✓ IP67 waterbestendig behuizing



Model	Scherm	Sensor(en)	Bereik
HI141AH		1 inwendig	-40,0 tot 80,0 °C
HI141BH*		1 uitwendig	-40,0 tot 125,0 °C
HI141CH	•	1 inwendig	-20,0 tot 70,0 °C
HI141DH	•	1 uitwendig	-40,0 tot 125,0 °C
HI141EH		1 inwendig	-40,0 tot 80,0 °C/
		1 uitwendig	-40,0 tot 125,0 °C
HI141FH		2 uitwendig	-40,0 tot 125,0 °C
HI141GH	•	1 inwendig	-20,0 tot 70,0 °C
		1 uitwendig	-40,0 tot 125,0 °C
HI141JH*	•	2 uitwendig	-40,0 tot 125,0 °C

*modellen met verschillende kabellengtes zijn beschikbaar op aanvraag.

Specificatie voor alle modellen

Resolutie	0,1 °C (-40,0 tot 100,0 °C), 0,2 °C (> 100,0 °C)
Nauwkeurigheid	±0,5 °C (-40,0 tot 0,0 en 70,0 tot 100,0 °C) ±0,4 °C (0,0 tot 70,0 °C), ±1,0 °C (> 100,0 °C)
Omgeving	RH 100 %
Diameter	86,5mm
Hoogte	35 mm
Gewicht	150 g

Bestelinformatie

Alle HI141-modellen zijn voorzien van een 3,6 V lithium AA batterij, een magnetische sleutel en een handleiding

Sondes

HI141000 Software voor serie HI141 voor Windows (verplicht)
HI141001 Infraroodtransmitter voor serie HI141 (verplicht)
HI92150 RS232/USB-converter
HI740033 3,6 V AA lithium batterij
HI740221 Sleutel voor HI141 magnetische start

HI140

Temperatuurdataloggers

met afstandsbediening vanaf pc en $\pm 0,3$ °C nauwkeurigheid



Compacte dataloggers met pc-verbinding

HI140-loggers wegen nauwelijks 150 gram elk en zijn niet veel groter dan uw pc-muis. Ze zitten binnenin een gladde maar stevige behuizing uit ABS die verzegeld is tegen binnendringen van stof en water (IP67).

HI140-modellen zijn op maat gemaakt met verschillende temperatuurbereiken om ze geschikt voor uw specifieke noden te maken. Ze zijn ook heel gemakkelijk te gebruiken, zonder sleutels of toetsen om op te drukken. Een groen led-lichtje vooraan de meter zal u informeren over de logstatus, terwijl een rood led-lichtje dient als alarmindicatie wanneer ongewenste temperaturen bereikt worden.

HI140-serie kunnen tot 7.600 temperaturen controleren en opslaan in een EEPROM-geheugen voor download en analyse. Gebruikers kunnen de gelogde gegevens dan naar de pc zenden door het instrument gewoon op de infraroodtransmitter HI90140 te plaatsen en de HI92140 software te laten lopen. Gebruikers hebben slechts één infrarood transmitter nodig die verbonden is met uw pc om alle Hanna Instruments-dataloggers te kunnen gebruiken, waarbij elke logger geïdentificeerd wordt door een unieke ID-code.

Elk model van de HI140-reeks is voorzien van een haakje voor gemakkelijke ophanging.

- ✓ Sla tot 7600 temperaturen op
- ✓ Beschikbaar in een groot bereik van temperaturen
- ✓ Zuinig



Specificaties HI140

Model	Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
HI140AH	-30,0 tot 70,0 °C	0,5 °C	$\pm 1,5$ °C
HI140BH	-10,0 tot 30,0 °C	0,2 °C	$\pm 0,5$ °C
HI140CH	-30,0 tot 10,0 °C	0,2 °C	$\pm 0,5$ °C
HI140DH	20,0 tot 60,0 °C	0,2 °C	$\pm 0,5$ °C
HI140GH	-5,0 tot 15,0 °C	0,1 °C	$\pm 0,3$ °C
HI140HH	10 tot 120 °C	1 °C	± 2 °C

Alle loggers hebben de volgende kenmerken: programmeerbare hoge en lage alarmdrempels, programmeerbaar loginterval van 1 min. tot 23 uur en 59 min., uitstel logstart selecteerbaar van 0 min. tot 23 uur en 59 min., programmeerbaar ID-nummer, infraroodcommunicatie met serie-interface, programmeerbare real-time klok, 3 x 1,5 V AA batterijen (bijgeleverd) met ong. levensduur van 4 jaar bij 25 °C, afmetingen: dia 86,5mm x h 35mm, gewicht: 150 g.

Bestelinformatie

Alle HI140-modellen zijn voorzien van 1,5 V AA batterijen (3 stuks)

Accessoires

HI90140	Infraroodtransmitter voor serie HI140 voor pc-verbinding
HI92140	Software voor serie HI140 voor Windows
HI92150	RS232/USB

Temperatuurloggers

met muurbevestiging en slot

Veilige temperatuurlogger

HI143 is een temperatuurdatalogger met inwendige NTC-sensor. De HI143 wordt gecontroleerd door een USB op een pc met Hanna Instruments' compatibele toepassingssoftware voor Windows. Communicatie tussen de logger en de pc komt tot stand via de HI143002 met USB-verbinding. De bijgeleverde muurbevestiging maakt het gemakkelijk om de logger op zijn plaats te houden om geknoei te voorkomen en de toepassingssoftware ondersteunt beveiligingswachtwoorden.

- ✓ Logstart via pc door een knop in te drukken of op een bepaalde tijd
- ✓ Selecteerbaar loginterval van 1 minuut tot 24 uur
- ✓ Tot 4.000 metingen kunnen in het geheugen opgeslagen worden
- ✓ Selecteerbare meet-eenheid, °C of °F
- ✓ Min/max. gemeten waarden worden opgeslagen en getoond op het scherm
- ✓ Programmeerbaar hoog en laag alarm
- ✓ Onuitwisbare opslag van logparameters en gegevens
- ✓ Weergave spanningsniveau batterij op het scherm
- ✓ Beveiligingswachtwoord
- ✓ IP65 bescherming



Specificaties	HI143
Bereik	-30 tot 70,0 °C
Resolutie	0,1 °C/
Nauwkeurigheid	±0,4 °C (-20 tot 60 °C), ±0,6 °C (buiten)
Kalibratie	gekalibreerd in de fabriek
Datalogging	tot 4.000 metingen
Loginterval	selecteerbaar, van 1 minuut tot 24 uur
Batterijtype/levensduur	CR2032 3V lithium batterij (1 stuk)/ong. 2 jaar
Bescherming	IP65 (waterbestendig)
Afmetingen	60 x 37 x 17 mm

Bestelinformatie

HI143 is voorzien van een CR2032 lithium batterij, muurbevestiging, slot en een hand-leiding

Accessoires

HI143002 USB-communicatietransmitter met software

HI98501

Digitale thermometer met vaste steeksonde

Snelle en nauwkeurige temperatuurmeting

Heeft u ooit gewenst dat uw temperatuurmetingen een beetje gemakkelijker gemaakt konden worden? De Checktemp® biedt een betere nauwkeurigheid voor een breder bereik zonder u zorgen te maken over onderbrekingen of condensatie. Checktemp® kan misschien datgene zijn waar u naar gezocht heeft!

De Checktemp® is geoptimaliseerd voor een breed scala aan omgevingstemperaturen. Checktemp® is voorzien van de unieke kalibratiecontrolefunctie: activeer gewoon de testschakelaar en het instrument zal een ijsbad van 0,0 °C simuleren. Het signaal wordt getoond op het lcd-scherm binnen een bereik van $\pm 0,2$ °C. Dit systeem garandeert de nauwkeurigheid van uw meting elke keer.

De sonde van de Checktemp® met scherp uiteinde penetreert gemakkelijk halfvaste producten, waardoor routinecontroles voor zowel inkomende als uitgaande producten snel en eenvoudig wordt. Checktemp® is het ideale instrument voor het meten van temperaturen volgens de HACCP-voorschriften.

- ✓ CAL Check®
- ✓ Ideaal voor controle van plaatsen
- ✓ Snelle en nauwkeurige resultaten



Specificaties

HI98501

Bereik	-50,0 tot 150,0 °C
Resolutie	0,1 °C
Nauwkeurigheid	$\pm 0,2$ °C (-30 tot 120 °C) $\pm 0,3$ °C (buiten, -50 tot 120 °C)
Sonde	vast, roestvrij staal 106 x dia 3,6 mm (penetratie)
Batterij	CR2032 Li-ion/ong. 2000 u continu gebruik
Automatische uitschakeling	8 min (standaard), 60 min of uit
Omgeving	0 tot 50 °C, RH max. 95 %
Afmetingen	50 x 185 x 21 mm
Gewicht	50 g

Bestelinformatie

HI98501 (Checktemp®C) is voorzien van een steeksonde, beschermende dop, batterij en een handleiding

Digitale thermometer met flexibele kabel en steeksonde



Flexibele kabel van 1 m voor gemakkelijke metingen

De Checktemp®1 High Precision Thermometer is een thermometer met een hoge nauwkeurigheid met een flexibele kabel van 1 m tussen de meter en de sonde uit roestvrij staal. Deze steeksonde is perfect voor snelle reactie in vloeistoffen, lucht, bevroren en halfvaste materialen. Deze thermometers gebruiken een hoogtechnologische NTC-thermistorsensor om de temperatuur te meten. Thermistoren maken het mogelijk om extreem hoge nauwkeurigheid te behalen in een heel korte tijdsspanne.

In de Checktemp®1 is een CAL Check™-functie ingebouwd. Activeer de 'test'schakelaar en dit toestel zal een ijsbadsignaal van 0,0 °C simuleren, dat getoond wordt op het lcd-scherm binnen een bereik van $\pm 0,3$ °C. Dat zorgt ervoor dat u zeker kan zijn dat de meting betrouwbaar en nauwkeurig is, elke keer opnieuw.

De sonde met scherp uiteinde penetreert gemakkelijk halfvaste stoffen, zoals fruit, groenten en kaas. Checktemp®1 maakt routinecontroles snel en eenvoudig voor zowel inkomende als uitgaande goederen. De sonde, gemaakt uit AISI 316 roestvrij staal, is in overeenstemming met de voedselvoorschriften. Checktemp®1 is een ideaal instrument voor het meten van temperaturen volgens de HACCP-richtlijnen.

Specificaties	HI98509
Bereik	-50,0 tot 150,0 °C
Resolutie	0,1 °C
Nauwkeurigheid	$\pm 0,2$ °C (-30 tot 120 °C)/ $\pm 0,3$ °C (buiten)
Sonde	roestvrij staal met 1 m silicone kabel, 97,3 x dia 3,5 mm
Automatische uitschakeling	8 min (standaard), 60 min of uit
Batterij	1,5 V AAA (3)/ong. 2 jaar
Omgeving	-30 tot 50 °C, IP65
Afmetingen	107 x 59 x 17 mm
Gewicht	130 g (enkel meter)

Bestelinformatie

HI98509 (Checktemp®1 C) is voorzien van een batterij en een handleiding

Accessoires

HI740024 Houder voor Checktemp®1



- ✓ Sonde uit roestvrij staal met scherp uiteinde voor halfvaste stoffen
- ✓ Ingebouwde kalibratietest
- ✓ Ideaal voor HACCP-richtlijnen

Zakthermometer met inklapbare steeksonde

Zakthermometer met inklapbare sonde, ideaal voor controle van verschillende meetpunten

Checktemp®4 levert een praktische oplossing voor temperatuurmetingen van voedselvoorzieningen. De aandacht tijdens het ontwerpen ging vooral naar de ergonomische vorm van Checktemp®4. Deze thermometer past comfortabel en veilig in uw hand. Een heel groot lcd-scherm, aan de zijkant van het handvat, is gemakkelijk te zien en af te lezen. De inklapbare sonde, die snel reageert, is gemaakt van hoogwaardig roestvrij staal en kan halfbevoren en halfvast voedsel zoals vlees, ijsjes en kaas penetreren. Checktemp®4 vouwt op en sluit automatisch af, zodat u het veilig in uw broekzak kan dragen.



CAL Check™

Wanneer u de sonde uit roestvrij staal openplooit, springt de Checktemp®4 automatisch aan en voert hij onmiddellijk een kalibratietest uit. Deze unieke eigenschap van Hanna Instruments (CAL Check™) geeft u het veilige gevoel dat u nauwkeurige metingen hebt. CAL Check™ laat u ook weten wanneer uw batterijspanning laag is of als uw thermometer gekalibreerd moet worden.

- ✓ Hoge nauwkeurigheid
- ✓ Maakt metingen vanuit verschillende hoeken mogelijk
- ✓ Inklapbare sonde uit roestvrij staal met penetratie-uiteinde
- ✓ Zuinig
- ✓ Ingebouwde kalibratietest
- ✓ Automatische afsluiting

Specificaties	HI151-00 (Checktemp®4C)
Bereik	-50,0 tot 220 °C
Resolutie	0,1 °C (-50,0 tot 199,9 °C), 1 °C (200 tot 220 °C)
Nauwkeurigheid	±0,3 °C ±1 cijfer (-20,0 tot 90,0 °C), ±1 % volle schaal ±1 cijfer (buiten)
Kalibratietest	automatisch bij het opstarten
Sonde	roestvrij staal, met penetratie-uiteinde, 117 x dia 3,5 mm
Batterijtype/levensduur	1,5 V AA (1 stuk)/ong. 25000 uur, automatische uitschakeling na 8 min. niet-gebruik
Omgeving	0 tot 50 °C, RH max. 95 %
Afmetingen	165 x 50 x 20 mm
Gewicht	100g

Bestelinformatie

HI151-00 (Checktemp®4 C) is volledig voorzien van een batterij en een handleiding

Digitale thermometer met verzwaarde meetsonde



De HI98539 Checktemp Dip is een zeer nauwkeurige thermometer verbonden met een verzwaarde roestvrijstalen sonde en een 3 m lange flexibele, siliconekabel. De sonde is voorzien van een NTC-thermistorsensor voor een uiterst nauwkeurige temperatuurmeting die kan voldoen aan uw HACCP-eisen.

