



Lebensmittel- und Getränkeanalyse

Messgeräte für die Lebensmittelverarbeitung,
Getränkeherstellung, Großküchen und
Gastronomie

Vol 2.0

 **HANNA**[®]
instruments



Hanna Instruments Deutschland GmbH

Analytik ist unser Service!

Hanna Instruments - Qualität zum besten Preis!

Als größtes inhabergeführtes Unternehmen der Messtechnik entwickelt und produziert Hanna Instruments elektroanalytische Geräte für die Wasser- und Umweltanalytik, Lebensmitteltechnologie und viele weitere Anwendungsbereiche. Hanna Instruments Deutschland bietet Beratung, Anwendungsunterstützung und technischen Kundendienst in Deutschland. Bei uns erhalten Sie qualitativ hochwertige Instrumente direkt vom Hersteller zu attraktiven Preisen!

Wir sind eine Tochtergesellschaft der Hanna Instruments Inc. aus Woonsocket, Rhode Island, USA. Ein wesentlicher Teil der Firmenphilosophie von Hanna Instruments, der wir uns verpflichtet fühlen, ist die Kundennähe und der Servicegedanke. Aus diesem Grund sind wir für Sie in Deutschland vor Ort, seit Dezember 2014 mit Sitz in Vöhringen.

Hanna Instruments Deutschland bietet Ihnen:

- Kompetenten Support - technisch und applikativ
- Persönliche Beratung vor Ort
- Schnelle und präzise Auftragsabwicklung
- 24 Std. Reaktionszeit
- Auslieferungszeit 48 Std. (Lagerware)
- Lieferungen ab Lager Vöhringen

Unser kompetentes und engagiertes Team in Vöhringen freut sich auf die Zusammenarbeit mit Ihnen!

Der Kalibrierservice von Hanna Instruments

Messgeräte müssen regelmäßig überprüft werden. Mit den Kalibrierungsdienstleistungen von Hanna Instruments können Sie die Zuverlässigkeit und Qualität Ihrer Messgeräte sicherstellen. Sie optimieren die einwandfreie Funktion und senken Ihre Kosten.

Unser technischer Service kann Ihre Geräte prüfen und Ihnen (auf Wunsch) ein Werkskalibriersertifikat ausstellen, das jeweils ein Jahr gültig ist.

Wir können die folgenden Gerätetypen überprüfen und kalibrieren:

- pH-Messgeräte
- Leitfähigkeitsmessgeräte
- Thermometer
- Oximeter
- Photometer

Wir bieten diese Dienstleistungen zu sehr günstigen Preisen an.

Unser professionelles Team steht Ihnen auch gerne zur Verfügung, um Sie zu beraten, zu unterstützen und all Ihre technischen Fragen zu beantworten.



Der Katalog für die Lebensmittel- und Getränkeanalyse – Hanna Instruments' gebündelte Kompetenz in der Lebensmittelanalytik.

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde, im Folgenden werden Sie eine große Vielfalt an Geräten, Messverfahren und Anwendungsbeispielen finden. Die Lebensmittel- und Getränkeanalytik ist allerdings ein viel zu weites Feld, als dass alle Möglichkeiten umfassend darstellbar wären. Sollten Sie relevante Informationen vermissen, sprechen Sie bitte Ihren Verkaufsberater an oder kontaktieren Sie uns unter:

Hanna Instruments Deutschland GmbH

An der Alten Ziegelei 7
89269 Vöhringen

☎ +49 7306 357 9100

☎ +49 7306 357 9101

✉ info@hannainst.de

🌐 www.hannainst.de

Unser Team berät Sie gern und möchte Sie bei all Ihren Fragen rund um unsere Geräte unterstützen. Wir freuen uns darauf, gemeinsam mit Ihnen die optimale Lösung für Ihren Anwendungsbereich zu finden.

Inhalt

Chlor.....	4
Chlor / Chlordioxid / Chlorid / Iod	5
Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB).....	6
Gelöster Sauerstoff (DO)	8
Ionenselektive Elektroden	12
Elektrische Leitfähigkeit (EC).....	17
Luftfeuchtigkeit.....	21
Multiparameter	22
pH-Wert.....	29
Phosphat	52
Salz	53
Temperatur	54
Titration	64
Trübung.....	73
Wasserhärte	74
Zucker	75



Desinfektion

Die Beseitigung mikrobieller Verunreinigungen ist in der Lebensmittelproduktion von größter Wichtigkeit. Damit sichergestellt ist, dass Flächen und Material die mit Lebensmitteln in Kontakt kommen, hygienisch einwandfrei sind, werden Oberflächen erst gereinigt und dann desinfiziert. Die Reinigung entfernt den Großteil der Verschmutzungen, aber die Desinfektion ist es, die die Oberflächenpopulation von Mikroorganismen, die Maschinen und Lebensmittel kontaminieren können, weiter reduziert. Die Lebensmittelindustrie beschränkt die erlaubten Desinfektionsmittel in Abhängigkeit von ihrer Toxizität. Falls möglich, wird heißes Wasser oder Wasserdampf verwendet, da es nicht korrosiv ist, nicht selektiv und rückstandslos anwendbar. Bei offenen Flächen ist die Heißdesinfektion nicht immer praktikabel. In solchen Fällen werden chlorfreisetzende Verbindungen, Ozon und Tenside am häufigsten benutzt.

Die Wirksamkeit eines Desinfektionsmittels hängt von einer Reihe von Faktoren ab, z.B. störenden Substanzen, pH-Wert, Konzentration und Einwirkdauer. Bestimmte Mittel wie chlorfreisetzende Produkte (z.B. Natriumhypochlorit, "Chlorbleiche") sind stark pH-abhängig und verlangen daher Überwachung des pH-Werts bei der Anwendung. Bei der Chlordesinfektion sollte der pH-Wert um pH 7,5 oder sogar höher liegen. In Fällen wo das Mittel oxidierend wirkt, wie z.B. Ozon oder Chlor, wird das Oxidationspotential der Lösung überwacht. Der mit einem Redox-Messgerät ermittelte mV-Wert vergrößert sich mit steigendem Oxidationspotential. Durch Verwendung des Oxidationspotentialwerts in Verbindung mit der Konzentration des Desinfektionsmittels können Anwender sicherstellen, dass das Mittel effektiv und in ausreichender Konzentration vorhanden ist.

Es sind eine Reihe von Messmethoden für die Desinfektionsmittelkonzentration verfügbar, z.B. photometrische Tests auf Chlor (freies Chlor und Gesamtgehalt), Ozon (niedrige Konzentrationen), anionische Tenside, Iod und Brom.

HI97701C Photometer für freies Chlor

- CAL Check
- BEPS (Batteriefehler-schutz)
- GLP-Funktionen



Technische Daten	HI97701
Bereich	0,00 bis 5,00 mg/L (ppm)
Auflösung	0,01 mg/L von 0,00 bis 3,50 mg/L (ppm); 0,10 mg/L über 3,50 mg/L (ppm)
Genauigkeit bei 25 °C	±0,03 mg/L ±3 % der Anzeige
Methode	Anpassungen der USEPA-Methode 330.5 und Standardmethode 4500-Cl G
Bestellinformation	HI97701C beinhaltet Photometer, CAL Check-Standards, Probenküvetten (2) mit Deckel, 9 V Batterie, Schere, Küvettenreinigungstuch, Instrumentenqualitätszertifikat, Bedienungsanleitung und einen stabilen Transportkoffer. Reagenzien separat erhältlich.
Reagenzien und Standards	HI97701-11 CAL Check Standard HI93701-01 Reagenzien für 100 Tests HI93701-03 Reagenzien für 300 Tests

HI97711C Photometer für Gesamt- und freies Chlor

- CAL Check
- BEPS (Batteriefehler-schutz)
- GLP-Funktionen



Technische Daten	HI97711
Bereich	0,00 bis 5,00 mg/L (ppm)
Auflösung	0,01 mg/L von 0,00 bis 3,50 mg/L (ppm); 0,10 mg/L über 3,50 mg/L (ppm)
Genauigkeit bei 25 °C	±0,03 mg/L ±3 % der Anzeige
Methode	Anpassungen der USEPA-Methode 330.5 und Standardmethode 4500-Cl G
Bestellinformation	HI97711C beinhaltet Photometer, CAL Check-Standards, Probenküvetten (2) mit Deckel, 9 V Batterie, Schere, Küvettenreinigungstuch, Instrumenten-Qualitätszertifikat, Bedienungsanleitung und einen stabilen Transportkoffer. Reagenzien separat erhältlich.
Reagenzien und Standards	HI97701-11 Küvetten mit CAL Check Standard HI93701-01 Reagenzien für 100 Tests HI93701-03 Reagenzien für 300 Tests HI96711-11 CAL Check Standard HI93711-01 Reagenzien für 100 Tests HI93711-03 Reagenzien für 300 Tests

HI97771C

Photometer für hochkonzentriertes, freies Chlor

- CAL Check
- BEPS (Batteriefehler-schutz)
- GLP-Funktionen
- Misst bis zu 500 ppm Chlor



Das **HI97771C** wurde für die Überprüfung der Chlordosierung für Desinfektionsprozesse mit ultrahohen Chlorkonzentrationen entwickelt.