De verzwaarde sonde is ontworpen om de temperatuur in tanks, vaten, meren en stromen te meten. De sonde is in staat om temperatuurmetingen op verschillende dieptes te doen. De sonde is gemaakt van AISI 316 roestvrij staal, dat gemakkelijk te reinigen is en ideaal voor temperatuurmetingen in diverse voedingsmiddelen en dranken, zoals wijnvaten of melk opslag-tanks.

De HI98539 Checktemp Dip is uitgerust met de exclusieve CAL Check®-functie voor betrouwbare en nauwkeurige temperatuurmetingen. CAL Check® voert automatisch een controle uit bij het opstarten en zoekt naar eventuele verschuivingen in de interne elektronica. De Checktemp Dip meldt dan de instrumentstatus in een kwestie van seconden.

Voor:

- ✓ Voeding
- ✓ Dranken
- ✓ Milieu
- ✓ Aquacultuur
- ✓ Onderwijs
- ✓ Laboratorium

- ✓ Eén van de nauwkeurigste beschikbaar
- ✓ CAL Check®
- ✓ 3 m silicone kabel
- ✓ °C- of °F-uitlezing
- ✓ Duidelijk lcd-scherm
- ✓ IP65
- ✓ HACCP-compatieel
- ✓ Roestvrijstalen verzwaarde sonde
- ✓ Automatische uitschakeling

Specificaties	HI98539
Bereik	-20,0 tot 80,0 °C
Resolutie	0,1 °C
Nauwkeurigheid	±0,3 °C
Sonde	roestvrij staal met 3 m silicone kabel (kabel max. temperatuur: 80 °C)
Automatische uitschakeling	8 min (standaard), 60 min of uit
Batterij	1,5 V AAA (3)/ong. 2 jaar
Omgeving	-30 tot 50 °C, IP65
Afmetingen	107 x 59 x 17 mm
Gewicht	130 g – enkel meter

Bestelinformatie

HI98539 (Checktemp Dip) wordt geleverd met roestvrijstalen probe, 3 m verzwaarde silicone kabel, batterijen, en handleiding.

Digitale thermometer met robuuste steeksonde



HACCP-thermometer in T-vorm

HI145 thermometers werden ontwikkeld voor HACCP-programma's die een hoog rendement combineren met gebruiksvriendelijkheid. Het duurzame handvat in T-vorm past comfortabel in uw hand en is ideaal voor toepassingen waar toegepaste kracht nodig is voor penetratie, zoals bij inkomende vleesinspecties en halfbevoren voedsel. Het lcd-scherm bovenaan de meter zorgt voor een eenvoudige aflezing bij kooktoepassingen.

De HI145 thermometer is ideaal geschikt voor het controleren van binnenkomende goederen en voedselopslag, net zoals toepassingen in voedselvoorbereiding, en tijdens het koken.

HI145-00 is uitgerust met een 125 mm lange sonde uit AISI 316 roestvrij staal. Het scherpe, kegelvormige uiteinde zorgt voor een snelle reactie en verbeterde nauwkeurigheid over het hele bereik. HI145-20 is voorzien van een 300 mm lange sonde uit roestvrij staal, ideaal voor het controleren van hete vloeistoffen, zoals frituren en soepbereiding.

Met een automatische CAL Check™-optie, voert de HI145-serie een zelfstandige controle uit van de kalibratiestatus en toont dit op het lcd-scherm. Met deze optie is nauwkeurigheid verzekerd en kan u vertrouwen hebben in uw metingen.

- ✓ T-vorm voor gemakkelijke aflezing van het lcd-scherm
- ✓ 2 lengtes van sonde beschikbaar
- ✓ CAL Check™
- ✓ Ideaal voor halfvaste stoffen, gefrituurde producten en soepvoorbereidingen
- ✓ Uitzonderlijk lange levensduur van de batterij: meer dan een jaar

Specificaties	HI145-00	HI145-20
Bereik	-50,0 tot 220 °C	
Resolutie	0,1 °C (-50,0 tot 199,9 °C), 1 °C (200 tot 220 °C)	
Nauwkeurigheid	±0,3 °C (-20 tot 90 °C), ±0,4 % volle schaal (buiten)	
Sonde	roestvrij staal 125 mm x dia 5 mm	roestvrij staal 300 mm x dia 5 mm
Batterijtype/levensduur	1,5 V AAA (1 stuk)/ong. 10000 u continu gebruik, automatische uitschakeling na 8 min. niet-gebruik	
Omgeving	-10 tot 50 °C, RH max. 95 %	
Afmetingen	92 x 165 x 38 mm	92 x 340 x 38 mm
Gewicht	65g	80g



Bestelinformatie

Alle modellen van de HI145-reeks zijn volledig voorzien van een batterij en een handleiding
 HI145-00 met sonde van 125 mm
 HI145-20 met sonde van 300 mm

Digitale thermometer met magnetische achterzijde

Controleer de temperatuur binnen, bekijk de metingen buiten

Slechts weinig fabrikanten hebben eraan gedacht om u een handig middel te geven om de inwendige temperatuur van een koelkast of diepvriezer van buiten uit te bekijken. Wanneer de inhoud van diepvriezers en koelkasten gecontroleerd moeten worden omwille van de veiligheid en de bewaarbaarheid, heeft u een thermometer nodig die nauwkeurig is en gemakkelijk om te lezen.

De HI147 is de ideale keuze wanneer u nauwkeurige en betrouwbare temperatuurmetingen nodig heeft.

Hoe weet u wanneer de meting op de thermometer correct is? U zou een ijsbad kunnen maken. Zelfs dan zouden er verschillende graden verschil kunnen zitten tussen de echte en de theoretische temperatuur. Met de HI147 moet u geen tijd verdoen met een ijsbad voor te bereiden voor deze tests te doen. Dankzij zijn unieke CAL Check™-functie kan het toestel dit voor u doen. Bovenaan de thermometer vindt u de test-schakelaar. Gebruik de schakelaar en de HI147 voert een inwendige kalibratietest uit. In slechts een paar seconden kan u het resultaat op het grote lcd-scherm zien. Zet de schakelaar terug in de read-positie en de HI147 keert terug naar zijn normale meetstatus.

- ✓ Magnetische rug
- ✓ Perfect voor controle van diepvriezers en koelkasten
- ✓ Thermistorsonde uit roestvrij staal met kabel van 1 m geschikt voor voedsel
- ✓ Snelle reactie
- ✓ CAL Check™-verificatie
- ✓ Waarschuwing bij lage batterijspanning
- ✓ Klein en lichtgewicht



Specificaties	HI147-00 Checkridge™ C
Bereik	-50,0 tot 150,0 °C
Resolutie	0,1 °C
Nauwkeurigheid	±0,3 °C (-20 tot 90 °C), ±0,5 °C (buiten)
Kalibratietest	manueel, door schakelaar
Sonde	roestvrij staal, algemeen gebruik, 40 x dia 5 mm, kabel van 1 m
Batterijtype/levensduur	1,5 V AAA (1 stuk)/ong. 3 jaar
Omgeving	0 tot 50 °C, RH max. 95 %
Afmetingen	93 x 39 x 31mm (enkel meter)
Gewicht	60g

Bestelinformatie

HI147-00 (Checkridge™ C) is volledig voorzien van een batterij en een handleiding

HI146

Precisiethermometers

Muurbevestiging met CAL Check™



HI146 zijn heel nauwkeurige thermometers met een professionele steeksonde en een flexibele kabel van 2 m. De CAL Check™-functie is ingebouwd om u toe te laten de nauwkeurigheid van uw meter altijd te bevestigen.

U kan de exacte temperatuur van elk product continu en gemakkelijk bekijken op het grote lcd-scherm.

Met hun compacte en eenvoudige ontwerp, een vaste sonde uit roestvrij staal en een optionele sondehouder, zijn deze thermometers ideaal voor het controleren van de temperatuur van vloeistoffen, halfvaste stoffen en gekoeld voedsel.

HI146 kunnen gemakkelijk gedragen worden van plaats tot plaats of geïnstalleerd in een vaste positie met het voorgevormde oogje en de sondehouder voor aan de muur.

- ✓ CAL Check™
- ✓ Hang boven de monsters of testplaats
- ✓ Temperatuursonde uit roestvrij staal

Nauwkeurige metingen met CAL Check™

Om er zeker van te zijn dat de meter de correcte temperatuur weergeeft, werd de HI146 ontwikkeld met Hanna Instruments' exclusieve CAL Check™-schakelaar. Door de schakelaar eenvoudig van 'read' naar 'test' te zetten en zonder gebruik van ander extern materiaal, kan u zeker zijn van de nauwkeurigheid van de meter.

In de testmodus toont de HI146 $0,0\text{ °C} \pm 0,3\text{ °C}$. Dat is de nauwkeurigheid van de meter. Met deze innovatie van Hanna Instruments kan de nauwkeurigheid gecontroleerd worden tijdens de levensduur van de thermometer zonder andere accessoires of extra investeringen.

Specificaties	HI146-00
Bereik	-50,0 tot 150,0 °C
Resolutie	0,1 °C
Nauwkeurigheid	$\pm 0,3\text{ °C}$ (-20 tot 90 °C) $\pm 0,5\text{ °C}$ (buiten)
Sonde (vast)	roestvrij staal, 160 x diam. 3 mm, kabel van 2 m
Batterijtype/levensduur	1 x 1,5 V AA/ong. 5 jaar
Omgeving	0 tot 50 °C, RH max. 95 %
Afmetingen	86 x 110 x 43 mm
Gewicht	150 g



Bestelinformatie

HI146-00 zijn volledig voorzien van een sonde, een batterij en een handleiding

Accessoires

HI750146 Monteerbare sondehouder voor aan de muur





Vochtigheidsmeters

Inleiding.....	12.2
Draagbare meters.....	12.3
Transmitters.....	12.5
Elektrodes	12.6

Hygrometers: relatieve luchtvochtigheid meten

Definitie

De hygrometer is een instrument dat gebruikt wordt om relatieve luchtvochtigheid (RH) te meten. Dat is de hoeveelheid waterdamp aanwezig in de lucht. Hygrometers zijn vaak beschikbaar in versies die ook de temperatuur meten, de zogenaamde thermo-hygrometers.

Relatieve luchtvochtigheid wordt uitgedrukt als de verhouding tussen de hoeveelheid waterdamp in de lucht en de hoeveelheid waarbij de lucht saturatie bereikt (100 %) op een bepaalde temperatuur.

Nauwkeurige en efficiënte RH-metingen

Hanna Instruments is een van de weinige producenten die een breed gamma aan relatieve luchtvochtigheidsmeters aanbiedt. De kalibratie wordt uitgevoerd in de fabriek, waarbij gebruik gemaakt wordt van grensverleggende vochtigheidskamers, en er wordt afgestemd op drie verschillende punten (14 %, 50 %, 80 %), traceerbaar volgens een NIST-standaard. Elk model is ontworpen rond een bepaald veld aan toepassingen en omgevingen. De HI93640 is een handmeter met een ingebouwde sensor die een verdikte dop heeft als bescherming tegen stoffige of ruwe omgevingen. Dit product is perfect geschikt voor het HVAC-veld.

Naast deze modellen met een capacatieve sensor, stelt Hanna Instruments de nieuwe HI9565 met resistieve sensor voor. Deze nieuwe hygrometer is ideaal voor serres en verpleegkundige toepassingen waar temperatuurbeurten niet hoog zijn en het relatieve vochtigheidsbereik klein is. Hiernaast slaat de elektrode de kalibratiegegevens op en is die vervangbaar door andere hygrometers. HI9565 meet ook het dauwpunt. De HI8666 compacte transmitter kan zowel relatieve luchtvochtigheid als temperatuursignalen uitzenden.

Hanna Instruments service

Relatieve vochtigheidskalibratie is een zeer delicaat proces dat speciale apparatuur en getraind personeel vereist. Hanna Instruments biedt ook kalibratiecertificaten aan voor alle relatieve vochtigheidsmeters. Hierdoor heeft de gebruiker vertrouwen dat de meter 100 % correct werkt op elk moment. Contacteer de technische dienst van Hanna Instruments België voor meer info.

Weringsprincipe

Het meetsysteem bestaat uit een meter verbonden met een elektrode. De elektrode meet de elektrische capaciteit, een condensator uit polymeer of kunststof diëlektrisch materiaal met een vaste diëlektrische constante van 2 tot 15. Verhoogde luchtvochtigheid zorgt voor uitzetting van de diëlektrische, waardoor de platen met consequente variatie van de condensator zijn geometrie uiteengaan en zijn elektrische capaciteit vermindert. Deze veranderingen in elektrische capaciteit veroorzaken op hun beurt een frequentieverandering in de elektronica, wat resulteert in een frequentiemodulatie, die in functie is van de relatieve luchtvochtigheid. De frequentie wordt dan omgezet in spanning, die dan omgezet wordt in een relatieve vochtigheidswaarde getoond op het scherm.

De precisie van de hygrometers hangt vooral af van hoe goed hij bestand is tegen de volgende drie factoren: de eerste is de 'lineaire fout', veroorzaakt door de typische niet-lineariteit van RH-sensoren. Hanna Instruments' hygrometers zetten de effecten van deze fout recht. Toch is het raadzaam om de meter regelmatig te kalibreren om de kans op deze terugkomende fout te verminderen. De tweede factor is de 'temperatuurfout', veroorzaakt door de variatie van de hygroscopische eigenschappen van het diëlektrische materiaal van de sensor als een functie van temperatuur. In feite is de verhouding tussen de hoeveelheid waterdamp in de diëlektrische en de

relatieve luchtvochtigheid niet met een proportioneel, maar varieert dit door de temperatuur. De derde factor is de 'kalibratiefout', veroorzaakt door een foutieve kalibratieprocedure.

Er zijn veel doe-het-zelfkalibratiekits op de markt. De meeste hebben een verzamelbekken dat twee verzegelde kamers en twee verschillende soorten zout bevat. Het is mogelijk om een bepaalde RH-waarde te simuleren door elke kamer met de correcte gedistilleerdwater en zoutoplossing te vullen.

Kalibratie

De RH-elektrode wordt eerst ondergedompeld in de lage RH-kamer tot deze gestabiliseerd is. De meter wordt dan gekalibreerd op de RH-waarde van de gebruikte kamer. De procedure wordt herhaald met de hoge RH-kamer. Aangezien RH dramatisch beïnvloed wordt door temperatuurveranderingen, geven kits een onnauwkeurige kalibratie omwille van de praktische moeilijkheden tijdens het uitvoeren van de kalibratie op een constante temperatuur. Geklimatiseerde kamers die verschillende vochtigheidsniveaus simuleren zijn de ideale oplossing om hygrometers nauwkeurig te kalibreren. Hygrometers worden ook gekalibreerd door gebruik te maken van twee verschillende RH-niveaus in deze kalibratieprocedure, en de nauwkeurigheid wordt dan gecontroleerd door andere RH-waarden in de kamer te simuleren.

Dauwpunt

Het dauwpunt wordt gedefinieerd als de temperatuur die lucht moet bereiken om condensatie (saturatie) te veroorzaken. Het dauwpunt hangt af van de aanwezige waterdampconcentratie, en dus ook van de relatieve luchtvochtigheid. De HI9565 meet niet enkel relatieve luchtvochtigheid, maar meet en toont ook automatisch het dauwpunt.

Thermo-hygrometers met dauwpunt

RH, temperatuur en dauwpunt op scherm met verlichting

De HI9565 is een nieuwe draagbare thermo-hygrometer ontworpen om uitstekende prestaties te leveren in ruwe omgevingen en slechtverlichte gebieden. Naast RH en temperatuur zal de HI9565 het dauwpunt tonen met één druk op de toets.

Het dauwpunt toont de aanwezigheid van waterdamp in de lucht aan bij een bepaalde temperatuur. Met deze eigenschap laat de HI9565 handige en snelle omgevingscontrole toe, waar een gecontroleerd microklimaat noodzakelijk is, zoals serres, musea, stofvrije kamers en laboratoria.

De HI70602 RH-elektrode kan de kalibratiegegevens opslaan. Wanneer de elektrode met een andere hygrometer verbonden wordt, verzendt de microchip de kalibratiegegevens en elimineert de behoefte om het instrument te herkalibreren. De meter heeft een automatische uitschakelfunctie na 20 min. niet-gebruik, temperatuurmetingen in °Celsius en °Fahrenheit, en online hulp om afwijkingen aan te duiden en procedures te begeleiden.

- ✓ 'Hold'-toets om metingen op het scherm te bevriezen
- ✓ Lcd met schermverlichting
- ✓ Automatische uitschakeling
- ✓ Ingebouwde temperatuursensor

Waar de controle van vochtigheidsniveaus essentieel is om de bewaring van kunstwerken te verzekeren.



Specificaties	HI9565
Bereik	RH 20,0 tot 95,0 %
	Temperatuur 0,0 tot 60,0 °C
	Dauwpunt -20,0 tot 60,0 °C
Resolutie	RH 0,1 % RH
	Temperatuur 0,1 °C
	Dauwpunt 0,1 °C
Nauwkeurigheid	RH ±3 % RH (50 tot 85 % RH & 15 tot 40 °C) ±5 % RH (buiten)
	Temperatuur ±0,5 °C
	Dauwpunt ±2 °C (50 tot 85 % RH & 15 tot 40 °C) ±4,5 °C (buiten)
Elektrode	HI70602 gecombineerde RH-elektrode met ingebouwde temperatuursensor en microchip, kabel van 1 m (bijgeleverd)
Batterijtype/levensduur	9V (1 stuk)/ong. 250 u, automatische uitschakeling na 20 min. niet-gebruik
Omgeving	0 tot 60 °C, RH max. 98 %, niet-condenserend
Afmetingen	164 x 76 x 45 mm
Gewicht	340 g

Bestelinformatie

HI9565 is voorzien van HI70602 RH-elektrode, batterij, handleiding en blauw beschermdoosje.

Elektrodes

HI70602 RH-elektrode met temperatuursensor, 1 m

HI93640

Compacte thermo-hygrometer

met ingebouwde sensor



Bediening met één hand

HI93640 is een compacte, draagbare en veelzijdige hygrometer die overal relatieve luchtvochtigheid controleert. Deze eenvoudig te gebruiken meter is ideaal voor het HVAC-veld.

De ingebouwde elektrische capaciteitssensor met dunne film, verzekert nauwkeurige vochtigheidsmetingen van 5 tot 95 % RH met een resolutie van 0,1 %.

De rubberen toetsen beschermen tegen stof en toevallige spatten. Een beschermdop kan op de sensor geplaatst worden voor bescherming in stoffige omgevingen. Wanneer snellere reactie nodig is, kan de dop verwijderd worden.

Het compacte toestel, dat gemakkelijk in uw palm past, is ontworpen om bediend te worden met slechts één hand. Voor een beter bescherming van het instrument, gebruik Hanna Instruments' optionele schokbestendige rubberen hoes.

- ✓ Draagbaar en eenvoudig
- ✓ Aanduiding bij lage batterijspanning
- ✓ Tweevoudig temperatuurbereik

Verwarming en airconditioning

Bij de constructie en het onderhoud van verwarmings- en airconditioning-fabrieken.

Specificaties	HI93640	
Bereik	RH	5,0 tot 95,0 %
	Temperatuur	0,0 tot 60,0 °C
Resolutie	RH	0,1 % RH
	Temperatuur	0,1 °C
Nauwkeurigheid	RH	±2 %
	Temperatuur	±0,4 °C (uitgezonderd fout elektrode)
Batterijtype/levensduur	9V (1 stuk)/ong. 100 u continu gebruik	
Omgeving	0 tot 50 °C, RH max. 98 %, niet-condenserend	
Afmetingen	190 x 80 x 38 mm	
Gewicht	250 g	

Bestelinformatie

HI93640 is voorzien van één 9 V batterij en handleiding.

Elektrodes

HI710011 Beschermdop voor elektrode

HI7102

HI7111/P

HI7121/P

Kalibratiekamer voor elektrodes met beschermdop
LiCl RH-kalibratiezouten voor lage luchtvochtigheidskalibratie, 15 g (6 stuks)
NaCl RH-kalibratiezouten voor hoge luchtvochtigheidskalibratie, 33 g (6 stuks)

HI710031

Harde draagkoffer

Compacte transmitter

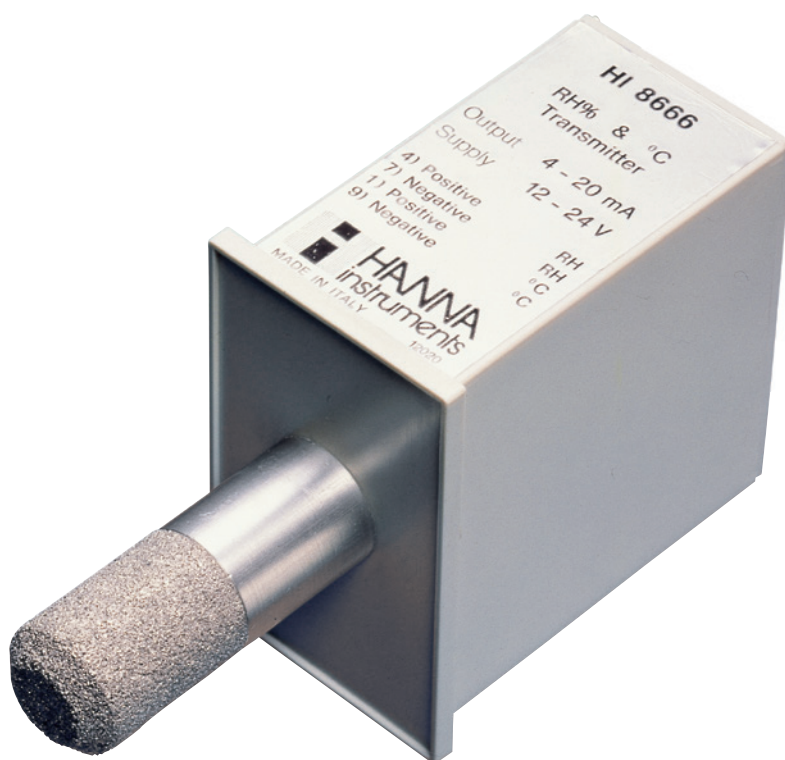
voor relatieve luchtvochtigheid en temperatuur

Compact en kan met of zonder beschermdop gebruikt worden

Deze halfgeleidende transmitter kan u op de muurgemonteerde condensator steken voor plaatselijke, continue controle van relatieve luchtvochtigheid en temperatuur in kritische of gecontroleerde omgevingen. De HI8666 heeft een uitstekende nauwkeurigheid van $\pm 2\%$ RH en $\pm 1\%$ °C. Elk 4-20 mA analoog signaal kan naar paneelmeeters, regelapparatuur of datamanagementsystemen op afstand verzonden worden. De signalen worden gevoed door afzonderlijke uitwendige stroombronnen.

De HI8666 sensor is uitgerust met een verwijderbare metalen beschermdop, en dus voor een lange tijd goed beschermd tegen het binnendringen van stof of onzuivere omgevingen. Wanneer de beschermdop geïnstalleerd is, wordt de levensduur van de sensor en het instrument verlengd en is er minder onderhoud nodig. Dat is ideaal voor sommige toepassingen, zoals voedsel en industrie, waar betrouwbaarheid, eerder dan reactietijd, de belangrijkste doelstelling is.

- ✓ Verwijderbare metalen beschermdop
- ✓ Transmitter met tweevoudig bereik
- ✓ Kan snel verwijderd worden voor onderhoud met minimaal tijdsverlies



Specificaties HI8666

Bereik	RH	0 % (4 mA) tot 100 % (20 mA)
	Temperatuur	-20 °C (4 mA) tot 60 °C (20 mA)
Nauwkeurigheid	RH	$\pm 2\%$ (5 % tot 95 % RH)
	Temperatuur	$\pm 1\%$ volle schaal
Reactietijd		6 seconden zonder beschermdop
		60 seconden met beschermdop
Voeding		10-30 Vdc
Omgeving		0 tot 60 °C
Uitsparing paneel		73 x 42 mm
Afmetingen		79 x 49 x 150 mm
Gewicht		150 g

Bestelinformatie

HI8666 is voorzien van een beschermdop voor de sensor, bevestigingshaakjes en handleiding

Accessoires

HI710011	Beschermdop voor elektrode
HI7102	Kalibratiekamer voor elektrodes met beschermdop
HI7111/P	LiCl RH-kalibratiezouten voor lage luchtvochtigheidskalibratie, 15 g (6 stuks)
HI7121/P	NaCl RH-kalibratiezouten voor hoge luchtvochtigheidskalibratie, 33 g (6 stuks)



HI7102

Kalibratiekamer voor elektrodes met beschermdop



HI7111/P

LiCl RH-kalibratiezouten voor lage luchtvochtigheidskalibratie, 15 g

Elektrodes

voor relatieve luchtvochtigheidsmeters

RH-elektrode

Hanna Instruments' luchtvochtigheidselektrodes gebruiken een hoogtechnologische Thin-Film Polymer Capacitance (TFPC) luchtvochtigheidssensor. Deze maakt snelle reactie en hoge nauwkeurigheid mogelijk. Meerdere verschillende versies zijn beschikbaar voor uw specifieke behoeften.

Voor een snelle reactie raadt Hanna Instruments een elektrode aan met een geperforeerde dop. Voor industriële omgevingen met stof en poeder, raadt Hanna Instruments een elektrode met metalen beschermcap aan.