Technische Daten	Freies Chlor (P1)	Chlor, hochkonzentriert (P2)
Bereich	0,00 bis 5,00 mg/L (ppm)	0 bis 500 mg/L (ppm)
Auflösung	0,01 mg/L von 0,00 bis 3,50 mg/L (ppm); 0,10 mg/L über 3,50 mg/L (ppm)	1 mg/L von 0 bis 200 mg/L (ppm); 10 mg/L über 200 mg/L (ppm)
Genauigkeit bei 25 °C	±0,03 mg/L ±3 % der Anzeige	±3 mg/L ±3 % der Anzeige
Methode	Anpassung von Standardmethoden zur Untersuchung von Wasser und Abwasser, 20. Ausgabe, 4500-Cl	
Bestellinformation	HI97771C beinhaltet Photometer, CAL Check Standards, Probenküvetten (2) mit Deckeln, 9 V Batterie, Schere, Küvettenreinigungstuch, Instrumentenqualitätszertifikat, Bedienungsanleitung und einen stabilen Transportkoffer. Reagenzien separat erhältlich.	
Reagenzien und Standards	HI93701-01	Reagenzien für 100 Tests (freies Chlor)
	HI93701-03	Reagenzien für 300 Tests (freies Chlor)
	HI95771-01	Reagenzien für 100 Tests (Cl hochkonzentriert)
	HI95771-03	Reagenzien für 300 Tests (Cl hochkonzentriert)
	HI97771-11	CAL Check Standards

HI97779

Photometer für Chlordioxid

- CAL Check
- BEPS (Batteriefehler-schutz)
- GLP-Funktionen



Technische Daten	HI97779	
Bereich	0,00 bis 2,00 mg/L (ppm)	
Auflösung	0,01 mg/L (ppm)	
Genauigkeit bei 25 °C	±0,10 mg/L ±5 % der Anzeige	
Methode	Anpassung der "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 18th Edition, 4500 Cl ₂ D"	
Bestellinformation	HI97779 wird geliefert mit Probenküvetten (2) mit Deckeln, 9 V Batterie, Instrumentenqualitätszertifikat und Bedienungsanleitung. CAL Check Standards und Reagenzien separat erhältlich.	
Reagenzien und Standards	HI97738-11	CAL Check Standard
	HI93738-01	Reagenzien für 100 Tests
	HI93738-03	Reagenzien für 300 Tests

HI5148B

Redox-Elektrode für die argentometrische Chlorid-Titration

Titration siehe Seite 64



Technische Daten	HI5148B
Typ	Kombinierte Redox-Elektrode mit Ag-Elektrodenkopf, nachfüllbar
Messbereich	mV
Temperaturbereich	0 bis 60 °C
Max. Druck	0,1 bar
Elektrolyt	3,5 M KCl
Referenz	Doppelt, Ag / AgCl
Diaphragma	Offen, mit CPS (Verstopfungsschutz)
Spitze	Silberkopf, zylindrisch (Ø 3,5mm)
Korpusmaterial	Glas
Kabel	1 m koaxial
Anschluss	BNC
Anwendung	Argentometrische Titration; Titration von Halogeniden
Bestellinformation	Silberkopf-Redoxelektrode mit 1 m Koaxialkabel und BNC-Anschluss

HI97718

Photometer für Iod

- CAL Check
- BEPS (Batteriefehler-schutz)
- GLP-Funktionen



Das **HI97718** misst den Iodgehalt in Wasserproben im Bereich von 0,0 bis 12,5 mg/L (ppm). Verwendet wird eine Anpassung der Standardmethode zur Untersuchung von Wasser und Abwasser (U.S.A.), 18. Ausgabe, DPD-Methode.

Technische Daten	HI97718	
Bereich	0,0 bis 12,5 mg/L (ppm)	
Auflösung	0,1 mg/L (ppm)	
Genauigkeit @ 25 °C	±0,1 mg/L ±5 % des Messwerts	
Methode	Anpassung der "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 18th edition", DPD-Methode	
Bestellinformation	HI97718 wird mit Probenküvetten (2) mit Deckeln, 9 V Batterie, Qualitätszertifikat und Bedienungsanleitung geliefert. CAL Check Standards und Reagenzien separat erhältlich.	
Reagenzien und Standards	HI97718-11	CAL Check Standard
	HI93718-01	Reagenzien für 100 Tests
	HI93718-03	Reagenzien für 300 Tests

Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)

HI83399

Multiparameter-Photometer mit CSB-Messung und pH-Meter

- Einfache Messung des chemischen Sauerstoffbedarfs (CSB)
- Deutsche Menüführung
- Herausragende Messstabilität dank LED-Lichtquellen
- Integriertes pH-Meter
- Mehr als 80 Methoden*

Das **HI83399** bietet innovative Technologie zur photometrischen Bestimmung von mehr als 80 wichtigen Wasserqualitätsparametern. Zusammen mit einer optional erhältlichen, digitalen Elektrode fungiert es zudem als vollwertiges pH-Messgerät.

Technische Daten		HI83399
Messkanäle		Fünf optische Kanäle; ein Kanal für intelligente Sonden (pH-Messung)
Extinktion (Absorptionsgrad)	Messbereich	0,000 Abs bis 4,000 Abs
	Auflösung	0,001 Abs
	Genauigkeit	± 0,003 ABS (bei 1,000 ABS)
	Lichtquelle	Leuchtdiode
	Bandpassfilter-Bandbreite	8 nm
	Bandpassfilter Wellenlängengenauigkeit	±1,0 nm
	Lichtdetektor	Siliziumfotodiode
	Küvettentyp	Rund; 24,6 mm Außendurchmesser
	Methodenanzahl	128 max.
pH	Messbereich	-2,00 bis 16,00 (± 1000 mV)*
	Auflösung	pH 0,01 (0,1 mV)
	Genauigkeit	pH ±0,01 (±0,2 mV)
	Temperaturkompensation	Automatisch (-5,0 bis 100,0 °C)*
	Kalibrierung	Automatische 1- oder 2-Punkt-Kalibrierung mit einem Satz an Standardpuffern (pH 4,01; 6,86; 7,01; 9,18; 10,01)
	pH CAL Check (Elektrodiagnostik)	Elektrode reinigen und Puffer prüfen / Elektrode prüfen werden während der Kalibrierung angezeigt

HI839800

CSB-Heizblock

mit einer Kapazität für 25 Fläschchen

HI839800 ist ein einfach zu benutzendes Heizgerät für Probenfläschchen. Der Heizblock verfügt über zwei vordefinierte Temperatureinstellungen, 105 °C und 150 °C.

Ein drei Stunden Countdown-Timer ist ebenfalls für die Überwachung zeit-gesteuerter Aufschlüsse integriert. Wenn die voreingestellte Zeit abläuft, ertönt ein Signalton und das Heizelement schaltet ab. Der Heizblock verfügt über eine thermische Sicherung, die Überhitzung verhindert.



Aus Sicherheitsgründen wird die Verwendung der Schutzhaube HI740217 und des Fläschchenständers HI740216 nachdrücklich empfohlen.

Das Photometer kann dank seines eingebauten Akkus auch mobil betrieben werden. Durch die geringe Abwärme der LED-Lichtquellen und das ausgereifte optische System ist das Gerät extrem stabil. Die Messqualität kann jederzeit einfach anhand zugehöriger CAL Check-Standards überprüft werden.



Das **HI83399** kann über USB mit einem PC verbunden werden.

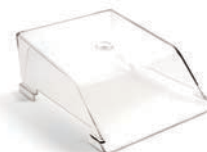
Temperatur	Messbereich	-20 bis 120 °C
	Auflösung	0,1 °C
	Genauigkeit	±0,5 °C
Zusätzliche Spezifikationen	Datenaufzeichnung	1000 Messwerte (gemischt Photometer und Elektrode)
	Display	128 x 64 Pixel Schwarzweiß-LCD mit Hintergrundbeleuchtung
	USB-A (Host)-Funktionen	Massenspeicher-Host
	USB-B (Geräte)-Funktionen	Spannungsversorgung, Massenspeichergerät
	Batterielebensdauer	> 500 Photometermessungen oder 50 Stunden kontinuierliche pH-Messung
	Spannungsversorgung	5-V-USB-Netzteil / Typ Mikro-B-Stecker 3,7-v-Li-Polymer-Akku, fest verbaut
	Maße / Gewicht	206 x 177 x 97 mm / 1,0 kg
	Bestellinformation	HI83399 wird mit Probenküvetten und Deckeln (4), Küvettenreinigungstuch, USB an Mikro-USB Kabel und Netzteil geliefert. Reagenzien und / oder Transportkoffer bitte separat bestellen.

*Für weitere Informationen zu allen unterstützten Methoden besuchen Sie unsere Webseite www.hannainst.de oder kontaktieren Sie Ihren Kundenberater.

Technische Daten

HI839800

Reaktionstemperatur	105 °C oder 150 °C
Temperaturstabilität	±0,5 °C
Temperaturbereich	-10 °C bis 160 °C
Genauigkeit	±2 °C
Kapazität	25 Fläschchen (16 mm Durchmesser x 100 mm), eine Aufnahme für ein Edelstahlreferenzthermoelement
Aufheizzeit	10-15 Minuten, abhängig von der gewählten Temperatur
Betriebsmodus	Zeitgesteuert (0 bis 180 Minuten) oder unendlich
Heizblock	Aluminium
Bestellinformation	HI839800-02 (230 V) wird mit Netzkabel und Bedienungsanleitung geliefert.