Configuratie	Behuizing		Afmetingen
A	ABS met geperforeerde dop		165 x 25 mm
B	ABS met metalen beschermcap		178 x 25 mm
C	ABS met geperforeerde dop		170 x 17 mm

Elektrode	Config.	Kabellengte	Lengte elektrode	Connector	Sensoren	Gebruik met
HI70602	C	1 m	170 mm	DIN	RH (resistief) & °C	HI9565 (bijgeleverd)



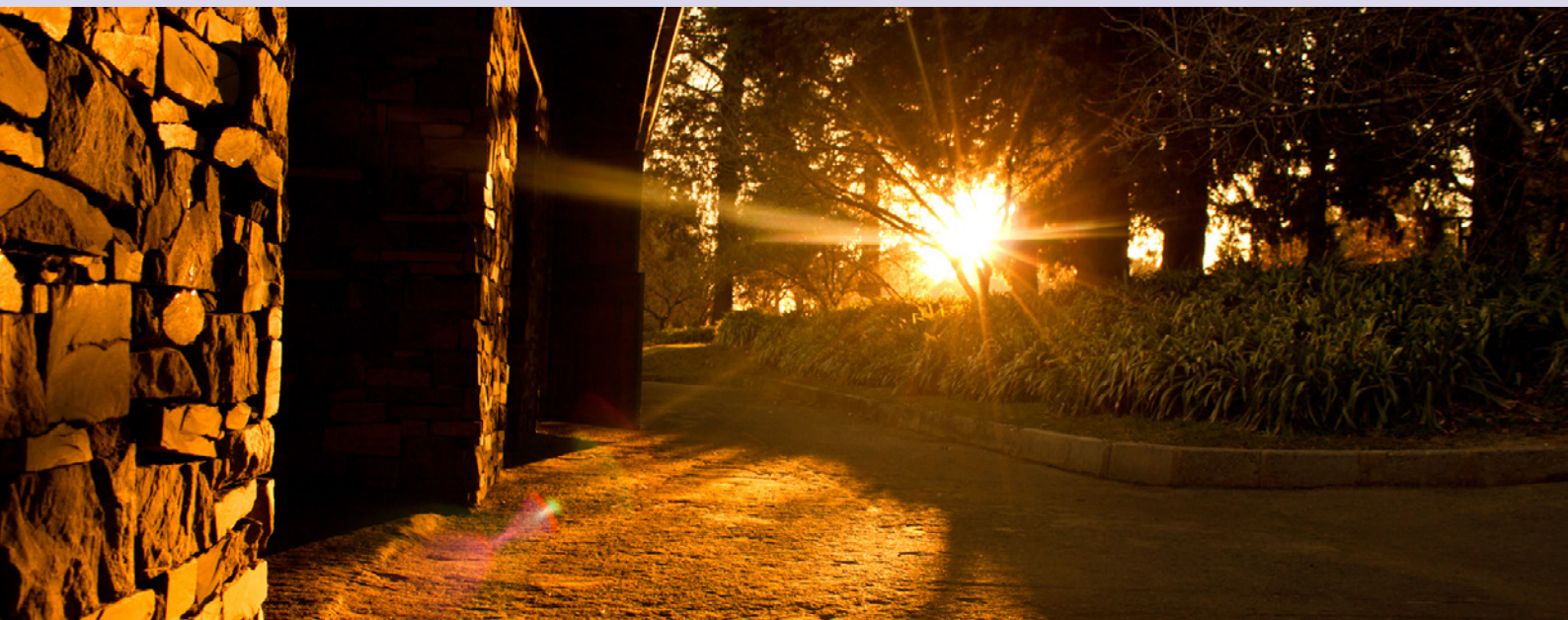


Luxmeters

Inleiding.....	13.2
Luxmeters	13.3

Inleiding

De luxmeters van Hanna Instruments



De kwaliteit van het licht

Lichtkwaliteit is heel belangrijk op de werkvloer, in scholen, serres en publieke gebouwen. Te weinig licht (of lichtgevende intensiteit) beïnvloedt de kwantiteit en kwaliteit van de prestaties van zowel mensen als gewassen. Hanna Instruments' lichtmeter gebruikt speciale optische filters om de spectrale gevoeligheid van het menselijke oog te evenaren.

Lichtgevende intensiteit wordt gemeten en getoond in foot-candle (ft-c) of in lux (lx). Lichtmeters worden meestal luxmeters genoemd. 1 lux is gelijk aan 1 lumen per vierkante meter en 1 foot-candle is gelijk aan 1 lumen per vierkante voet (0,0929 m²). Om de metingen om te vormen, gebruik volgende formules:

$$\text{foot-candle} = \text{lux} \times 0,0929$$

$$\text{lux} = \text{foot-candle} \times 10,764$$



Draagbare luxmeter

Snelle lichtmetingen in een waterbestendige behuizing



Gemakkelijk lichtmetingen uitvoeren

HI97500 is een draagbare luxmeter ontworpen om lichtmetingen met gemak uit te voeren. Het instrument bevat een lichtsensor verbonden met de meter door een coaxiale kabel, waardoor metingen vanop een afstand mogelijk wordt, zonder enige interferentie van de operator.

Door simpelweg op de 'range'-toets te drukken, is het mogelijk om tussen drie bereiken te kiezen en de beste resolutie te kiezen, afhankelijk van de omgeving die getest wordt. De HI97500 luxmeter heeft een harde en waterbestendige behuizing voor buitengebruik zonder enige problemen.

De 9 V batterij en automatische automatische uitschakelfunctie garandeert ongeveer 200 uur werking.

- ✓ Drie meetbereiken
- ✓ Lichtsensor bevestigd aan een coaxiale kabel van 1,5 m
- ✓ Harde, waterbestendige behuizing
- ✓ Indicator bij lage batterijspanning

Specificaties	HI97500
Bereik	0,001 tot 1,999 Klux 0,01 tot 19,99 Klux 0,1 tot 199,9 Klux
Resolutie	0,001 Klux 0,01 Klux 0,1 Klux
Nauwkeurigheid	±6 % van de meting ±2 cijfers
Sensor	siliconen menselijke oogreactie-fotodiode met coaxiale kabel van 1,5 m (vast)
Batterijtype/levensduur	9 V alkaline (1 stuk)/ong. 200 u continu gebruik, automatische uitschakeling na 7 min. niet-gebruik
Omgeving	0 tot 50 °C, RH 100 %
Afmetingen	164 x 76 x 45 mm
Gewicht	180 g

Bestelinformatie

HI97500 is voorzien van een batterij, beschermkoffer en een handleiding



Chemische testkits

Inleiding.....	14.2
Monoparameter	14.3

Chemische testkits



Dankzij hun eenvoudig gebruik en hun harde draagkoffer zijn de kits van Hanna Instruments ideaal voor testen in het veld. Kies uit een uitgebreid gamma van enkelvoudige en multipara-meter testkits voor specifieke applicaties.

Eenvoudige en economische analyse

De testkits van Hanna Instruments® vormen de eenvoudigste manier om accurate chemische analyses uit te voeren. De uitgebreide variatie aan kits die in dit onderdeel voorgesteld worden, beschikken over zowel enkelvoudige parameter-testkits met verschillende meetbereiken als ook combinatietestkits met alle benodigde reagentia voor specifieke applicaties. Elke chemische testkit van Hanna Instruments wordt geleverd met een harde draagkoffer en Engelstalige handleiding.

Kwaliteit en veiligheid

De testkits van Hanna Instruments zijn volledig uitgerust met alle noodzakelijke accessoires en kunnen direct in gebruik genomen worden. Ze zijn ontworpen om u beter, sneller en veiliger te laten werken.

Alle chemische testkits van Hanna Instruments beschikken over kleurgecodeerde druppelflesjes die gemakkelijk te herkennen zijn tijdens de analyse. Dankzij de druppelflesjes kan titratie extreem snel, accuraat en gemakkelijk uitgevoerd worden. Elke plastic beker is uitgerust met een deksel om verspilling te voorkomen. Elke kit is gemaakt naar de hoogste kwaliteitsstandaarden.

Voor elk product is er een veiligheidsinformatieblad beschikbaar.

Handleidingen

Elke chemische testkit is voorzien van een Engelstalige handleiding. De handleidingen maken u stap-voor-stap wegwijs door de analyse, zodat ook niet-technisch opgeleid personeel de test gemakkelijk kan uitvoeren.

Colorimetrische chemische testkits

Snel en gemakkelijk te gebruiken. De colorimetrische chemische testkits zijn de ideale oplossing voor wateranalyse van vele chemische parameters. De kits zijn uitgerust met een transparant reservoir dat een kleurspectrum heeft voor het staal dat getest wordt. Hierdoor kan de kleur gemakkelijk en zonder fouten vergeleken worden. De reagentia zijn ofwel vloeibaar ofwel in poedervorm, afhankelijk van de parameter die moet worden gemeten.

Testkits met Checker® disc

De Hanna Instruments Checker® disc-testkits gebruiken de technologie van colorimetrische kits om betere nauwkeurigheid en oplossingen te bieden. De Checker® disc is een schijf om de kleur te vergelijken. De kleuren op de schijf variëren van donker tot licht al naargelang de concentratie van de chemische parameter die getest wordt. Al wat de gebruiker hoeft te doen, is de lege cuvet en de cuvet met de reagentia in de Checker® disc te plaatsen. Door aan de schijf te draaien kan de gebruiker de concentratie die het beste bij het staal past, zien. Deze techniek heeft een betere resolutie en is preciezer.

Titratietestkits

Deze precisiekiten zijn makkelijk te gebruiken zonder dat ze aan resolutie en accuraatheid verliezen. Om de concentratie van de chemische parameter te bepalen, maken deze kits gebruik van een titratietechniek die bestaat uit het tellen van het aantal druppels van de reagentia dat nodig is om de kleur van het staal te veranderen. Het eindpunt kan bepaald worden met meer accuraatheid en eenvoud.

Monoparameter testkits



Parameter	Code	Methode	Bereik*	Kleinste incrementum	Chemische methode	Aantal tests	Gewicht
Aciditeit (zoals CaCO_3)	HI3820	titratie	0-100 mg/l 0-500 mg/l	1 mg/l 5 mg/l	methylooranje/ fenolftaleïne	ca. 110	910 g
Alkaliniteit (zoals CaCO_3) Fenolftaleïne en totaal	HI3811	titratie	0-100 mg/l 0-300 mg/l	1 mg/l 3 mg/l	fenolftaleïne/ bromphenolblauw	ca. 110	460 g
Ascorbinezuur	HI3850	Titratie	10-200 mg/l	10 mg/l	Jodometrisch	ca. 100	519 g
Boor	HI38074	Titratie	0,0-5,0 mg/l	0,2 mg/l	Boorzuur	100	780 g
Chloride (zoals Cl^-)	HI3815	Titratie	0-100 mg/l 0-1000 mg/l	1 mg/l 10 mg/l	Kwiknitraat	ca. 110	460 g
	HI38015	Titratie	500-10000 mg/l 5000- 100000 mg/l	100 mg/l 1000 mg/l	Zilvernitraat	100	664 g
Fenolen	HI3864	Checker disc	0,00-1,00 mg/l 0,5-5,0 mg/l	0,02 mg/l 0,1 mg/l	Aminoantipyrine	100	573 g
Formaldehyde (zoals CH_2O)	HI3838	Titratie	0,00-1,00 % 0,0-10,0 %	0,01 % 0,10 %	Natriumsulfiet/ Zoutzuur	ca. 110	910 g
Hypochloriet (zoals Cl_2)	HI3843	Titratie	50-150 g/l	5 g/l (0,5 %)	Jodometrisch	ca. 100	485 g
Koolstofdioxide (zoals CO_2)	HI3818	Titratie	0,0-10,0 mg/l 0,0-50,0 mg/l 0-100 mg/l	0,1 mg/l 0,5 mg/l 1 mg/l	Fenolftaleïne	ca. 110	460 g
Sulfiet (als Na_2SO_3)	HI3822	Titratie	0,0-20,0 mg/l 0-200 mg/l	0,2 mg/l 2 mg/l	Jodometrisch	ca. 110	910 g
Zink (als Zn^{2+})	HI3854	Colorimetrisch	0,0-3,0 mg/l	0,6 mg/l	Zincon	100	250 g

* 1 mg/l = 1 ppm



Accessoires

ACCESSOIRES



HI740026P



HI740033



HI721310



HI740031



HI740219



HI7164

B

Basis

Basis voor Checktemp® 1

Handige kunststof staander voor Checktemp®1

HI740024P Staander voor Checktemp®1 (10)

Basis voor HI76405

zie Elektrodehouder

Batterij

Batterij, 1,5 V

Vervangbatterijen gebruikt in de meeste Hanna Instruments-testers.

HI740026P 1,5 V batterij (12)
HI721301 1,5 V batterij (100)

Batterij, 1,5 V AA

Vervangbatterijen voor alle Hanna Instruments waterbestendige en draagbare print/log-meters.

HI740027P 1,5 V AA batterij (10)

Batterij, 1,5 V AAA

Vervangbatterijen beschikbaar in pakketten van 10 stuks.

HI740028P 1,5 V AAA batterij (10)

Batterij, 3,6 V AA lithium

Vervangbatterij voor HI141-reeks.

HI740033 3,6 V AA lithium batterij

Batterij, 9 V

Vervangbatterij voor alle draagbare Hanna Instruments-meters met niet-waterbestendige behuizing en HI83200 benchtop fotometerreeks.

HI740029P 9 V batterij (10)

Batterij voor AmpHel®-elektrodes

Extra batterij voor versterkte industriële pH- en ORP-elektrodes, AmpHel®-reeks.

HI740031 Extra batterij voor AmpHel®-elektrodes

C

COD-testbuisadapter

HI740219 COD-testbuisadapter

Connector, undecaal

11-pins connector voor alle elektrische verbindingen van HI7871, HI7873 en HI8666.

HI7164 Undecale connector

Cuvet

De glazen cuvet is het gevoeligste onderdeel om nauwkeurige metingen met fotometers en turbiditeitsmeters te nemen. Het is belangrijk dat de cuvet altijd proper is en geen schrammen heeft.

HI731321	Glazen cuvet voor HI937xx draagbare meters & HI832xx-reeks (4)
HI731331	Glazen cuvet voor HI967xx- en 977xx-reeks (4)
HI731311	Lege COD-vials met dop (5)



HI731331

Cuvetreinigingsdoekje

Deze zachte doekjes zijn ideaal om cuvetten van fotometers en tubiditeitsmeters te reinigen zonder het oppervlak van de cuvet te beschadigen.

HI731318	Cuvet reinigingsdoekje (4)
----------	----------------------------



HI731318

D

Deksel voor behuizing

Gebruikt voor bescherming van behuizing en inwendige elektronica. Doorzichtige deksels voor voorkant panelen van procesmeters en ingebouwde printers.

HI740129	Doorzichtig voorkant deksel voor BL 7916 en BL 7917
----------	---

Doosje, beschermend

Beschermend doosje voor draagbare meters.

HI710019	Beschermende tas voor behuizing HI93510N met elektrode
----------	--

Dop

Dop, beschermend

Voorkomt schade aan tester en elektrode door onopzettelijke schokken.

HI740211	Doorzichtige beschermende dop voor opgeloste zuurstofelektrodes
HI731335	Doppen voor HI731331 cuvetten (4)

Dop, cuvet

Te gebruiken met cuvetten voor fotometers en turbiditeitsmeters. Ze hebben een inkeping om in de gleuf op de meter te passen, zodat er geen licht kan binnendringen en de meting kan verstoren.