HI740217
Labor-Schutzhaube



HI740216
Fläschchenständer zum Abkühlen

CSB-Test	Bereich	Methode	Reagenzien-Code
Niedrige Konzentration	0 bis 150 mg/L (ppm)	Dichromat EPA Dichromat quecksilberfrei Dichromat ISO	HI93754A-25 HI93754D-25 HI93754F-25
Mittlere Konzentration	0 bis 1500 mg/L (ppm) 0 bis 1000 mg/L (ppm)	Dichromat EPA Dichromat quecksilberfrei Dichromat ISO	HI93754B-25 HI93754E-25 HI93754G-25
Hohe Konzentration.	0 bis 15000 mg/L (ppm)	Dichromat	HI93754C-25

Wasserqualitätstests (Auswahl)	Bereich	Methode	Reagenzien-Code
Alkalinität	0 bis 500 mg/L als CaCO ₃	Bromkresolgrün	HI775-26
Aluminium	0,00 bis 1,00 mg/L	Aluminon	HI93712-01
Gesamtammonium, hoch	0 bis 100 mg/L	Nessler	HI93733-01
Gesamtammonium, mittel	0,00 bis 10,00 mg/L	Nessler	HI93715-01
Gesamtammonium, niedrig	0,00 bis 3,00 mg/L	Nessler	HI93700-01
Brom	0,00 bis 8,00 mg/L	DPD	HI93716-01
Calcium	0 bis 400 mg/L	Oxalat	HI937521-01
Chlor, ultrahoch	0 bis 500 mg/L	Iodometrisch	HI95771-01
Chlor, frei	0,00 bis 5,00 mg/L	DPD	HI93701-01
Chlor, frei ultraniedrig	0,000 bis 0,005 mg/L	DPD	HI95762-01
Chlor, gesamt	0,00 bis 5,00 mg/L	DPD	HI93711-01
Chlor, gesamt ultran.	0,000 bis 0,500 mg/L	DPD	HI95761-01
Chlordioxid	0,00 bis 2,00 mg/L	Chlorphenolrot	HI93738-01
Chlorid	0 bis 20 mg/L	Quecksilber(II)thiocyanat	HI93753-01
Eisen, hoch	0,00 bis 5,00 mg/L	Phenanthrolin	HI93721-01
Eisen, niedrig	0 bis 400 µg/L	TPTZ	HI93746-01
Fluorid, hoch	0 bis 20 mg/L	SPADNS	HI93739-01
Fluorid, niedrig	0,00 bis 2,00 mg/L	SPADNS	HI93729-01
Härte, gesamt hoch	400 bis 750 mg/L	EPA 130.1	HI93735-02
Härte gesamt mittel	200 bis 500 mg/L	EPA 130.1	HI93735-01
Härte, gesamt niedrig	0 bis 250 mg/L	EPA 130.1	HI93735-00
Härte, Kalzium	0,00 bis 2,70 mg/L	Kalmagit	HI93720-01
Härte, Magnesium	0,00 bis 2,00 mg/L	EDTA	HI93719-01
Iod	0,0 bis 12,5 mg/L	DPD	HI93718-01
Kalium	0,0 bis 20,0 mg/L	Tetraphenylborat	HI93750-01
Kieselsäure, hoch	0 bis 200 mg/L	EPA 370.1	HI96770-01
Kieselsäure, niedrig	0,00 bis 2,00 mg/L	Molybdänblau	HI93705-01
Kupfer, hoch	0,00 bis 5,00 mg/L	Bicinchoninat	HI93702-01
Kupfer, niedrig	0,000 bis 1,500 mg/L	Bicinchoninat	HI95747-01
Magnesium	0 bis 150 mg/L	Calmagit	HI937520-01
Mangan, hoch	0,0 bis 20,0 mg/L	Periodat	HI93709-01
Mangan, niedrig.	0 bis 300 µg/L	PAN	HI93748-01
Molybdän	0,0 bis 40,0 mg/L	Mercaptoessigsäure	HI93730-01
Nickel, hoch	0,00 bis 7,00 g/L	Photometrisch	HI93726-01
Nickel, niedrig	0,000 mg/L - 1,000 mg/L	PAN	HI93740-01
Nitrat-Stickstoff	0,0 bis 30,0 mg/L	Kadmiumreduktion	HI93728-01
Nitrat (Fertigküvette)	0 bis 30 mg/L	Chromotropsäure	HI93766-50
Nitrit, hoch	0 bis 150 mg/L	Eisensulfat	HI93708-01
Nitrit, niedrig	0 bis 600 µg/L	Diazotierung	HI93707-01
Ozon	0,00 bis 2,00 mg/L	DPD	HI93757-01
pH-Wert	pH 6,5 bis 8,5	Phenolrot	HI93710-01
Phosphat, hoch	0,0 bis 30,0 mg/L	Aminosäure	HI93717-01
Phosphat, niedrig	0,00 bis 2,50 mg/L	Ascorbinsäure	HI93713-01
Phosphor, gesamt hoch	0,0 bis 32,6 mg/L	Vanadomolybdophosphorsäure	HI93763B-50
Phosphor, gesamt niedr.	0,00 bis 1,15 mg/L	Ascorbinsäure	HI93758C-50
Phosphor, Säure-hydr.	0,00 bis 1,60 mg/L	Ascorbinsäure	HI93758B-50
Phosphor, reaktiv hoch	0,0 bis 32,6 mg/L	Vanadomolybdophosphorsäure	HI93763A-50
Phosphor, reaktiv niedr.	0,00 bis 1,60 mg/L	Ascorbinsäure	HI93758A-50
Sauerstoff, gelöst (DO)	0,0 bis 10,0 mg/L	Winkler	HI93732-01
Stickstoff, gesamt hoch	0 bis 150 mg/L	Chromotropsäure	HI93767B-50
Stickstoff, gesamt nied.	0,0 bis 25,0 mg/L	Chromotropsäure	HI93767A-50
Sulfat	0 bis 150 mg/L	Turbidimetrisch	HI93751-01
Tenside, anionisch	0,0 bis 3,5 mg/L	EPA 425.1	HI95769-01
Wasserfärbung	0 bis 500 PCU	Kolorimetrische Pt-Co-Methode	-
Zink	0,00 bis 3,00 mg/L	Zincon	HI93731-01

Bestell-information

Das **HI83399-02** (230 V) wird mit Probenküvetten mit Deckel (je 4), Adapter für Aufschlussküvetten, Küvettenreinigungstuch, USB an Mikro-USB-Verbindungskabel, Netzteil und Bedienungsanleitung geliefert.

pH-Elektroden, CAL Check Standards und Reagenzien separat erhältlich.

Zertifizierte Reagenzien



CSB-Reagenzien sind in den nachfolgenden Varianten erhältlich:

Code	Bereich	Methode	Bereich
HI93754F-25	Niedrig	ISO*	0 bis 150 mg/L (ppm)
HI93754G-25	Mittel	ISO*	0 bis 1500 mg/L (ppm)
HI93754C-25	Hoch	Dichromat*	0 bis 15000 mg/L (ppm)
HI93754D-25	Niedrig	Quecksilberfrei**	0 bis 150 mg/L (ppm)
HI93754E-25	Mittel	Quecksilberfrei**	0 bis 1500 mg/L (ppm)

*jede Schachtel mit 25 Flaschen wird mit einem Qualitätszertifikat geliefert.
**Wir liefern auch quecksilberfreie Reagenzien für die Verwendung bei chloridfreien Proben.

Chemischer Sauerstoffbedarf

Der chemische Sauerstoffbedarf (CSB) ist ein wichtiger Parameter der in Abwässern, der Lebensmittelproduktion, bestimmt wird. Hier wird der Bedarf an Sauerstoff gemessen, der für die Oxidation von organischen Verbindungen benötigt wird. CSB-Messungen liefern typischerweise Informationen zu Konzentration und Qualität des Abwassers und auch Hinweise auf Vergeudung im Produktionsprozess.

Die Hauptbestandteile von Lebensmittelabfällen haben einen Nährstoffgehalt, der zu hohen CSB-Werten beiträgt. Erhöhte CSB-Werte können zu einer Überfrachtung von Abwässern mit organischem Material führen, falls sie unbehandelt ins öffentliche Kanalnetz gelangen. Daher regulieren viele Staaten den Schadstoffgehalt von Abwässern, die ins Kanalnetz abgegeben werden dürfen. Von Lebensmittelproduktionsstätten, die Richtlinien zur Abwasservorbehandlung einhalten müssen, wird die Entfernung von Schadstoffen, inklusive erhöhter Nährstoffgehalte, verlangt.

Die CSB-Analytik erfordert die Verwendung eines starken Oxidationsmittels, üblicherweise Kaliumdichromat. Unsere CSB-Reagenzien werden in Fläschchen mit abgemessenem Inhalt geliefert, zu denen einfach die Abwasserprobe hinzugefügt wird. Ein zweistündiger Aufschluss wird für eine vollständige Oxidation benötigt. Nach Abkühlung kann der CSB-Wert photometrisch bestimmt werden. Wir bieten verschiedene CSB-Reagenzien, auch EPA-zugelassene, die Quecksilbersulfat enthalten und daher sicher entsorgt werden müssen. Wir liefern auch ISO-zugelassene und quecksilberfreie Reagenzien.

edge[®] DO

edge[®] DO – Innovation in einem einzelnen Parameter

edge DO ist dünn und leicht, lediglich 12,7 mm dick und weniger als 250 g schwer. **edge DO** hat ein großes 5,5" (14 cm) LC-Display mit sehr großem Blickwinkel und ein empfindliches kapazitives Touchpad.

edge DO misst gelösten Sauerstoff (DO) mithilfe seiner einzigartigen digitalen Sonde. Sie wird automatisch erkannt und stellt Informationen über Sensortyp, Kalibrierung und Seriennummer zur Verfügung, sobald sie mit **edge DO** über einen leichtgängigen 3,5 mm Klinckenstecker verbunden wird.

edge DO wird mit der polarographischen Sonde nach Clark **HI764080** ausgeliefert. Sie verfügt über einen eingebauten Temperatursensor, der eine automatische Temperaturkompensation gemessener Werte ermöglicht.

Das vielseitige Design von **edge DO** ermöglicht seine Verwendung mobil, wandmontiert oder als Tischgerät. **edge DO** vereinfacht Messung, Konfiguration, Kalibrierung, Diagnostik, sowie Aufzeichnung und anschließenden Transfer von Daten direkt an einen Computer oder einen USB-Stick.