HI731325	Dop voor cuvet voor turbiditeitsmeters en HI937xx-reeks (4)
HI731325N	Dop voor cuvet voor HI832xx-reeks (4)
HI731325W	Dop voor cuvet voor HI832xx-02-reeks (4)
HI731335	Dop voor cuvet voor HI957xx en HI967xx-reeks (4)
HI731335N	Dop voor cuvet voor HI88703, HI88713 en HI83414 troebelheidsmeters (4)

Dop, maatbeker

zie maatbeker

Dop, metaal, voor RH-elektrodes

Metalen dop voor de sensoren van Hanna Instruments RH-elektrodes te beschermen in ruwe omgevingen.

HI710011	Metalen dop voor RH-elektrodes
----------	--------------------------------



HI710031

Draagkoffer, stevig

Stevige draagkoffer voor fotometers en turbiditeitsmeters met schuim waarin het instrument, de reagentia en het apparaat passen.
381 x 311 x 108 mm.

HI710031	Algemene stevige draagkoffer 340 x 230 x 90 mm
HI720190	Draagkoffer voor HI98190
HI720191	Draagkoffer voor HI98191
HI720192	Draagkoffer voor HI98192
HI720193	Draagkoffer voor HI98193
HI740318	Draagkoffer voor fotometers en troebelheidsmeters voor HI96xxx-serie
HI710140	Harde draagkoffer voor HI9829-serie

E

Elektrodehouder

Zwenkarm met grote stalen basis levert betere stabiliteit en flexibiliteit, en houdt tot drie elektrodes vast in elke positie.

HI76404	Elektrodehouder voor pH 209-type benchtop meters
HI76404N	Elektrodehouder voor HI4xxx benchtop pH-, EC-, DO-meters
HI76405	Elektrodehouder met stalen basis
HI76404B	Elektrodehouder voor edge-serie



HI740318

Elektrodes voor testers, extra onderdelen

HI73127	Extra pH-elektrode voor HI98121, HI98127, HI98128, HI98129 en HI98130
---------	---

F

Fast Tracker™ Tag Identification-systeem

i-Button®-tags om te gebruiken met Fast Tracker™ compatibele meters

HI920005	Taghouders met tags (5)
----------	-------------------------



HI76404

G

Gereedschap voor vervanging elektrode

Gebruikt om de elektrode van HI98120, HI98121, HI98127, HI98128, HI98129, HI98130, HI98311 en HI98312-testers te verwijderen.

HI73128P	Gereedschap voor het verwijderen van de elektrode (10)
----------	--

Gewicht, keramisch, voor pompen

zie Pomp extra onderdelen



HI920005

H

Haak voor installatie van procesmeters

Gebruiken voor installatie van paneelmontage van procesmeters, zoals BL 931700, HI8710 en pH 500.

HI740145	Monteerhaak voor HI8710 behuizing (2)
HI740146	Monteerhaak voor BL931700 behuizing (2)



HI73128P

Hoes, schokbestendig

Deze speciale hoezen werden ontworpen om uw instrumenten te beschermen en schade door onopzettelijke schokken te voorkomen, in het bijzonder bij veldtoepassingen. Ze kunnen hoge temperaturen weerstaan (tot 200 °C), ozon en milieufenomenen.

Voor HI99xxx versie 2010-2018

HI710023 Schokbestendige rubberen hoes, oranje
HI710024 Schokbestendige rubberen hoes, blauw

Voor HI99xxx versie 2018

HI710028 Schokbestendige rubberen hoes, oranje
HI710029 Schokbestendige rubberen hoes, blauw
HI710030 Schokbestendige rubberen hoes, groen

Voor draagbare meters met HI991001 behuizing

HI710007 Schokbestendige rubberen hoes, blauw
HI710008 Schokbestendige rubberen hoes, oranje

Voor draagbare meters met HI93711 behuizing

HI710009 Schokbestendige rubberen hoes, blauw

Voor thermometers

HI710026 Schokbestendige hoes voor thermistor thermometers
HI710027 Schokbestendige hoes voor thermokoppel thermometers

Voor HI9819x

HI710034 Schokbestendige rubberen hoes, oranje

Voor HI9816x

HI710035 Schokbestendige rubberen hoes, blauw

Houder

Houder voor elektrodes

zie Elektrodehouder

Houder voor HI146 elektrode

HI750146 Wandmontage elektrodehouder voor HI146

Houder voor niveaucontrollerstaven

De Hanna Instruments niveaucontrollers vereisen meetstaven en deze staafhouder, die het circuit van de versterker bevatten om de controllers te bedienen.

HI7874 Staafhouder en niveautransmitter

Industriële elektrodehouder bypassloop

Ontworpen voor gebruik in een bypasslusconfiguratie.

HI60545 Elektrodehouder voor door-pass lus configuraties

Industriële elektrodehouder voor immersie-installatie

Gemaakt uit stevig PVC, dit item kan de meeste chemicaliën weerstaan.

HI6050 Elektrodehouder voor immersie-installatie, 0,6 m
HI6051 Elektrodehouder voor immersie-installatie, 1 m
HI6052 Elektrodehouder voor immersie-installatie, 1,6 m
HI60501 Elektrodehouder uit PVC voor immersie-installatie voor reservoirs, vaten, baden en open kanalen
HI60503 Elektrodehouder uit PVDF voor immersie-installatie voor reservoirs, vaten, baden en open kanalen



HI710008



HI710009



HI6050

HI60503



HI6054T



HI60542

Industriële elektrodehouder voor inline installatie

Er zijn twee modellen beschikbaar, afhankelijk van de elektrodedraad. Gemaakt uit glasvezelversterkt polypropyleen, deze houders passen perfect bij de relevante Hanna Instruments pH- en ORP-elektrodes.

HI6054B	Elektrodehouder voor inline installatie, 3/4 x 16UNF draad
HI6054T	Elektrodehouder voor inline installatie, PG 13,5 draad
HI60542	Elektrodehouder voor directe inline buisinstallatie, PG 13,5 draad

Inktpatroon voor ingebouwde printers

Extra inktpatroon voor benchtop meters met ingebouwde printer.

HI710033	Inktpatroon voor benchtop meters met ingebouwde printer
----------	---

K

Kabel

Kabel, pc-verbinding

RS232 Seriekabels om een pc met elke Hanna Instruments-meter met RS232 seriepoort te verbinden.



HI920010

Kabel, pc-verbinding, voor benchmeters

HI920010	RS 232 seriekabel voor pc-verbinding (9 tot 9-pin)
----------	--

Kabel, pc-verbinding, voor draagbare meters

HI920011	RS232 seriekabel voor pc-verbinding (5 tot 9-pin)
----------	---

Kabel, USB pc-verbinding

USB-interfacekabels.

HI7698281	USB pc-verbindingskabel voor HI9828
HI920013	USB-kabel voor pc-verbinding (uitgezonderd HI9828, gebruik HI7698281 in de plaats)
HI920014	USB-kabel mini
HI920015	USB-kabel micro voor HI98190, HI98191, HI98192 en HI98193

Kabel, verbinding, 3 mm dia. met schroefdopconnector op een uiteinde

Het andere uiteinde kan vrij zijn of voorzien zijn van een BNC-connector.



HI920011

HI7855/1	Verbindingskabel met schroef & BNC-connectoren, 1 m
HI7855/3	Verbindingskabel met schroef & BNC-connectoren, 3 m
HI7855/5	Verbindingskabel met schroef & BNC-connectoren, 5 m
HI7855/10	Verbindingskabel met schroef & BNC-connectoren, 10 m
HI7855/15	Verbindingskabel met schroef & BNC-connectoren, 15 m

Kabel, verbinding, 3 mm dia. met BNC-connector op een uiteinde

Het andere uiteinde kan worden geleverd met een BNC-connector.

HI7858/1	Verbindingskabel met BNC & BNC-connectoren, 1 m
HI7858/5	Verbindingskabel met BNC & BNC-connectoren, 5 m
HI7858/10	Verbindingskabel met BNC & BNC-connectoren, 10 m

Kabel, verlenging, voor K-type thermokoppelelektrodes

Deze gedraaide kabel kan worden gebruikt om de kabel van alle K-type thermokoppelelektrodes te verlengen. Hij heeft mannelijke en vrouwelijke connectoren op de twee uiteinden.



HI7858-10

HI766EX	Verlengkabel voor K-type thermokoppelelektrodes, 1 m
---------	--

Kit

Kit, accessoires HI83225

Volledige toebehorenkit voor voorbereiding van stalen die geanalyseerd moeten worden (voedingsstoffen voor landbouw) met de HI83225 fotometer.

HI740224	Kunststof maatbeker (170 ml, 12)
HI740225	Spuut (60 ml)
HI740226	Pipet (5 ml)
HI740228	Filter (25)
HI740230	Fles om gedemineraliseerd water te maken (230 ml)
HI93703-55	Actieve koolstof (voor 50 testen)



HI7698282

Kit, accessoires HI9828

Accessoires ontworpen voor HI9828 draagbare multiparametertoestel. Voor een volledige lijst, zie HI9828 in ons onderdeel over de multiparameter.

HI769828-0	pH-elektrode, eenvoudige junctie, niet hervulbaar
HI769828-1	pH/ORP-elektrode
HI769828-2	DO/temperatuurelektrode
HI769828-3	EC-elektrode
HI7698281	USB-interfacekabel
HI929828	Software voor HI9828-reeks
HI920005	i-Button® met houder (5)
HI7698282	Kit voor onderhoud elektrode
HI7698283	Kalibratiebeker
HI7698284	Doorstroomcel
HI710045	Stroomvoorzieningskabel
HI710046	Sigarettenaansteker kabel



HI710045



HI710046

Kit, accessoires HI9829

Accessoires ontworpen voor HI9829 draagbare multiparameter.

HI7609829/4	Temperatuurelektrode voor pH, ORP, ISE, EC, OD (4 m kabel)
HI7609829/10	Temperatuurelektrode voor pH, ORP, ISE, EC, OD (10 m kabel)
HI7619829/4	Temperatuurelektrode voor pH, ORP, ISE, EC, OD, FNU (4 m kabel)
HI7619829/10	Temperatuurelektrode voor pH, ORP, ISE, EC, OD, FNU (10 m kabel)
HI7629829/4	Temperatuurelektrode voor pH, ORP, ISE, EC, OD (4 m kabel)
HI7629829/10	Temperatuurelektrode voor pH, ORP, ISE, EC, OD (10 m kabel)
HI7639829/4	Temperatuurelektrode voor pH, ORP, ISE, EC, OD, FNU (4 m kabel)
HI7639829/10	Temperatuurelektrode voor pH, ORP, ISE, EC, OD, FNU (10 m kabel)
HI7609829-0	pH-elektrode voor HI9829
HI7609829-1	pH/ORP-elektrode voor HI9829
HI7609829-2	DO-elektrode voor HI9829
HI7609829-3	EC voor HI9829
HI7609829-4	EC voor HI9829
HI7609829-10	Ammonium ISE voor HI9829
HI7609829-11	Chloride ISE voor HI9829
HI7609829-12	Nitraat ISE voor HI9829
HI9828-25	Snelle kalibratieoplossing, fles van 500 ml
HI9829-16	Kalibratievloeistof 0,1 FNU, fles van 100 ml
HI9829-17	Kalibratievloeistof 20 FNU, fles van 100 ml
HI9829-18	Kalibratievloeistof 200 FNU, fles van 100 ml
HI7698290	Kalibratiebeker, korte versie voor HI7609829/4, HI7609829/10, HI7629829/4 en HI7629829/10
HI7698293	Kalibratiebeker, lange versie voor HI7619829/4, HI7619829/10, HI7639829/4 en HI7639829/10
HI7698291	USB-kabel, pc naar HI9829 multiparameter
HI76982910	USB-kabel, pc naar sonde van de HI9829
HI710046	Kabel voor herladen HI9828 batterijen vanuit 12 V adapter
HI929829	Windows-software voor HI9829 multiparameter
HI920005	i-Buttons
HI7698282	Onderhoudskit voor sonde HI769828 en voor sondes HI9829 serie
HI7698294	Doorstroomcel voor HI9829 sonde, korte versie
HI7698295	Beschermkooi, korte versie voor HI9828 en HI9829 serie
HI7698296	Beschermkooi, lange versie voor HI9829 serie
HI7698297	Doorstroomcel voor HI9829 sondes, lange versie



HI7698284



HI7698283



HI7609829-3



HI7609829-10

L

Lamp, turbidimeter

HI740234 Vervanglamp voor EPA-turbidimeter

Lysimeter, suctie

Deze lysimeter is ontworpen om te gebruiken met de Hanna Instruments HI83215 en HI83225, en is beschikbaar in drie groottes en is voorzien van: staalbuis die eindigt in een poreus uiteinde, capillaire rubberen buis met rubberen dop en vingerklem, reinigungsoplossing starterskit, 30 ml spuit en handleiding.

HI83900-30	Suctielysimeter, 30 cm buis
HI83900-60	Suctielysimeter, 60 cm buis
HI83900-90	Suctielysimeter, 90 cm buis
HI83900-25	Activerings- en reinigungsoplossing voor lysimeter, fles van 500 ml

M

Maatbeker

Stevige plastic maatbekers, beschikbaar in verschillende groottes. Voor gebruik tijdens testen met chemische testkits en fotometers. Anti-morsdoppen zijn afzonderlijk beschikbaar.



HI740036P	100 ml kunststof maatbeker (10)
HI740037P	20 ml kunststof maatbeker (10)
HI740224	170 ml kunststof maatbeker (6)
HI740032P	Dop voor 20 ml kunststof maatbeker (10)
HI740034P	Dop voor 100 ml kunststof maatbeker (10)

Membraan voor opgeloste zuurstofelektrodes

HI76407AP Deze kit bevat 5 gebruiksklare, PTFE vervangmembranen.