0	12,7	250	8	5.5	2
Stellfläche	mm dick	g schwer	Stunden Batterie-Laufzeit	Zoll Display (14 cm)	USB-Ports



Messeigenschaften

- Digitale polarographische Sonde nach Clark mit einfach austauschbarer Membrankappe
Deckt alle Bereiche ab, von 0,00 bis 45,00 mg/L (ppm); 0,0 bis 300 % Sättigung
- Genauigkeit $\pm 1,5$ % des Gesamtbereichs
- Ein- oder Zwei-Punkt-Kalibrierung, 0 % (HI7040-Lösung) und 100 % (Luft)
- Automatische Temperaturkompensation von 0 bis 50 °C
- GLP-Daten
Speichert Datum, Uhrzeit, Kalibrierstandards, Höhe über dem Meeresspiegel und Salzgehalt
- Höhenausgleich von -500 bis 4000 m
- Ausgleich für Salzgehalt von 0 bis 40 g/L

Highlights der edge[®]-Serie

- Großes, gut lesbares LCD
edge DO besitzt ein 5,5" (14 cm) Display mit 150° Blickwinkel.
- Verständliche Volltexterläuterungen
edge DO bietet Anweisungen, die am unteren Bildschirmrand angezeigt werden, es besteht keine Notwendigkeit kryptische Abkürzungen zu interpretieren; die hilfreichen Bedienungshinweise führen schnell und verständlich durch alle Prozesse.
- Schnittiges Design
Mit einer Dicke von lediglich 12,7 mm und einem Gewicht von nur 250 g, ist **edge DO** unglaublich dünn und leicht.
- Kapazitives Touch-Keypad
edge DO hat ein kapazitives Touchpad, das nicht durch Probenreste verschmutzt werden kann. Um schnell zu scrollen muss man lediglich die Pfeiltasten gedrückt halten.
- Grundmodus
Im Grundmodus bietet **edge DO** ein einfacheres Display-Layout und reduzierte Funktionen.
- GLP
Daten der letzten durchgeführten Kalibrierung werden in der Elektrode gespeichert, d.h. Datum, Uhrzeit, verwendete Standards, Höhe über Meeresspiegel und Salzgehalt. Die Daten werden übertragen, sobald die Elektrode angeschlossen wird.
- Datenaufzeichnung
edge DO gestattet das Speichern von bis zu 1000 Datensätzen (200 Datensätze bei Bedarf und 600 in Intervallen). Diese enthalten Messwerte, GLP-Daten, Datum und Uhrzeit.
- Zwei USB-Ports
edge DO bietet einen Standard-USB-Port für Datentransfer auf einen USB-Stick und einen Mikro-USB-Port zum Anschluss an einen PC und zum Aufladen ohne Halterung.



- 3,5 mm Sondenanschluss

Eine Elektrode anzuschließen war noch nie einfacher; keine umständliche Steckerausrichtung oder abgebrochenen Kontakte, einfach den 3,5 mm Klinkenstecker einstecken und messen.



- Tragbares Gerät für den Einsatz im Gelände

Geringes Gewicht, großes Display und dünnes Design machen **edge** ideal für den Einsatz draußen. Es wird einfach in einem Rucksack oder einer Umhängetasche verstaut und bietet bis zu acht Stunden Betriebszeit.



- Wandhalterung

Die mitgelieferte Wandhalterung spart Platz auf dem Labortisch und kann edge über das Netzteil aufladen. Dies ist ideal für Dauermessungen.



- Dockingstation mit Elektrodenhalter

Der mitgelieferte Elektrodenhalter besitzt einen dreh- und neigbaren Arm sowie eine stabile Aufnahme die edge sicher in einem optimalen Ablesewinkel fixiert.

Technische Daten

edge® DO

Gelöster Sauerstoff (DO)	Bereich	0,00 bis 45,00 ppm; 0,0 bis 300,0 % Sättigung
	Auflösung	0,01 ppm; 0,1 % Sättigung
	Genauigkeit	± 1,5 % des Messwerts ±1 Stelle
	Kalibrierpunkte	Ein- oder Zwei-Punkt bei 0 % (HI7040 Lösung) und 100 % (in Luft)
	Temperatur-kompensation	Automatisch (0 bis 50 °C)
	Salzgehalts-kompensation	0 bis 40 g/L (in 1 g/L Schritten)
	Barometrische Kompensation	-500 bis 4000 m (in 100 m Schritten)
Temperatur	Bereich*	-20,0 bis 120,0 °C
	Auflösung	0,1 °C
	Genauigkeit	±0,5 °C
Bestellinformation	HI2004-02 (230 V) edge® DO wird mit der polarographischen Sonde für gelösten Sauerstoff HI764080 , HI7041S Nachfüllelektrolyt, DO Membrankappen (2), Dichtungen (2), Tischdockingstation mit Elektrodenhalter, Wandhalter, USB-Kabel, 5 V Netzteil, Qualitätszertifikaten und Bedienungsanleitung geliefert.	

*Wird automatisch an den Bereich der angeschlossenen Sonde angepasst.

Gelöster Sauerstoff (DO)



HI5421

Labor-Messgerät für gelösten Sauerstoff, BOD, OUR, SOUR

- Automatische, manuelle und AutoHold-Datenaufzeichnung
- Aufzeichnung von 100 Gruppen; 100000 Messwerten (Auto) und 50000 Messwerten (manuell)
- Zehn Benutzerprofile können gespeichert und wieder abgerufen werden
- Dünne polarographische Sauerstoffsonde mit internem Temperatursensor
- GLP-Funktionen
- PC-Konnektivität über USB mit der HI92000 Software
- Automatische barometrische Kompensation
- Kompensation für Salzgehalt
- Innerhalb und außerhalb des Bereichs-Warnungen für DO, BOD, OUR, SOUR
- Anzeige von Lernprogrammen und Benutzungshinweisen
- Kapazitives Touchpad

HI5421 ist ein Tischgerät in Forschungsqualität zur Messung von gelöstem Sauerstoff (DO), biologischem Sauerstoffbedarf (BOD, Biological Oxygen Demand), Sauerstoffaufnahme (OUR, Oxygen Uptake Rate), spezifischer Sauerstoffaufnahme (SOUR), Luftdruck und Temperatur. DO-Messungen können in mg/L (ppm) oder in % Sättigung durchgeführt werden und bieten automatische wie manuelle Temperatur- und Luftdruckkorrektur, sowie manuelle Salzgehaltskompensation.

Technische Daten		HI5421
Gelöster Sauerstoff	Bereich	0,00 bis 90,00 ppm; 0,0 bis 600,0 % Sättigung
	Auflösung	0,01 ppm; 0,1 % Sättigung
	Genauigkeit	±1,5 % der Anzeige ±1 Stelle
	Kalibrierung	Automatisch / Benutzer-Standard, Ein- oder Zwei-Punkt
Luftdruck	Bereich	450 bis 850 mm Hg; 560 bis 1133 mbar
	Auflösung	1 mm Hg
	Genauigkeit	±3 mm Hg + eine Stelle mit niedrigstem Wert
	Kalibrierung	Ein-Punkt
Temperatur	Bereich	-20,0 bis 120,0 °C
	Auflösung	0,1 °C
	Genauigkeit	±0,2 °C (ohne Sondenfehler)
Bestell-information	HI5421-02 (230 V) wird geliefert mit der HI76408 Sauerstoff-Sonde, HI76404N Elektrodenhalter, HI7041S Elektrolytlösung (30 mL), HI76407A Membrankappen (2), 12 V Netzteil, Bedienungsanleitung.	



Gelöster Sauerstoff in Fruchtsaft

Gelöster Sauerstoff (DO, dissolved oxygen) spielt bei der Getränkeproduktion eine wichtige Rolle. Während der Verarbeitung und Lagerung von Fruchtsäften kann Sauerstoff zum Abbau von Ascorbinsäure beitragen und auch Farbe und Geschmack negativ beeinflussen. Ascorbinsäure ist ein wichtiger Bestandteil von Lebensmitteln und ein natürliches Antioxidans in vielen Früchten und Säften. Es wirkt als enzymatischer Elektronendonator und hilft bei der Absorption von Eisen. Abbau von Ascorbinsäure durch gelösten Sauerstoff kann sich über Stunden oder Wochen hinziehen, je nach Bedingungen, wie Temperatur, Helligkeit, Durchlässigkeit der Verpackung und pH-Wert. Abgesehen von einer Braunfärbung kann die Oxidation von Ascorbinsäure und anderen Stoffen eine Vorstufe für die Bildung ungewollter Aldehyde sein, die ebenfalls das Aroma negativ beeinflussen. Es gibt mehrere Methoden, den Gehalt an gelöstem Sauerstoff zu reduzieren, wie Vakuum- oder Membranentlüftung oder Gasspülung, die zu einer Verbesserung der Produktqualität oder -haltbarkeit führen. Die Wirksamkeit der Methoden – oder die Qualität des Saftes – lässt sich durch regelmäßige Messungen des gelösten Sauerstoffs überwachen.

HI7040 • HI7041

Lösungen für die DO-Messung

Zuverlässige Messergebnisse hängen von einer korrekt gewarteten und kalibrierten Sonde ab. Zu diesem Zweck bieten wir Nachfüllelektrolyten in verschiedenen Packungsgrößen an. Eine Zwei-Punkt-Kalibrierung des DO-Messgeräts lässt sich einfach an Luft (zur Festlegung des 100 %-Werts) und in unserem speziellem sauerstofffreien DO-Standard (zur Festlegung des 0 %-Werts) durchführen.

HI7040L	Null-Sauerstoff-Lösung, 500 mL
HI7041S	Nachfüllelektrolyt (30 mL)
HI7041M	Nachfüllelektrolyt (230 mL)
HI7041L	Nachfüllelektrolyt (500 mL)



HI98198

Handmessgerät mit optischer Sonde für gelösten Sauerstoff, BSB, OUR, SOUR

- Manuelle Aufzeichnung von bis zu 4000 Messwerten
- Salzgehaltskompensation (manuell)
- Barometrische und Temperaturkompensation (autom.)
- Hintergrundbeleuchtetes Grafik-LCD
- Hilfemodus
- GLP-Funktionen
- Wasserdicht gemäß IP67
- BEPS (Batteriefehlerschutz)
- Batteriestandanzeige
- USB-Anschluss

Das Messgerät für gelösten Sauerstoff **HI98198** verwendet eine optische Sonde zur physikalischen Lumineszenz-Sauerstoffmessung. Grundlage dieser Messung ist die Detektion der Fluoreszenzabnahme eines speziellen Leuchtmittels nach Anregung durch einen blauen LED-Lichtstrahl. Keine Sondenvorbereitung und kein Mindestdurchfluss nötig. Einfach eintauchen und losmessen!