Mes voor vlees pH-elektrodes

Deze messen uit roestvrij staal, samen met FC 230, FC 231 en FC 232 pH-elektrodes, laten gemakkelijke penetratie in het vlees toe. Er zijn twee modellen beschikbaar voor verschillende dieptes.



FC 098/FC 099

FC098	Roestvrijstalen mes voor vlees-pH-elektrode, 20 mm lang
FC099	Roestvrijstalen mes voor vlees-pH-elektrode, 35 mm lang

Monteerhaak

zie Haak voor installatie van procesmeters

P

PCA extra onderdelen

Volledige lijst van accessoires en extra onderdelen om te gebruiken met de PCA-reeks procesanalysatoren, voor meet- en onderhoudsdoelen.

HI70430	Vrije chloorreagentia (3 maand stabiel) voor PCA 310, PCA 320 en PCA 330
HI70431	Totale chloorreagentia (3 maand stabiel) voor PCA 310, PCA 320 en PCA 330
HI70473	Buizenkit, drukregelaar om af te voeren (2)
HI70474	Peristaltische pompbuizenkit (6)
HI70475	Peristaltische pompbuizenkit (2)
HI70476	Reagensflesbuizenkit (6)

HI70477	Y-stuk en buizen voor de meetcel (2)
HI70478	Buizenkit, fles naar pomp (6)
HI70479	Buizenkit, pomp naar Y-stuk (8)
HI70482	5 µm en 50 µm ingangsfilters voor PCA
HI70483	Volledige buizenkit
HI70484	Volledige buizenkit (3)
HI70486	Magnetische staaf voor PCA (2)
HI70487/N	PCA-meetcel
HI70488	Elektromagnetische klep, 60 Hz
HI70492	Afvoerbuizenkit
HI70493	Afvoer drukregelaar
HI70495	Inkomende drukregelaar
HI70496	0,45 µm filter voor PCA
HI70497	50 µm filter voor PCA



HI70482

Pipet

Pipet voor automatische dosering

Hannapipet1	Instelbare pipet 0,20 tot 1,00 ml
Hannapipet3	Instelbare pipet 1,00 tot 5,00 ml
Pipettips1	plastic wegwerppunten 0,10-1,00ml voor Hannapipet1 (100)
Pipettips3	plastic wegwerppunten 1,00-5,00 ml voor Hannapipet3 (100)

Pipettip voor doseerspuiten

Dit toestel laat de gebruiker toe om de reagens precies te doseren, waardoor elke vorm van contaminatie van de titratiespuit tijdens metingen met de chemische testkits vermeden wordt. Gebruik een pipettip voor elke reagens om contaminatie te vermijden.

HI740144P	Pipettips voor spuit (10)
-----------	---------------------------

Pipet voor elektrodehervulling

Wordt typisch gebruikt met hervulbare pH- en ORP-elektrodes voor precieze dosering van de elektrolytoplossing. Ze zijn ook geschikt voor precieze vloeistof-overdracht in elke veld- of labtoepassing.

HI740157P	Elektrodehervulpipet (20)
-----------	---------------------------



HI731352

Pomp extra onderdelen

Noodzakelijke extra onderdelen voor werking en onderhoud van doseerpompen.

HI721003	Glazen bol met O-ring (10 stuks elk)
HI721004	Injectieklepconstructie
HI721005	Voetklepconstructie
HI721006	Veer (4)
HI721008	Keramisch gewicht (4)
HI720029	LDPE slang, 3 m
HI720030	LDPE slang, 10 m
HI720031	LDPE slang, 50 m
HI720032	LDPE slang, 100 m
HI721101	Pomphoofd, O-ring, schroeven (6) en sluitringen (6)
HI721102	Injectieklepconstructie
HI721103	Aanzuigklepconstructie

R

Rek, afkoelen van testbuis

HI740216	Rek om COD-vials en testtubes af te koelen (plaats voor 25 testtubes)
----------	---

RH-kalibratiekamer

Deze draagbare kamers laten u toe om uw hygrometers gemakkelijk te kalibreren. De afmetingen zijn 190 x 115 x 110 mm, en ze zijn volledig voorzien van O-ring en pregekalibreerde, gebruiksklare verzadigde zouten.



HI7102

Het HI7101 model is ontworpen voor gebruik met HI9065, HI9161,

en HI91610 instrumenten, terwijl de HI7102 gebruikt wordt met de HI93640 en HI8666 hygrometers.

HI7101 Kalibratiekamer voor RH-elektrodes met metalen dop
HI7102 Kalibratiekamer voor RH-elektrodes zonder metalen dop

RH-kalibratiezout

LiCl kalibratiezout voor HI7101 & HI7102 kalibratiekamers (lage RH).

HI7111/P LiCl kalibratie zout, 15 g fles (6)

NaCl kalibratiezout voor HI7101 & HI7102 kalibratiekamers (hoge RH).

HI7121/P NaCl kalibratiezout, 33 g fles (6)

Roerstaven voor magnetische roerders

zie Staven, Roerstaven voor magnetische roerders

S

Schermb, veiligheid

Veiligheidsscherm dat verbonden is met de top van de HI839800-02 COD-reactor.

HI740217 Laboratoriumveiligheidsscherm voor HI839800-02

Schroevendraaier voor kalibratie

Kalibratieschroevendraaier, lengte 90 mm, om manueel kalibratie met trimmers uit te voeren.

HI731326 Kalibratieschroevendraaier (20)

Slang

LDPE slang om te gebruiken met BL-doseerpompen. Verschillende lengtes zijn beschikbaar.

HI720029 LDPE slang, 3 m
HI720030 LDPE slang, 10 m
HI720031 LDPE slang, 50 m
HI720032 LDPE slang, 100 m

Sleutel voor testen van thermometerkalibratie

Laat een snelle kalibratiecheck van de thermistorthermometers toe. Verbind gewoon de sleutel met de meter en kijk na of de meting binnen de sleutelwaarde $\pm 0,4$ °C ligt. Wanneer dit niet zo is, contacteer Hanna Instruments Belgium voor herkalibratie.

Testsleutels voor thermometers die een HI762-reeks sonde gebruiken.

HI762-18C Testsleutel op -18 °C
HI762000C Testsleutel op 0 °C
HI762070C Testsleutel op 70 °C

Testsleutels voor thermometers die een HI765-reeks sonde gebruiken.

HI765-18C Testsleutel op -18 °C



HI740217



HI731326



HI765000C Testsleutel op een 0 °C
 HI765070C Testsleutel op 70 °C

Software

Gebruik de volgende Windows®-software om de pc-verbinding van de relevante Hanna Instruments-meters te gebruiken.

HI92000 Windows®-software voor loginstrumenten, fotometers en turbiditeitsmeters
 HI92140 Windows®-software voor HI140- en HI142-reeks
 HI92500 Windows®-software voor procescontrollers
 HI929828 Windows®-software voor multiparameterreeks HI9828
 HI141000 Windows®-software voor HI141-reeks
 HI929829 Windows®-software voor HI9829 multiparameter

Spuut

Aangepaste spuit voor nauwkeurige reagensdosering voor chemische testkits en fotometers.

HI740225 60 ml vaste spuit
 HI740226 5 ml vaste spuit
 HI740142P 1 ml vaste spuit (10)
 HI740143 1 ml vaste spuit (6)

Spuut, tip

HI740144P Spuittips voor HI740143 (6)

Staaft

Staaft, aarding

Deze aardstaaft uit roestvrij staal AISI 316 kan worden verbonden met de differentiële ingang van alle pH- en ORP-meters met deze eigenschap, en weerhoudt de elektrode van problemen door aardlusstroom. De levensduur van de elektrode zal veel langer zijn.

HI1283 Aardstaaft met kabel van 1 m

Staaft, meten voor niveaucontrollers

Meetstaven uit roestvrij staal voor detectie van vloeistofniveau in reservoirs, ontworpen om gebruikt te worden met Hanna Instruments niveaucontrollers en transmitters. Beschikbaar apart of in pakketten van 5 stuks. Kan verbonden worden voor gewone lengtes. Elke staaft is 0,5 m lang.

HI731324 0,5 m meetstaaft (5)

Staaft, roerstaven voor magnetisch roeren

Micro-roerstaven specifiek ontworpen voor Hanna Instruments-roerders. De PTFE bekleding verzekert een hoge chemische weerstand, zelfs bij agressieve stoffen.

HI731319 Roerstaven (L 25 mm x dia 7 mm), speciaal ontworpen voor gebruik met HI180, en HI190M, HI190MB en HI200M roerders. De PTFE (polytetrafluoroethyleen) bekleding verzekert hoge chemische weerstand, zelfs bij agressieve stoffen. (10)
 HI731320 PTFE beklede roerstaven (L 50 mm x dia 7 mm), ontworpen voor gebruik met de HI300 roerders. (10)
 HI731316 Roerstaven voor mini-titratoren en HI208 (5)
 HI70486 Roerstaven voor PCA (2)

Stroomadapter

Deze stroomwisselaars laten Hanna Instruments-meters toe om te werken op 12 Vdc, afkomstig van een 230 Vac stroomaansluiting, en zijn beschikbaar met verschillende stekkers.

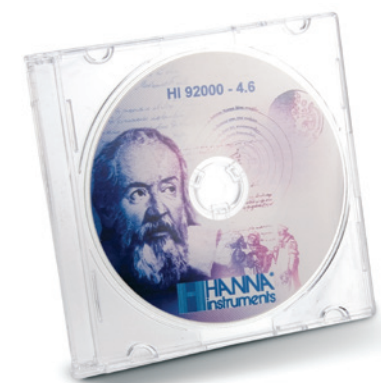
HI710006 230 Vac tot 12 Vdc, Europese stekker



HI762



HI765



HI9200



HI740142P



HI731324



HI7102

T

Tas, beschermend

Beschermend doosje voor draagbare meters.

HI710019 Beschermende tas voor HI93510N behuizing met elektrode

Testbuis

HI740220 Glazen testbuis met doppen, 25 ml (2)

Transformator

zie Stroomadapter

Transmitter

Transmitter voor HI143 temperatuurlogger

Transmitter voor snelle en gemakkelijke plaatsing van uw instrument voor pc-verbinding

HI143002 USB-communicatietransmitter volledig met Windows®-software voor HI143 temperatuurlogger.

Transmitter, infrarood, voor pc-verbinding

Infrarood transmitters om te gebruiken met temperatuurdataloggers.

HI90140 Infrarood transmitter voor HI140-reeks
HI141001 Infrarood transmitter voor HI141-reeks

U

Uitgangen, uitrekbaar, voor procesinstrumenten

Deze uittrekbare modules werden ontworpen voor een snelle en gemakkelijke bedrading van Hanna Instruments-procesmeters. Ze zijn beschikbaar voor 2, 3 en 4 ingangen.

HI740205P Grote uittrekbare uitgang, 3 ingangen (10)

V

Vijzel voor grondpenetratie

De vijzel is voorzien bij de HI99121 en HI993310 voor directe grondmeting.

HI721319 Grondvijzel



HI143002



HI90140



HI721319

B

BL1.....	10.19
BL3.....	10.19
BL5.....	10.19
BL7.....	10.19
BL10.....	10.19
BL15.....	10.19
BL20.....	10.19
BL931700-0.....	10.37
BL932700-0.....	10.37
BL983313.....	10.37
BL983314-0.....	10.37
BL983315.....	10.37
BL983317.....	10.37
BL983318-0.....	10.37
BL983319.....	10.37
BL983320.....	10.37
BL983321.....	10.37
BL983322.....	10.37
BL983324-0.....	10.37
BL983327.....	10.37
BL983329.....	10.37

C

COMPOST.....	11.27
--------------	-------

F

FC098.....	16.8
FC099.....	16.8
FC200B.....	4.52
FC202D.....	4.60
FC214D.....	4.60
FC215D.....	4.60
FC230B.....	4.54
FC232D.....	4.60
FC767C1.....	11.28
FC767PW.....	11.28
FC2020.....	4.58
FC2022.....	4.9, 4.72
FC2023.....	4.18, 4.67
FC2142.....	4.9, 4.71
FC2143.....	4.21, 4.67
FC2153.....	4.65
FC2320.....	4.58
FC2323.....	4.18, 4.67
FC10483.....	4.67

G

GIGOT.....	11.26
------------	-------

H

HI140.....	11.40
HI141.....	11.39
HI143.....	11.41
HI145.....	11.46
HI146.....	11.48
HI147.....	11.47
HI151.....	11.44
HI180.....	8.3
HI181.....	8.4
HI190M.....	8.5
HI200M.....	8.5
HI700xxx.....	10.9
HI720xxx.....	10.10
HI736-25.....	1.6