HI98193

Handmessgerät für DO- und BOD

- Manuelle Aufzeichnung von bis zu 400 Messwerten
- Barometrische, Salzgehalts- und Temperaturkompensation
- Hintergrundbeleuchtetes Grafik-LCD
- HELP-Taste
- GLP-Funktionen
- Wasserdicht gemäß IP67 für die Verwendung im Gelände
- BEPS (Batteriefehlerschutz)
- Batteriestandanzeige
- PC-Konnektivität über USB mit HI92000 Software und HI920015 USB-Kabel



Das Messgerät für gelösten Sauerstoff und biologischen Sauerstoffbedarf (BOD) **HI98193** verfügt über einen erweiterten Messbereich von bis zu 50 mg/L (ppm) und 600 % Sättigung. Aus Gründen der Messgenauigkeit für gelösten Sauerstoff ist es wichtig Salzgehalt, Temperatur und Luftdruck zu kompensieren. Die Salzgehaltskompensation erlaubt die direkte DO-Bestimmung in salzigen Wässern. Temperaturkompensation funktioniert automatisch mit dem eingebauten Sensor, der an einem oder zwei Punkten kalibrierbar ist. Die automatische Luftdruckkompensation wird durch das eingebaute Barometer unterstützt.

Technische Daten

HI98198

Gelöster Sauerstoff	Bereich	0,00 bis 50,00 mg/L (ppm); 0,0 bis 500,0% Sättigung
	Auflösung	0,01 mg/L (ppm); 0,1 % Sättigung
	Genauigkeit bei 20 °C	±1 % des Messwerts ±1 Stelle (0 bis 20 mg/L); ±5 % des Messwerts (>20 mg/L)
	Kalibrierung	Automatisch, Ein- oder Zwei-Punkt bei 100 % (8,26 mg/L) und 0 % (0 mg/L); manuell Ein-Punkt gemäß Benutzereingabe in % Sättigung oder mg/L
Barometrischer Druck	Bereich	450 bis 850 mmHg
	Auflösung	1 mm Hg
	Genauigkeit bei 20 °C	± 3 mm Hg innerhalb ±15 % des Kalibrierpunkts
	Kalibrierung	Ein-Punkt an jedem Wert innerhalb des Druckbereichs
Temperatur	Bereich	-5,0 bis 50,0 °C
	Auflösung	0,1 °C
	Genauigkeit bei 20 °C	±0,3 °C (ohne Sondenfehler)
	Kalibrierung	Ein- oder Zwei-Punkt an jedem Punkt des Bereichs
Bestellinformation	HI98198 wird geliefert mit: Transportkoffer, optischer Sauerstoffsonde, HI764113 mit 4 m-Kabel, Sondenschutzhülle, Smart Cap, 100 mL-Kunststoffbecher (2), Null-Sauerstoff-Kalibriereset (230 mL + 30 mL), 1,8 m-USB Kabel (Typ C), 1,5 V AA Batterien (4), Qualitätszertifikat, Bedienungsanleitung	
Zubehör	HI764113-1 Smart Cap für optische Sauerstoffsonde HI764113 HI764113-2 Kalibrier- und Aufbewahrungsgefäß für HI764113 HI764113-3 gewichtete Schutzkappe aus Edelstahl für HI764113 HI920016 USB-Kabel, Typ C HI710034 Schutzhülle, orange	

Technische Daten

HI98193

Gelöster Sauerstoff	Bereich	0,00 bis 50,00 mg/L (ppm); 0,0 bis 600,0 % Sättigung
	Auflösung	0,01 mg/L (ppm); 0,1 % Sättigung
	Genauigkeit bei 20 °C	±1,5 % der Anzeige ±1 Stelle
	Kalibrierung	Automatisch, Ein- oder Zwei-Punkt bei 100 % (8,26 mg/L) und 0 % (0 mg/L); manuell Ein-Punkt gemäß Benutzereingabe in % Sättigung oder mg/L
Barometrischer Druck	Bereich	450 bis 850 mmHg
	Auflösung	1 mm Hg
	Genauigkeit bei 20 °C	± 3 mm Hg innerhalb ±15 % des Kalibrierpunkts
	Kalibrierung	Ein-Punkt an jedem Wert innerhalb des Druckbereichs
Temperatur	Bereich	-20,0 bis 120,0 °C
	Auflösung	0,1 °C
	Genauigkeit bei 20 °C	±0,2 °C (ohne Sondenfehler)
	Kalibrierung	Ein- oder Zwei-Punkt an jedem Punkt des Bereichs
Bestellinformation	HI98193 wird mit der HI764073 DO-Sonde mit Schutzhülle, Membrankappen (2), HI7040 Zweikomponenten-Null-Sauerstoff-Lösung (230 mL), HI70415 Elektrolytlösung (30 mL), 100 mL Kunststoffbecher (2), HI92000 PC-Software, HI920015 Mikro-USB-Kabel, 1,5 V AA Batterien (4), Benutzerhandbuch, Kurzanleitung, Qualitätszertifikat, Koffer geliefert.	
Zubehör	HI76407A/P Packung mit fünf gebrauchsfertigen Ersatzmembranen	



HI4101 Ionenselektive Elektrode für Ammoniak



Technische Daten		HI4101
Typ	Gas-detektierend; Kombination	
Messbereich	Ammoniak (NH ₃) 1M bis 1X 10 ⁻⁶ M 17000 bis 0,02 mg/L (ppm) (NH ₃ -N) 14000 bis 0,016 mg/L	
Optimaler pH-Bereich	> 11	
Temperaturbereich	0 bis 40 °C	
Ungefähre Steilheit	-56 mV (Ammoniak)	
Korpus, äußerer Ø	12 mm	
Eintauchtiefe	120 mm	
Korpusmaterial	Delrin	
Kabel	1 m koaxial	
Anschluss	BNC	
Bestell-information		HI4101 Gas-detektierend; Kombinations-ISE, 1 m Koaxial-kabel und BNC-Anschluss

Frische von Meeresfrüchten

Die Bestimmung des Gesamtgehalts flüchtiger Basen (TVB-N) ist einer der am weitesten verbreiteten Labortests um die Frische von Fisch und Meeresfrüchten zu bestimmen. Er wird dazu benutzt um organoleptische Tests und in Inaugenscheinnahme bei der Bestimmung der Genussstauglichkeit dieser Produkte zu ergänzen. Die stickstoffhaltigen TVB-N sind ein postmortales Abbauprodukt. Quellen und Ursachen sind:

- Trimethylamin (Bakterien)
- Dimethylamin (autolytische Enzyme während Gefrierlagerung)
- Ammoniak (Deaminierung von Aminosäuren und Nukleotid-Kataboliten)
- Andere flüchtige Stickstoffprodukte
- Die Bakterien und die Toxine, die sie produzieren, stellen das größte Risiko für eine Lebensmittelvergiftung dar. Daher gibt es unter anderem eine europäische Norm, die den erlaubten Gehalt an TVB-N auf 25 - 35 mg/ 100 g Produkt festlegt.

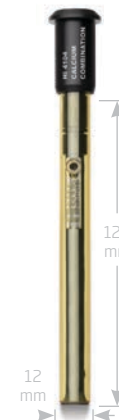
Auf den Gehalt an TVB-N kann einfach durch eine Messung mit der ammoniakselektiven Elektrode **HI4101** und einem kompatiblen ISE-Messgerät an homogenisiertem Fisch- oder Meeresfrüchtegewebe geschlossen werden. Hierfür werden Ammoniak und flüchtige Amine (hauptsächlich Trimethylamin), durch Zugabe einer alkalischen Ionische-Stärke-Anpassungs-Lösung (ISA), zu dem homogenisierten Gewebe freigesetzt. Diese können mit der Gas-detektierenden **HI4101** Elektrode gemessen und auf dem Messgerät als vorkalibrierter Ammoniakwert angezeigt werden. Dieser wird dann gemäß Verdünnungsfaktoren in Ammoniak/100 g Produkt (relativ) umgerechnet.

HI4102 Ionenselektive Elektrode für Bromid



Technische Daten		HI4102
Typ	Festkörper; Kombination	
Messbereich	1 M bis 1X 10 ⁻⁶ M 79910 bis 0,08 mg/L (ppm)	
Optimaler pH-Bereich	2 bis 12,5	
Temperaturbereich	0 bis 80 °C	
Ungefähre Steilheit	-56 mV	
Korpus, äußerer Ø	12 mm	
Eintauchtiefe	120 mm	
Korpusmaterial	PEI	
Kabel	1 m koaxial	
Anschluss	BNC	
Bestell-information		HI4102 Festkörper; Kombinations-ISE mit 1 m Koaxialkabel und BNC-Anschluss

HI 4104 Ionenselektive Elektrode für Calcium



Technische Daten		HI4104
Typ	Polymermembran; Kombination	
Messbereich	1 M bis 3X 10 ⁻⁶ M 40080 bis 0,12 mg/L (ppm)	
Optimaler pH-Bereich	4 bis 10	
Temperaturbereich	0 bis 40 °C	
Ungefähre Steilheit	+28 mV	
Korpus, äußerer Ø	12 mm	
Eintauchtiefe	120 mm	
Korpusmaterial	PEI / PVC	
Kabel	1 m koaxial	
Anschluss	BNC	
Bestell-information		HI4104 Polymermembran; Kombinations-ISE mit 1 m Koaxialkabel und BNC-Anschluss.



ISE-Lösungen und compatible Messgeräte auf Seite 15.

HI4107 Ionenselektive Elektrode für Chlorid



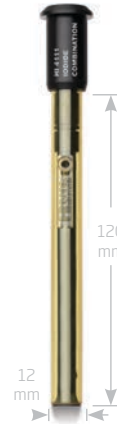
Technische Daten HI4107

Typ	Festkörper; Kombination
Messbereich	1 M bis 5×10^{-4} M 35000 bis 1,8 mg/L (ppm)
Optimaler pH-Bereich	2 bis 11
Temperaturbereich	0 bis 80 °C
Ungefähre Steilheit	-56 mV
Korpus, äußerer Ø	12 mm
Eintauchtiefe	120 mm
Korpusmaterial	PEI
Kabel	1 m koaxial
Anschluss	BNC

Bestell- information

HI4107 Festkörper; Kombinations-ISE mit 1 m Koaxialkabel und BNC-Anschluss

HI4111 Ionenselektive Elektrode für Iodid



Technische Daten HI4111

Typ	Festkörper; Kombination
Messbereich	1 M bis 1×10^{-4} M 127000 bis 0,01 mg/L (ppm)
Optimaler pH-Bereich	2 bis 13
Temperaturbereich	0 bis 80 °C
Ungefähre Steilheit	-56 mV
Korpus, äußerer Ø	12 mm
Eintauchtiefe	120 mm
Korpusmaterial	PEI
Kabel	1 m koaxial
Anschluss	BNC

Bestell- information

HI4111 Festkörper; Halbzellen-ISE mit 1 m Koaxialkabel und BNC-Anschluss

HI4105 Ionenselektive Elektrode für Kohlendioxid



Technische Daten HI4105

Typ	Gas-detektierend; Kombination
Messbereich	1×10^{-4} M bis 1×10^{-2} M 440 bis 4,4 mg/L (ppm)
Optimaler pH-Bereich	4,2 bis 5,2
Temperaturbereich	0 bis 40 °C
Ungefähre Steilheit	+54 mV
Korpus, äußerer Ø	12 mm
Eintauchtiefe	120 mm
Korpusmaterial	Delrin
Kabel	1 m koaxial
Anschluss	BNC

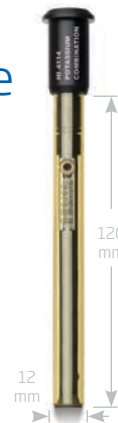
Bestell- information

HI4105 Gas-detektierend; Kombinations-ISE mit 1 m Koaxialkabel und BNC-Anschluss

Kalium

Kalium ist ein wichtiger Bestandteil der Ernährung, da es bei Körperfunktionen wie Muskelwachstum, -kontraktion, Proteinproduktion, Flüssigkeitshaushalt, Blutdruck und Herzfrequenz benötigt wird. Zu wenig Kalium kann Müdigkeit und Reizbarkeit verursachen. Dialyse-Patienten beziehungsweise Personen mit Nierenproblemen hingegen sollten nicht zu viel Kalium zu sich zu nehmen. Lebensmittel mit hohem Kaliumgehalt sind verschiedene Obst- und Gemüsesorten, Fleisch, Milch, Joghurt und Nüsse. Nahrungsmittel, die einen hohen natürlichen Kaliumgehalt und einen niedrigen Natriumgehalt haben, können die Risiken von Bluthochdruck, Schlaganfall, Nierensteinen und Osteoporose senken. Die empfohlene tägliche Zufuhr von Kalium beträgt laut FDA 3500 mg. Kalium kann in wässriger Lösung mit einer kaliumionenselektiven Elektrode (ISE) gemessen werden. Eine Kalium-ISE kann bei allen Konzentrationen, pH-Werten und Temperaturen eingesetzt werden, somit ist sie ideal für verschiedene Anwendungen in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie.

HI4114 Ionenselektive Elektrode für Kalium



Technische Daten HI4114

Typ	Polymermembran; Kombination
Messbereich	1 M bis 1×10^{-6} M 39100 bis 0,039 mg/L (ppm)
Optimaler pH-Bereich	1,5 bis 12,0
Temperaturbereich	0 bis 40 °C
Ungefähre Steilheit	+56 mV
Korpus, äußerer Ø	12 mm
Eintauchtiefe	120 mm
Korpusmaterial	PEI / PVC
Kabel	1 m koaxial
Anschluss	BNC

Bestell- information

HI4114 Polymermembran; Kombinations-ISE mit 1 m Koaxialkabel und BNC-Anschluss





HI4113 Ionenselektive Elektrode für Nitrat



Technische Daten		HI4113
Typ		Polymermembran; Kombination
Messbereich		1,0M bis 1×10^{-6} M 6200 bis 0,62 mg/L (ppm) 1400 bis 0,4 mg/L (ppm) als N
Optimaler pH-Bereich		3,0 bis 8
Temperaturbereich		0 bis 40 °C
Ungefähre Steilheit		-56 mV
Korpus, äußerer Ø		12 mm
Eintauchtiefe		120 mm
Korpusmaterial		PEI / PVC
Kabel		1 m koaxial
Anschluss		BNC
Bestell-information		HI4113 Polymermembran; Kombinations-ISE mit 1 m Koaxialkabel und BNC-Anschluss

Nitrat

Nitrationen können in einer Vielzahl unterschiedlicher Lebensmittel gefunden werden, sowohl natürlich vorkommend wie auch als Zusatz. Geringe Nitratkonzentrationen sind in Obst und Gemüse auf natürliche Weise enthalten, da Pflanzen Stickstoffverbindungen aus dem Boden aufnehmen. Die Konzentration der natürlichen Nitrate hängt von den Wachstumsbedingungen ab, Faktoren wie Licht, Dünger und Wasser. Nitrate werden auch als Lebensmittelzusätze verwendet, insbesondere in verarbeitetem Fleisch. Als Natrium- oder Kaliumsalze zugefügt, verhindern sie Bakterienwachstum, erhalten die Farbe und verlängern die Haltbarkeit. Es gibt Gesundheitsbedenken in Bezug auf Nitrat und seine abgeleiteten chemischen Verbindungen. Überhöhte Konzentrationen können Krankheiten auslösen. Daher haben das Gemeinsame Expertenkomitee für Lebensmittelzusätze (JECFA) der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) und Weltgesundheitsorganisation (WHO) Sicherheitsrichtlinien verabschiedet. JECFA legte eine akzeptable tägliche Aufnahmemenge von bis zu 3,7 Milligramm Nitrat pro kg Körpergewicht fest. Nitrate können in Lebensmitteln einfach, zuverlässig und genau mithilfe der ionenselektiven Elektrode für Nitrat gemessen werden. Sie verfügt über einen haltbaren PEI / PVC-Korpus und eine austauschbare Kunststoffmembran und kann mit unseren Tischgeräten für viele Lebensmittelanwendungen benutzt werden.

HI4115 Ionenselektive Elektrode für Silber / Sulfid



Technische Daten		HI4115
Typ		Festkörper; Kombination
Messbereich		Ag^+ 1,0M bis 1×10^{-6} M 107900 bis 0,11 mg/L (ppm) S^{2-} 1,0M bis 1×10^{-7} M 32100 bis 0,003 ppm
Optimaler pH-Bereich		Ag^+ 2 bis 8 S^{2-} 12 bis 14
Temperaturbereich		0 bis 80 °C
Ungefähre Steilheit		+56 mV Ag^+ / -28 mV S^{2-}
Korpus, äußerer Ø		12 mm
Eintauchtiefe		120 mm
Korpusmaterial		PEI
Kabel		1 m koaxial
Anschluss		BNC
Bestell-information		HI4115 Festkörper; Kombinations-ISE mit 1 m Koaxialkabel und BNC-Anschluss

HI5315 Referenz- elektrode

Zur Verwendung mit ISE Halbzellen

Die **HI5315** wird benutzt um den Stromkreis zu schließen und eine stabile Referenzspannung für ISE-Halbzellen zu liefern.



Technische Daten		HI5315
Typ		Nicht zutreffend
Messbereich		Nicht zutreffend
Optimaler pH-Bereich		Nicht zutreffend
Temperaturbereich		0 bis 80 °C
Ungefähre Steilheit		Nicht zutreffend
Korpus, äußerer Ø		12 mm
Eintauchtiefe		120 mm
Korpusmaterial		PEI
Kabel		1 m koaxial
Anschluss		BNC
Bestell-information		HI5315 Referenzelektrode mit 1 m Koaxialkabel und BNC-Anschluss

ISE-Lösungen

Elektrode	Code	Ionenstärke-Anpasser (ISA), 500 mL Flasche	Silberfreie Referenz-Fülllösungen, 30 mL Flaschen	ISE Standards 1, 500 mL Flasche	ISE Standards 2, 500 mL Flasche	ISE Standards 3, 500 mL Flasche	Sonstiges
Ammoniak	HI4101	HI4001-00	HI4001-40	HI4001-01, 0,1 M	HI4001-02 100 mg/L (ppm)	HI4001-03 1000 mg/L (ppm)	HI4001-52 Ersatzmembrankappe HI4001-51 Ersatzmembranen (20 Stk.) HI4000-51 Ersatz pH-Sensor für Ammoniak-sensor HI4000-47 pH 4 und 7 Puffer mit Chlorid-untergrund HI4001-45 Konditionierungs- und Aufbewahrungslösung
Bromid	HI4102	HI4000-00	HI7072, 1 M KNO ₃	HI4002-01, 0,1 M			HI4000-70 Polierstreifen
Calcium	HI4104	HI4004-00	HI7082, 3,5 M KCl	HI4004-01, 0,1 M			HI4104-51 Kombinationsmodul HI4004-45 Konditionierungslösung
Kohlendi-oxid	HI4105	HI4005-00	HI4005-40	HI4005-01, 0,1 M	HI4005-03 1000 mg/L (ppm) CO ₂ als CaCO ₃		HI4000-54 Ersatz interne pH-Referenz und Kappe für CO ₂ HI4005-53 CO ₂ Membransatz (3er-Packung) HI4000-47 pH 4 und 7 Puffer mit Chlorid-untergrund HI4005-45 Konditionierungslösung
Chlorid	HI4107	HI4000-00	HI7072, 1 M KNO ₃	HI4007-01, 0,1 M	HI4007-02 100 mg/L (ppm)	HI4007-03 1000 mg/L (ppm)	HI4000-70 Polierstreifen
Iodid	HI4111	HI4000-00	HI7072, 1 M KNO ₃	HI4011-01, 0,1 M			HI4000-70 Polierstreifen
Nitrat	HI4113	HI4013-00	HI7078, (NH ₄) ₂ SO ₄	HI4013-01, 0,1 M	HI4013-02 100 mg/L (ppm) Nitrat-Stickstoff	HI4013-03 1000 mg/L (ppm) Nitrat-Stickstoff	HI4113-53 Kombinationsmodul (3er-Pack.) HI4013-06 Störunterdrücker ISA
Kalium	HI4114	HI4014-00	HI7076, 1 M NaCl	HI4014-01, 0,1 M			HI4114-51 Kombinationsmodul
Silber / Sulfid	HI4115	HI4000-00 (Ag ⁺) HI4015-00 (S ²⁻)	HI7072, 1 M KNO ₃	HI4015-01 0,1 M Ag ⁺			HI4000-70 Polierstreifen
Referenz	HI5315		HI7072, 1 M KNO ₃ HI7076, 1 M NaCl HI7078, (NH ₄) ₂ SO ₄ HI7082, 3,5 M KCl				

Messgeräte mit ISE-Funktionalität

Die hier aufgeführten Geräte sind mit den im Katalog gelisteten ionenselektiven Elektroden (ISE) kompatibel. Es stehen eine Reihe von hochwertigen Labor- (Auftisch) und Handgeräte zur Auswahl. Mit dem Tritrationssystem **HI932C** können über reine Ionenkonzentrationsmessungen hinaus auch komplexometrische und Fällungstitrationen mit ISE durchgeführt werden. Die Geräte sind auf den unten genannten Katalogseiten im Detail beschrieben.