HI749-25.....	1.6
HI755-26.....	1.6
HI758-26.....	1.6
HI762.....	11.33
HI762-18C.....	11.34, 16.10
HI762A.....	11.33
HI762L.....	11.34
HI762P.....	11.33
HI762PWL.....	11.34
HI762W.....	11.34
HI764-25.....	1.7
HI765-18C.....	16.10
HI766A.....	11.18
HI766B.....	11.18
HI766B1.....	11.21
HI766B2.....	11.21
HI766B3.....	11.22
HI766B4.....	11.22
HI766C.....	11.19
HI766C1.....	11.19
HI766D.....	11.19
HI766E1.....	11.20
HI766E2.....	11.20
HI766EX.....	11.16, 16.6
HI766F.....	11.20
HI766F1.....	11.23
HI766HD.....	11.16
HI766PA.....	11.16
HI766PB.....	11.16
HI766PC.....	11.17
HI766PD.....	11.17
HI766PE1.....	11.17
HI766PE2.....	11.17
HI766Px.....	11.16
HI766TR1.....	11.23
HI766TR2.....	11.24
HI766TR3.....	11.24
HI766TR4.....	11.24
HI766TV1.....	11.22
HI766Z.....	11.23
HI768A.....	11.36
HI768L.....	11.36
HI768P.....	11.36
HI775-26.....	1.6
HI801.....	1.4
HI903.....	3.8
HI904.....	3.10
HI904-01.....	3.11
HI904D-01.....	3.11
HI921.....	3.12
HI932.....	3.4
HI1006-1005.....	10.27
HI1006-1007.....	10.27
HI1006-1205.....	10.27
HI1006-2005.....	10.27
HI1006-2010.....	10.27
HI1006-2015.....	10.27
HI1006-2205.....	10.27
HI1006-2210.....	10.27
HI1006-2215.....	10.27
HI1006-2305.....	10.27
HI1006-2405.....	10.27
HI1006-2505.....	10.27
HI1006-3005.....	10.27
HI1006-3007.....	10.27
HI1006-3010.....	10.27
HI1006-3205.....	10.27
HI1006-3715.....	10.27
HI1006-4005.....	10.27

HI1006-4205.....	10.27
HI1043B.....	4.49
HI1048B.....	4.54
HI1053B.....	4.49
HI1083B.....	4.49
HI1093B.....	4.49
HI1131B.....	4.50
HI1135B.....	4.50
HI1143B.....	4.50
HI1144B.....	4.50
HI1230B.....	4.51
HI1283.....	16.11
HI1285-8.....	10.16
HI1288.....	4.63
HI1291D.....	4.63
HI1292D.....	4.61
HI1296D.....	4.61
HI1297D.....	4.61
HI1330B.....	4.51
HI1332B.....	4.52
HI1333B.....	4.55
HI1343B.....	4.51
HI1413B.....	4.54
HI1413B/50.....	4.54
HI1414D.....	4.62
HI1414D/50.....	4.62
HI2002.....	4.10
HI2003.....	5.6, 5.7
HI2004.....	6.6, 6.7
HI2020.....	7.8
HI2030.....	7.8
HI2031B.....	4.52
HI2040.....	7.8
HI2111B.....	4.56
HI2112B.....	4.56
HI2114P.....	4.55
HI2202.....	4.6
HI3001.....	10.30
HI3002.....	10.30
HI3131B.....	4.53
HI3133B.....	4.56
HI3230B.....	4.53
HI3811.....	13.3
HI3815.....	13.3
HI3818.....	13.3
HI3820.....	13.3
HI3822.....	13.3
HI3838.....	13.3
HI3843.....	13.3
HI3850.....	13.3
HI3854.....	13.3
HI3864.....	13.3
HI4000-00.....	4.83
HI4000-47.....	4.82
HI4000-50.....	4.83
HI4000-51.....	4.83
HI4000-52.....	4.83
HI4000-54.....	4.83
HI4000-70.....	4.83
HI4001-00.....	4.83
HI4001-01.....	4.82
HI4001-02.....	4.82
HI4001-03.....	4.82
HI4001-40.....	4.82
HI4001-45.....	4.82
HI4001-51.....	4.83
HI4002.....	4.76
HI4002-01.....	4.82
HI4003.....	4.76

HI4003-01.....	4.82
HI4004.....	4.77
HI4004-00.....	4.83
HI4004-01.....	4.82
HI4004-45.....	4.82
HI4004-51.....	4.83
HI4005-00.....	4.83
HI4005-01.....	4.82
HI4005-03.....	4.82
HI4005-40.....	4.82
HI4005-45.....	4.82
HI4005-53.....	4.83
HI4007.....	4.77
HI4007-01.....	4.82
HI4007-02.....	4.82
HI4007-03.....	4.82
HI4008.....	4.78
HI4009.....	4.78
HI4010.....	4.78
HI4010-00.....	4.83
HI4010-01.....	4.82
HI4010-02.....	4.82
HI4010-03.....	4.82
HI4010-05.....	4.83
HI4010-06.....	4.83
HI4010-10.....	4.82
HI4010-11.....	4.82
HI4010-12.....	4.82
HI4010-30.....	4.82
HI4011.....	4.79
HI4011-01.....	4.82
HI4012.....	4.79
HI4012-00.....	4.83
HI4012-21.....	4.82
HI4013.....	4.79
HI4013-00.....	4.83
HI4013-01.....	4.82
HI4013-02.....	4.82
HI4013-03.....	4.82
HI4013-06.....	4.83
HI4013-53.....	4.83
HI4014.....	4.80
HI4014-00.....	4.83
HI4014-01.....	4.82
HI4014-51.....	4.83
HI4015.....	4.80
HI4015-00.....	4.83
HI4015-01.....	4.82
HI4101.....	4.76
HI4102.....	4.76
HI4103.....	4.76
HI4104.....	4.77
HI4104-51.....	4.83
HI4107.....	4.77
HI4108.....	4.78
HI4109.....	4.78
HI4110.....	4.78
HI4110-51.....	4.83
HI4111.....	4.79
HI4112.....	4.79
HI4113.....	4.79
HI4113-53.....	4.83
HI4114.....	4.80
HI4114-51.....	4.83
HI4115.....	4.80
HI4430B.....	4.53
HI5001.....	4.86
HI5002.....	4.86
HI5002-01.....	4.86

HI5003.....	4.86	HI7001M.....	4.88	HI7081L.....	4.92	HI10430.....	4.57
HI5004.....	4.86	HI7004/1G.....	4.88	HI7081M.....	4.92	HI10480.....	4.58
HI5004-01.....	4.86	HI7004/1L.....	4.88	HI7082.....	4.83, 4.91	HI10482.....	4.9, 4.71
HI5004-12.....	4.86	HI7004L.....	4.88	HI7083L.....	4.92	HI10530.....	4.57
HI5005.....	4.86	HI7004L/C.....	4.88	HI7083M.....	4.92	HI10533.....	4.64
HI5005-01.....	4.86	HI7004M.....	4.88	HI7084L.....	4.92	HI10832.....	4.9, 4.72
HI5006.....	4.86	HI7004P/5.....	4.88	HI7085L.....	4.92	HI11102.....	4.9, 4.72
HI5007.....	4.86	HI7006/1G.....	4.89	HI7085M.....	4.92	HI11103.....	4.64
HI5007-01.....	4.86	HI7006/1L.....	4.89	HI7086L.....	4.92	HI11310.....	4.57
HI5007-G.....	4.86	HI7006L.....	4.89	HI7086M.....	4.92	HI11311.....	4.57
HI5007-G08.....	4.86	HI7006L/C.....	4.89	HI7087L.....	4.92	HI11312.....	4.9, 4.72
HI5008.....	4.86	HI7006M.....	4.89	HI7087M.....	4.92	HI11313.....	4.64
HI5008-01.....	4.86	HI7007/1G.....	4.89	HI7088L.....	4.92	HI12300.....	4.59
HI5009.....	4.86	HI7007/1L.....	4.89	HI7088M.....	4.92	HI12301.....	4.59
HI5010.....	4.86	HI7007L.....	4.89	HI7089L.....	4.92	HI12302.....	4.9, 4.72
HI5010-01.....	4.86	HI7007L/C.....	4.89	HI7089M.....	4.92	HI12303.....	4.64
HI5010-V.....	4.86	HI7007M.....	4.89	HI7090L.....	4.92	HI12883.....	4.65
HI5010-V08.....	4.86	HI7009/1G.....	4.90	HI7090M.....	4.92	HI12922.....	4.9, 4.71
HI5011.....	4.86	HI7009/1L.....	4.90	HI7091L.....	4.91	HI12923.....	4.24, 4.65
HI5012.....	4.86	HI7009L.....	4.90	HI7091M.....	4.91	HI12963.....	4.65
HI5013.....	4.86	HI7009L/C.....	4.90	HI7092L.....	4.91	HI12973.....	4.68
HI5016.....	4.86	HI7009M.....	4.90	HI7092M.....	4.91	HI13302.....	4.9, 4.71
HI5068.....	4.86	HI7010/1G.....	4.90	HI7101.....	16.10	HI14142.....	4.9, 4.71
HI5074.....	4.86	HI7010/1L.....	4.90	HI7102.....	16.10	HI14143.....	4.66
HI5091.....	4.86	HI7010L.....	4.90	HI7111/P.....	16.10	HI14143/50.....	4.66
HI5110B.....	4.56	HI7010L/C.....	4.90	HI7121/P.....	16.10	HI36180.....	4.13, 4.59
HI5124.....	4.86	HI7010M.....	4.90	HI7164.....	16.2	HI36183.....	4.68
HI5221.....	4.3	HI7021L.....	4.91	HI7635.....	10.29	HI36200.....	4.59
HI5311.....	4.69	HI7021M.....	4.91	HI7638.....	10.29	HI38015.....	13.3
HI5312.....	4.70	HI7022L.....	4.91	HI7855/1.....	4.73, 16.6	HI38074.....	13.3
HI5313.....	4.70	HI7022M.....	4.91	HI7855/3.....	4.73, 16.6	HI50001-02.....	4.86
HI5314.....	4.70	HI7030/1G.....	5.15, 5.17	HI7855/5.....	4.73, 16.6	HI50002-02.....	4.86
HI5315.....	4.80	HI7030L.....	5.15, 5.17	HI7855/10.....	4.73, 16.6	HI50003-02.....	4.86
HI5321.....	5.4, 5.5	HI7030L/C.....	5.15, 5.17	HI7855/15.....	4.73, 16.6	HI50004-01.....	4.86
HI5412.....	4.69	HI7030M.....	5.15, 5.17	HI7858/1.....	4.73, 16.6	HI50004-02.....	4.86
HI5413.....	4.69	HI7031/1G.....	5.15, 5.16	HI7858/5.....	4.73, 16.6	HI50005-02.....	4.86
HI5414.....	4.69	HI7031L.....	5.15, 5.16	HI7858/10.....	4.73, 16.6	HI50007-01.....	4.86
HI5421.....	6.4, 6.5	HI7031L/C.....	5.15, 5.16	HI7874.....	16.5	HI50007-02.....	4.86
HI5521.....	7.3	HI7031M.....	5.15, 5.16	HI8004L/C.....	4.88	HI50009-02.....	4.86
HI5522.....	7.3	HI7032L.....	5.19	HI8006L.....	4.89	HI50010-01.....	4.86
HI6001.....	4.87	HI7032M.....	5.19	HI8006L/C.....	4.89	HI50010-02.....	4.86
HI6002.....	4.87	HI7033L.....	5.15, 5.16	HI8007L.....	4.89	HI50011-02.....	4.86
HI6003.....	4.87	HI7033M.....	5.15, 5.16	HI8007L/C.....	4.89	HI50012-01.....	4.86
HI6004.....	4.87	HI7034L.....	5.15, 5.18	HI8009L/C.....	4.90	HI50012-02.....	4.86
HI6004-01.....	4.87	HI7034M.....	5.15, 5.18	HI8010L.....	4.90	HI50013-02.....	4.86
HI6006.....	4.87	HI7035L.....	5.15, 5.18	HI8010L/C.....	4.90	HI50016-01.....	4.86
HI6007.....	4.87	HI7035M.....	5.15, 5.18	HI8030L.....	5.15, 5.17	HI50016-02.....	4.86
HI6007-01.....	4.87	HI7036L.....	5.19	HI8031L.....	5.15, 5.16	HI50068-02.....	4.86
HI6008.....	4.87	HI7037L.....	4.92	HI8033L.....	5.15, 5.16	HI50091-02.....	4.86
HI6009.....	4.87	HI7037M.....	4.92	HI8034L.....	5.15, 5.18	HI50124-02.....	4.86
HI6010.....	4.87	HI7039L.....	5.15, 5.17	HI8035L.....	5.15, 5.18	HI54710.....	4.86
HI6010-01.....	4.87	HI7039M.....	5.15, 5.17	HI8039L.....	5.15, 5.17	HI54710-10.....	4.86
HI6011.....	4.87	HI7061L.....	4.91	HI8061L.....	4.91	HI54710-11.....	4.86
HI6012.....	4.87	HI7061M.....	4.91	HI8071.....	4.91	HI60001-02.....	4.87
HI6013.....	4.87	HI7071.....	4.91	HI8073L.....	4.91	HI60002-02.....	4.87
HI6016.....	4.87	HI7071L.....	4.91	HI8077L.....	4.91	HI60003-02.....	4.87
HI6031.....	5.15, 5.16	HI7072.....	4.83, 4.91	HI8080L.....	4.92	HI60004-02.....	4.87
HI6032.....	5.19	HI7072L.....	4.91	HI8082.....	4.91	HI60007-02.....	4.87
HI6033.....	5.15, 5.16	HI7073L.....	4.91	HI8086L.....	4.92	HI60010-02.....	4.87
HI6050.....	10.31, 16.5	HI7073M.....	4.91	HI8087L.....	4.92	HI60016-02.....	4.87
HI6051.....	10.31, 16.5	HI7074L.....	4.91	HI8088L.....	4.92	HI60501.....	10.32, 16.5
HI6052.....	10.31, 16.5	HI7074M.....	4.91	HI8093.....	4.91	HI60503.....	10.32, 16.5
HI6054B.....	16.6	HI7075.....	4.83, 4.91	HI8666.....	12.5	HI60542.....	16.6
HI6054T.....	16.6	HI7076.....	4.83, 4.91	HI9565.....	12.3	HI60545.....	16.5
HI6068.....	4.87	HI7077L.....	4.91	HI9828-25.....	16.7	HI62911D.....	4.62
HI6074.....	4.87	HI7077M.....	4.91	HI9829.....	7.12	HI70000P.....	4.91
HI6091.....	4.87	HI7078.....	4.83, 4.91	HI9829-16.....	16.7	HI70004C.....	4.88
HI6124.....	4.87	HI7080L.....	4.92	HI9829-17.....	16.7	HI70004P.....	4.88
HI7001L.....	4.88	HI7080M.....	4.92	HI9829-18.....	16.7	HI70006C.....	4.89