Code	Seite	Beschreibung
HI5522	24	Multiparameter-Labormessgerät in Forschungsqualität
HI5222	29	Labor-pH-Meter in Forschungsqualität
HI98191	29	Professionelles Hand-pH-Meter
HI932C	64	Potentiometrischer Titrator





Potentiometrische Ionenanalysen mit ionenselektiven Elektroden (ISE)

Calcium

Die tägliche Aufnahme von Calcium hilft, eine Vielzahl von Funktionen des menschlichen Körpers zu unterstützen, von der Gesundheit des Herzens bis zur Knochendichte. Calcium kann aus Lebensmitteln, Vitaminen oder Nahrungsergänzungsmitteln stammen. Typischerweise enthalten Molkereiprodukte wie Milch, Joghurt und Käse im Vergleich die höchsten Mengen an natürlichem Calcium. Andere Lebensmittel, wie Orangensaft und Tofu können mit Calcium angereichert werden, wobei Calcium in der Produktion hinzugefügt wird. Um den Kennzeichnungspflichten für die Verbraucherinformation zu genügen, kann Calcium gemessen und dokumentiert werden, so dass Kunden den Gehalt auf dem Produktetikett ablesen können. Die calciumionenselektive-Elektrode (ISE) misst Calcium in einer Vielzahl von Lebensmitteln zuverlässig und genau. Ausgestattet mit einer organischen Polymer-Sensormembran ist die Calcium-ISE empfindlich für freie Calciumionen in Lösung. Diese ISE ist im Halbzellendesign, bei der Sensor- und Referenzelektroden in separaten Elektroden sind, oder als Kombinationselektrode mit Sensor und Referenz in einem Korpus verfügbar. Bei beiden kann die Sensormembran leicht getauscht werden.

Ionenselektive Elektrode für Calcium siehe S. 12.

Die Bestimmung von Ionenkonzentrationen mittels potentiometrischer Ionenanalysen unter Verwendung von ionenselektiven Elektroden (ISE) kann auf drei unterschiedlichen Weisen erfolgen. Jede der drei Methoden hat ihre eigenen Vorzüge, die nachfolgend kurz beschrieben werden. Wir bieten eine Lösung für jede der drei beschriebenen Methoden.

1. Direkte Potentiometrie

Die direkte Potentiometrie ist eine häufig verwendete Methode. Sie bietet sich an, wenn Benutzer schnell große Probenanzahlen mit veränderlicher Konzentration messen müssen. Die direkt messenden Instrumente, wie das **HI98191**, zeigen die Ionenkonzentration einer unbekannt Probe direkt an, nachdem das Instrument mit zwei oder mehr Standards kalibriert wurde. Anpassungen der Ionenstärke werden für Standard und Messprobe durchgeführt. Diese Variante gestattet die schnelle und zuverlässige Messung vor Ort, ohne dass Proben mit ins Labor genommen werden müssen.

2. Inkrementelle Methoden

Inkrementelle Methoden sind für solche Proben nützlich, deren Bestandteile variieren oder die konzentriert sind. Inkrementelle Methoden haben eine Reihe von Vorteilen gegenüber der direkten Potentiometrie. Sie können eine Reihe von Fehlern reduzieren, die durch Variablen wie Temperatur, pH, Viskosität oder Ionenstärke verursacht werden. Die Elektroden verbleiben während der gesamten Messdauer eingetaucht, was Probenverschleppung und mögliche Änderungen der Grenze zwischen Flüssigkeit und Referenzelektrode reduziert. Die vier inkrementellen Techniken sind bekannte Addition, bekannte Subtraktion, Analytaddition und Analytsubtraktion. Alle dieser Techniken beinhalten entweder die Zugabe bekannter Mengen eines Standards zur Probe oder einer Probe zum Standard. Aus dem Messwert berechnet das Gerät dann die tatsächliche Ionenkonzentration der Probe.

3. Potentiometrische Titration

Die potentiometrische Titration kann sowohl die Genauigkeit einer ISE-Messung als auch die Anzahl der Ionenspezies, die bestimmt werden können, erhöhen. ISEs werden üblicherweise als Indikatoren für den Titranten oder die Probenspezies eingesetzt, um dem Verlauf einer Fällungs- oder komplexometrischen Titration zu verfolgen. Am stöchiometrischen Endpunkt entspricht eine kleine Änderung in der Reagenzzugabe einer großen Änderung des Elektrodenpotentials. Ein Beispiel für eine Fällungstitration ist die Bestimmung von Chlorid mittels Silbernitrat. Hier kann der Verlauf der Titration mit einer Silber-ISE verfolgt werden. Ein Beispiel für eine komplexometrische Titration ist die Bestimmung von Kalzium mit EDTA als Komplexbildner. Während der Titration ändert sich die Konzentration der freien Ca^{2+} -Ionen durch Zugabe von EDTA. In diesem Fall ist der Endpunkt mit dem Komplexieren aller Ca^{2+} -Ionen abgeschlossen. Der Verlauf kann durch Verwendung einer Kalzium-ISE überwacht werden.

HI5321

Labor- Messgerät für elektrische Leitfähigkeit, gelöste Feststoffe (TDS), Widerstand, Salzgehalt und Temperatur

- Misst von ultrareinem Wasser bis zu hohem Salzgehalt
- Auto-Messbereichswahl für Leitfähigkeit, TDS, Widerstand
- Bis zu vier Kalibrierpunkte
- Datenaufzeichnung automatisch oder bei Bedarf
- PC-Konnektivität über USB und mit der HI92000 Software
- HI76312 Platin Vier-Ring-Leitfähigkeits- und TDS-Sonde mit integriertem Temperatursensor
- Hinweise "außerhalb des Messbereichs" und "Kalibrierung notwendig"
- Kapazitives Touchpad

Leitfähigkeitsmessung in Forschungsqualität

HI5321 ist ein Tischmessgerät für Leitfähigkeit, Widerstand, gelöste Feststoffe und Salzgehalt mit einem großen Farb-LCD mit Hintergrundbeleuchtung und einer Messauflösung mit drei Nachkommastellen. Leitfähigkeiten von 0,001 $\mu\text{S}/\text{cm}$ bis 1 S/cm können gemessen werden können.

Die Leitfähigkeitsmessung ist voll konfigurierbar und beinhaltet die Einstellung von Temperaturkompensationskoeffizient, Temperaturreferenz, Kompensationsmethode (linear, natürliches Wasser, ohne Kompensation), Zellkonstante und TDS-Umrechnungsfaktor.

Profile

Bis zu zehn Profile können gesichert und wieder abgerufen werden. Daher ist keine Neukonfiguration notwendig, wenn die Elektrode gewechselt wird.

Zusätzliche Funktionen

Die Funktionen beinhalten auch Echtzeit-Grafikdarstellung und Anzeige von GLP-Daten, sowie über Setup-Dialoge konfigurierbare Menüs und Parameter. Die kontextbezogene Hilfe kann überall durch einfaches Antippen von HELP aufgerufen werden.



Technische Daten

HI5321

Leitfähigkeit	Bereich	0,000 bis 9,999 $\mu\text{S}/\text{cm}$; 10,00 bis 99,99 $\mu\text{S}/\text{cm}$; 100,0 bis 999,9 $\mu\text{S}/\text{cm}$; 1,000 bis 9,999 mS/cm ; 10,00 bis 99,99 mS/cm ; 100,0 bis 1000 mS/cm (absolute Leitfähigkeit) mit deaktivierter Temperaturkompensation
	Auflösung	0,001 $\mu\text{S}/\text{cm}$; 0,01 $\mu\text{S}/\text{cm}$; 0,1 $\mu\text{S}/\text{cm}$; 0,001 mS/cm ; 0,01 mS/cm ; 0,1 mS/cm
	Genauigkeit	$\pm 1\%$ der Anzeige ($\pm 0,01 \mu\text{S}/\text{cm}$)
	Kalibrierung	Automatische Erkennung des Standards, benutzerdefinierte Kalibrierlösung, Vier-Punkt-Kalibrierung
Gesamtgehalt gelöster Feststoffe (TDS)	Bereich	0,000 bis 9,999 mg/L (ppm); 10,00 bis 99,99 mg/L (ppm); 100,0 bis 999,9 mg/L (ppm); 1,000 bis 9,999 g/L (‰); 10,00 bis 99,99 g/L (‰); 10,0 bis 40,0 % absoluter Gehalt (mit Umrechnungsfaktor 1,00)
	Auflösung	0,001 mg/L ; 0,01 mg/L ; 0,1 mg/L ; 0,001 g/L ; 0,01 g/L ; 0,1 g/L
	Genauigkeit	$\pm 1\%$ der Anzeige ($\pm 0,01 \text{mg}/\text{L}$)
	Faktor	0,40 bis 1,00
Widerstand	Bereich	1,0 bis 99,9 $\Omega \cdot \text{cm}$; 100 bis 999 $\Omega \cdot \text{cm}$; 1,00 bis 9,99 $\text{k}\Omega \cdot \text{cm}$; 10,0 bis 99,9 $\text{k}\Omega \cdot \text{cm}$; 100 bis 999 $\text{k}\Omega \cdot \text{cm}$; 1,00 bis 9,99 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$; 10,0 bis 100,0 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$
	Auflösung	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 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$
	Genauigkeit	$\pm 2\%$ der Anzeige ($\pm 1 \Omega \cdot \text{cm}$)
Salzgehalt (Salinität)	Bereich	Praktische Salzgehaltsskala (PSS): 0,00 bis 42,00 PSU; Natürliches Meerwasser-Skala: 0,00 bis 80,00 ‰; Prozent-Skala: 0,0 bis 400,0 % NaCl
	Auflösung	0,01 für PSS und Meerwasser-Skala; 0,1 % für Prozent-Skala
	Genauigkeit	$\pm 1\%$ der Anzeige
	Kalibrierung	Prozent-Skala – Ein-Punkt (mit HI7037 Standard)
Temperatur	Bereich	-20,0 bis 120 °C
	Auflösung	0,1 °C
	Genauigkeit	$\pm 0,2$ °C (ohne Sondenfehler)
Bestellinformation	HI5321-02 (230 V) wird mit HI76312 Leitfähigkeitssonde, HI76404N Elektrodenhalter, 12 V Netzteil, Netzkabel und Bedienungsanleitung geliefert.	