HI70006P.....	4.89	HI76407AP.....	16.8	HI93716-01.....	1.6	HI96822.....	2.7
HI70007C.....	4.89	HI77100C.....	4.89, 5.15, 5.16	HI93717-01.....	1.6	HI96831.....	2.8
HI70007P.....	4.89	HI77100P.....	4.89, 5.15, 5.16	HI93718-01.....	1.7	HI96832.....	2.9
HI70009C.....	4.90	HI77200P.....	4.89, 5.19	HI93719-01.....	1.6	HI96841.....	2.10
HI70009P.....	4.90	HI77400C.....	4.88, 4.89	HI93720-01.....	1.6	HI97301-T.....	1.6
HI70010C.....	4.90	HI77400P.....	4.88, 4.89	HI93721-01.....	1.7	HI97500.....	13.3
HI70010P.....	4.90	HI77700P.....	4.89	HI93722-01.....	1.6	HI98143.....	10.13
HI70010P/5.....	4.90	HI80300L.....	4.91	HI93723-01.....	1.6	HI98161.....	4.17
HI70030C.....	5.15, 5.17	HI80300M.....	4.91	HI93726-01.....	1.7	HI98163.....	4.17
HI70030P.....	5.15, 5.17	HI83224.....	1.27	HI93728-01.....	1.7	HI98167.....	4.20, 4.67
HI70031C.....	5.15, 5.16	HI83300.....	1.8	HI93729-01.....	1.6	HI98168.....	4.22
HI70031P.....	5.15, 5.16	HI83303.....	1.11	HI93730-01.....	1.7	HI98190.....	4.14
HI70032C.....	5.19	HI83305.....	1.13	HI93731-01.....	1.7	HI98192.....	5.8, 5.9
HI70032P.....	5.19	HI83314.....	1.25	HI93732-01.....	1.7	HI98193.....	6.8, 6.9
HI70038C.....	5.19	HI83325.....	1.15	HI93733-01.....	1.6	HI98194.....	7.16
HI70038P.....	5.19	HI83326.....	1.18	HI93734-01.....	1.6	HI98195.....	7.20
HI70039C.....	5.15, 5.17	HI83399.....	1.22	HI93735-00.....	1.7	HI98196.....	7.24
HI70039P.....	5.15, 5.17	HI83414.....	9.4	HI93735-01.....	1.7	HI98197.....	5.10
HI70080C.....	5.19	HI83900.....	1.17	HI93735-02.....	1.7	HI98198.....	6.10
HI70080P.....	5.19	HI84500.....	3.17	HI93737-01.....	1.7	HI98331.....	5.14
HI70300L.....	4.91	HI84502.....	3.18	HI93738-01.....	1.6	HI98501.....	11.42
HI70300M.....	4.91	HI84529.....	3.16	HI93739-01.....	1.6	HI98509.....	11.43
HI70430.....	16.8	HI84530.....	3.14	HI93740-01.....	1.7	HI98539.....	11.45
HI70431.....	16.8	HI84531.....	3.15	HI93746-01.....	1.7	HI98703.....	9.13
HI70442L.....	5.19	HI84532.....	3.19	HI93748-01.....	1.7	HI98713.....	9.14
HI70442M.....	5.19	HI84532-02.....	3.19	HI93749-01.....	1.6	HI99111.....	4.35
HI70442P.....	5.19	HI84533.....	3.20	HI93750-01.....	1.7	HI99300.....	5.12
HI70473.....	16.8	HI84533-01.....	3.20	HI93751-01.....	1.7	HI99301.....	5.12
HI70474.....	16.8	HI88713.....	9.8, 9.9	HI93753-01.....	1.6	HI99550-00.....	11.38
HI70475.....	16.8	HI90140.....	16.12	HI93754A-25.....	1.6, 1.31	HI99551.....	11.37
HI70476.....	16.8	HI92000.....	16.11	HI93754B-25.....	1.6, 1.31	HI99556.....	11.37
HI70477.....	16.9	HI92005.....	16.7	HI93754C-25.....	1.6, 1.31	HI141000.....	16.11
HI70478.....	16.9	HI92140.....	16.11	HI93754D-25.....	1.6, 1.31	HI141001.....	16.12
HI70479.....	16.9	HI92500.....	16.11	HI93754E-25.....	1.6, 1.31	HI143002.....	16.12
HI70482.....	16.9	HI93102-0.....	4.92	HI93754F-25.....	1.6, 1.31	HI629113.....	4.66
HI70483.....	16.9	HI93102-20.....	4.92	HI93754G-25.....	1.6, 1.31	HI700630P.....	4.93
HI70484.....	16.9	HI93124-0.....	4.92	HI93757-01.....	1.7	HI700635P.....	4.93
HI70486.....	16.9, 16.11	HI93124-1.....	4.92	HI93758A-50.....	1.6	HI700636P.....	4.93
HI70487/N.....	16.9	HI93124-2.....	4.92	HI93758B-50.....	1.6	HI700640P.....	4.93
HI70488.....	16.9	HI93414.....	9.11, 9.12	HI93758C-50.....	1.6	HI700641P.....	4.93
HI70492.....	16.9	HI93501.....	11.29	HI93763A-50.....	1.6	HI700642P.....	4.93
HI70493.....	16.9	HI93510.....	11.31	HI93764A-25.....	1.6	HI700643P.....	4.93
HI70495.....	16.9	HI93512.....	11.32	HI93764B-25.....	1.6	HI700661P.....	4.93
HI70496.....	16.9	HI93522.....	11.32	HI93766-50.....	1.7	HI700663P.....	4.93
HI70497.....	16.9	HI93531.....	11.11	HI93767A-50.....	1.7	HI700664P.....	4.93
HI70602.....	12.6	HI93532.....	11.12	HI93767B-50.....	1.7	HI700670P.....	4.93
HI70621L.....	4.93	HI93542.....	11.15	HI94754A-25.....	1.28	HI710006.....	16.11
HI70630L.....	4.93	HI93551.....	11.14	HI94754B-25.....	1.28	HI710011.....	16.3
HI70631L.....	4.93	HI93640.....	12.4	HI94754C-25.....	1.28	HI710019.....	16.3, 16.12
HI70632L.....	4.93	HI93700-01.....	1.6	HI94758A-50.....	1.28	HI710023.....	16.5
HI70635L.....	4.93	HI93701-01.....	1.6, 1.28	HI94758B-50.....	1.28	HI710024.....	16.5
HI70636L.....	4.93	HI93701-F.....	1.6	HI94758C-50.....	1.28	HI710031.....	16.4
HI70640L.....	4.93	HI93702-01.....	1.7	HI94763A-50.....	1.28	HI710033.....	16.6
HI70641L.....	4.93	HI93703-0.....	4.92	HI94763B-50.....	1.28	HI710045.....	16.7
HI70642L.....	4.93	HI93703-05.....	4.92	HI94764A-25.....	1.28	HI710046.....	16.7
HI70643L.....	4.93	HI93703-10.....	4.92	HI94764B-25.....	1.28	HI710140.....	16.4
HI70663L.....	4.93	HI93703-55.....	16.7	HI94766-50.....	1.28	HI720029.....	16.9, 16.10
HI70664L.....	4.93	HI93703-57.....	1.6	HI94767A-50.....	1.28	HI720030.....	16.9, 16.10
HI70670L.....	4.93	HI93704-01.....	1.7	HI94767B-50.....	1.28	HI720031.....	16.9, 16.10
HI70671L.....	4.93	HI93705-01.....	1.7	HI95747-01.....	1.7	HI720032.....	16.9, 16.10
HI70681L.....	4.93	HI93707-01.....	1.7	HI95761-01.....	1.6	HI720190.....	16.4
HI72911B.....	4.52	HI93708-01.....	1.7	HI95762-01.....	1.6	HI720191.....	16.4
HI72911D.....	4.62	HI93709-01.....	1.7	HI95771-01.....	1.6	HI720192.....	16.4
HI73127.....	16.4	HI93710-01.....	1.7	HI96769-01.....	1.6	HI720193.....	16.4
HI73128P.....	16.4	HI93711-01.....	1.6, 1.28	HI96770-01.....	1.7	HI721003.....	16.9
HI76404.....	16.4	HI93712-01.....	1.6	HI96773-01.....	1.7	HI721004.....	16.9
HI76404B.....	16.4	HI93713-01.....	1.6	HI96800.....	2.3	HI721005.....	16.9
HI76404N.....	16.4	HI93714-01.....	1.6	HI96801.....	2.4	HI721006.....	16.9
HI76405.....	16.4	HI93715-01.....	1.6	HI96821.....	2.6	HI721008.....	16.9

HI721101.....	16.9	HI920014	16.6	I	
HI721102.....	16.9	HI920015	16.6	INCO.....	11.27
HI721103.....	16.9	HI929828.....	16.7, 16.11	M	
HI721301.....	16.2	HI929829.....	16.7, 16.11	mV600.....	10.8
HI721319.....	16.12	HI931002	10.17	P	
HI729113.....	4.66	HI935001	11.7	pH500.....	10.5, 10.7
HI731311.....	16.3	HI935002	11.10	S	
HI731316.....	16.11	HI935004.....	11.13	SAIG.....	11.25
HI731318.....	16.3	HI935005.....	11.9	SAMB10	11.25
HI731319.....	16.11	HI935007	11.7	SET	11.26
HI731320.....	16.11	HI935008.....	11.13	SFIL.....	11.25
HI731321.....	16.3	HI935012.....	11.30, 11.33	SGRAIN3.....	11.27
HI731324.....	16.11	HI937520-01	1.7	SMAC.....	11.25
HI731325.....	16.3	HI937521-01.....	1.6	SPIC2.....	11.26
HI731325N.....	16.3	HI955501.....	11.35	STB-K	11.26
HI731325W.....	16.3	HI955502	11.35		
HI731326.....	16.10	HI981420	10.14, 10.16	T	
HI731331.....	16.3	HI991001.....	4.25	TFIL	11.27
HI731335.....	16.3	HI991003	4.25	V	
HI731335N.....	16.3	HI991300	7.28	VELCRO.....	11.27
HI740024P.....	16.2	HI991301.....	7.28		
HI740026P.....	16.2	HI6100205.....	10.28		
HI740027P.....	16.2	HI6100405	10.28		
HI740028P.....	16.2	HI6100805	10.28		
HI740029P.....	16.2	HI6101205.....	10.28		
HI740031.....	16.2	HI6101405.....	10.28		
HI740032P.....	16.8	HI6101605.....	10.28		
HI740033.....	16.2	HI6101805.....	10.28		
HI740034P.....	16.8	HI6200405.....	10.28		
HI740036P.....	16.8	HI6200505.....	10.28		
HI740037P.....	16.8	HI7609829.....	7.13		
HI740129.....	16.3	HI7609829-0	16.7		
HI740142P.....	16.11	HI7609829-1.....	16.7		
HI740143.....	16.11	HI7609829-2	16.7		
HI740144P.....	16.9, 16.11	HI7609829-3	16.7		
HI740145.....	16.4	HI7609829-4	16.7		
HI740146.....	16.4	HI7609829/4.....	16.7		
HI740155P.....	4.83	HI7609829-10.....	16.7		
HI740157P.....	16.9	HI7609829/10.....	16.7		
HI740159.....	4.83	HI7609829-11	16.7		
HI740205P.....	16.12	HI7609829-12	16.7		
HI740211	16.3	HI7619829.....	7.13		
HI740217	16.10	HI7619829/4.....	16.7		
HI740219.....	16.2	HI7619829/10	16.7		
HI740220	16.12	HI7629829.....	7.13		
HI740224	16.7, 16.8	HI7629829/4	16.7		
HI740225.....	16.7, 16.11	HI7629829/10	16.7		
HI740226	16.7, 16.11	HI7639829.....	7.13		
HI740228.....	16.7	HI7639829/4	16.7		
HI740230	16.7	HI7639829/10	16.7		
HI740318.....	16.4	HI7698194	7.18, 7.22, 7.26		
HI750146.....	16.5	HI7698195.....	7.22		
HI762000C.....	11.34, 16.10	HI7698196	7.26		
HI762070C.....	11.34, 16.10	HI7698281	16.6, 16.7		
HI763063.....	5.13	HI7698282	16.7		
HI764113.....	6.11	HI7698283	16.7		
HI765000C.....	16.11	HI7698284.....	16.7		
HI765070C.....	16.11	HI7698290.....	16.7		
HI769828-0.....	16.7	HI7698291.....	16.7		
HI769828-1.....	16.7	HI7698293.....	16.7		
HI769828-2.....	16.7	HI7698294.....	16.7		
HI769828-3	16.7	HI7698295	16.7		
HI770710C.....	4.89, 4.90	HI7698296.....	16.7		
HI770710P.....	4.89, 4.90	HI7698297	16.7		
HI839800	1.30	HI9350011.....	11.8		
HI920005.....	16.4, 16.7	HI76982910.....	16.7		
HI920010.....	16.6				
HI920011.....	16.6				
HI920013.....	16.6				



Afvalwater



Aquarium- & vijverwater



Voeding



Land- & tuinbouw



Laboratorium



Proces & industrie



Temperatuur



Universiteit & hogeschool



Waterbehandeling



Zwembad- & spawater

Hanna Instruments bvba

Winninglaan 8
BE-9140 Temse
Tel.: +32 (0)3 710 93 40
Fax: +32 (0)3 710 93 59
info@hannainstruments.be
www.hannainstruments.be

Hanna Instruments bv

Betuwehaven 6
NL-3433 PV Nieuwegein
Tel.: +31 (0)30-289 68 42
Fax: +31 (0)30-267 14 27
info@hannainstruments.nl
www.hannainstruments.nl