Elektrische Leitfähigkeit (EC)

edge® EC

edge® EC

edge® EC ist dünn und leicht, lediglich 12,7 mm dick und weniger als 250 g schwer. **edge EC** hat ein großes 5,5" (14 cm) LC-Display mit sehr großem Blickwinkel und ein empfindliches kapazitives Touchpad.

edge EC misst die Leitfähigkeit mithilfe seiner einzigartigen digitalen Sonde. Sie wird automatisch erkannt und stellt Informationen über Sensortyp, Kalibrierung und Seriennummer zur Verfügung, sobald sie mit dem Gerät über einen leichtgängigen 3,5 mm Klinenstecker verbunden wird.

edge EC wird mit der Vier-Ring-Leitfähigkeitssonde **HI763100** ausgeliefert. Sie verfügt über einen eingebauten Temperatursensor, der eine automatische Temperaturkompensation gemessener Werte ermöglicht.

Das vielseitige Design von **edge EC** ermöglicht seine Verwendung mobil, wandmontiert oder als Tischgerät. **edge EC** vereinfacht Messung, Konfiguration, Kalibrierung, Diagnostik, sowie Aufzeichnung und anschließenden Transfer von Daten direkt an einen Computer oder einen USB-Stick.

Messeigenschaften

- **Digitale 4-Ring-Platin-Leitfähigkeitssonde**
Deckt alle Messbereiche von 0,00 µS/cm bis 500 mS/cm (absolute Leitfähigkeit) ab
- **Genauigkeit**
±1 % der Anzeige (±0,05 µS/cm / eine Stelle, je nachdem welcher Wert größer ist)
- **Kalibrierung**
 - Offset (0 µS/cm) und Zellfaktorkalibrierung
 - Auswahl aus fünf Standards (Auto-Erkennung)
- **Datenaufzeichnung**
 - Manuell, bei Bedarf
 - Manuell, stabilitätsabhängig
 - Intervallaufzeichnung
- **Automatische oder manuelle Messbereichswahl**
- **Modi zur Anzeige von Leitfähigkeit (EC), Gesamtgehalt gelöster Feststoffe (TDS) und Salzgehalt**
- **Temperaturkompensation**
 - Automatisch
 - Deaktiviert (absolute Leitfähigkeit)
- **GLP-Daten**
- **Anpassbarer EC zu TDS Umrechnungsfaktor**
- **Anpassbarer Temperaturkorrekturkoeffizient**
- **Meerwasser-Salzgehaltseinheiten**
% NaCl, PSU, g/L



Technische Daten

	edge® EC	
Leitfähigkeit (EC)	Messbereich	0,00 bis 29,99 µS/cm; 30,0 bis 299,9 µS/cm; 300 bis 2999 µS/cm; 3,00 bis 29,99 mS/cm; 30,0 bis 200,0 mS/cm; bis zu 500,0 mS/cm absolute Leitfähigkeit**
	Auflösung	0,01 µS/cm; 0,1 µS/cm; 1 µS/cm; 0,01 mS/cm; 0,1 mS/cm
	Genauigkeit (@25 °C)	±1 % der Anzeige (±0,5 µS oder eine Stelle, je nachdem welcher Wert größer ist)
	Kalibrierung	Einzel-Zellfaktor-Kalibrierung; sechs Standards verfügbar: 84 µS/cm, 1413 µS/cm, 5,00 mS/cm, 12,88 mS/cm, 80,0 mS/cm, 118,8 mS/cm, Ein-Punkt-Offset: 0,00 µS/cm
	Temperaturkoeffizient	0,00 bis 6,00 %/°C (nur für Leitfähigkeit und gelöste Feststoffe), Standardwert ist 1,90 %/°C
Gesamtgehalt gelöster Feststoffe	Messbereich	0,00 bis 14,99 mg/L (ppm); 15,0 bis 149,9 mg/L (ppm); 150 bis 1499 mg/L (ppm); 1,50 bis 14,99 g/L; 15,0 bis 100,0 g/L; bis zu 400,0 g/L Absolutgehalt gelöster Feststoffe unter Verwendung des Umrechnungsfaktors 0,80**
	Auflösung	0,01 mg/L (ppm); 0,1 mg/L (ppm); 1 (ppm); 0,01 g/L; 0,1 g/L
	Genauigkeit (@25 °C)	±1 % der Anzeige (±0,03 ppm oder eine Stelle, je nachdem welcher Wert größer ist)
	Kalibrierung	Erfolgt durch die Leitfähigkeitskalibrierung
	TDS-Umrechnungsfaktor	0,40 bis 0,80 (Standard ist 0,50)
Salzgehalt†	Messbereich	0,0 bis 400,0 % NaCl; 2,00 bis 42,00 PSU; 0,0 bis 80,0 g/L
	Auflösung	0,1 % NaCl; 0,01 PSU; 0,01 g/L
	Genauigkeit (@25 °C)	±1 % der Anzeige
	Kalibrierung	PSU und g/L durch die Leitfähigkeitskalibrierung; % NaCl – Ein-Punkt mit dem HI7037 Meerwasserstandard
Temperatur	Bereich*	-20,0 bis 120,0 °C
	Auflösung	0,1 °C
	Genauigkeit	±0,5 °C
Bestellinformation	HI2003-02 (230 V) edge® EC wird mit der Leitfähigkeitssonde HI763100 , Beutel mit 1413 µS/cm Leitfähigkeitsstandard (4), Beutel mit 12880 µS/cm Leitfähigkeitsstandard (2), Beutel mit 5000 µS/cm Leitfähigkeitsstandard (2), Beutel mit Elektrodenreinigungslösung (2), Tischdockingstation mit Elektrodenhalter, Wandhalter, USB-Kabel, 5 V Netzteil, Qualitätszertifikaten und Bedienungsanleitung geliefert.	

*Wird automatisch an den Bereich der angeschlossenen Sonde angepasst.
** Mit abgeschalteter Temperaturkompensation.
† Nur im Grundmodus.

Weitere Informationen und Produkthighlights auf Seite 8.



Schnell wechselbare Sonden

HI98192 Handmessgerät für elektrische Leitfähigkeit, TDS, Widerstand und Salzgehalt

- Misst von ultrareinem Wasser bis zu hohem Salzgehalt
- Salzgehalt kann gemäß der natürlichen Meerwasser-Skala, praktischer Salzgehalts-Skala und Prozentskala angezeigt werden
- Geführte Leitfähigkeitsmessung in Wasser gemäß USP <645> Vorschrift
- Manuelle Aufzeichnung von bis zu 400 Messwerten
- Hintergrundbeleuchtetes Grafik-LC-Display
- Spezielle Hilfe-Taste (HELP)
- GLP-Funktionen
- Wasserdicht gemäß IP67 für die Verwendung im Gelände
- BEPS (Batteriefehlerschutz) und Batteriestandanzeige
- PC-Konnektivität über USB mit HI92000 Software und HI920015 USB-Kabel

Das **HI98192** ist ein wasserdichtes, tragbares Leitfähigkeitsmessgerät mit einem Messbereich von 0,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ bis 400 mS/cm , sowie TDS, Widerstand und drei Salzgehaltsskalen. Es erkennt den Sondentyp (Zwei- oder Vier-Ring) automatisch und gestattet die Einstellung der nominellen Zellkonstante. Leitfähigkeits- und TDS-Messungen sind konfigurierbar und beinhalten zwischen 0,40 und 1,00 wählbare TDS-Umrechnungsfaktoren. Zehn Parametersätze können als Profil gespeichert und abgerufen werden.

Für den mobilen Einsatz entworfen, kann das Gerät einhändig bedient werden und wird mit einem stabilen Transportkoffer geliefert. Zusätzlich bietet es eine lange Batterielebensdauer von bis zu 200 Stunden.

Technische Daten

HI98192

Technische Daten		HI98192
Leitfähigkeit	Bereich	0,000 bis 9,999 $\mu\text{S}/\text{cm}^*$; 10,00 bis 99,99 $\mu\text{S}/\text{cm}$; 100,0 bis 999,9 $\mu\text{S}/\text{cm}$; 1,000 bis 9,999 mS/cm ; 10,00 bis 99,99 mS/cm ; 100,0 bis 400,0 mS/cm (bis zu 1000,0 mS/cm absolute Leitfähigkeit)** (Auto-Bereichswahl)
	Auflösung	0,001 $\mu\text{S}/\text{cm}^*$; 0,01 $\mu\text{S}/\text{cm}$; 0,1 $\mu\text{S}/\text{cm}$; 0,001 mS/cm ; 0,01 mS/cm ; 0,1 mS/cm
	Genauigkeit	$\pm 1\%$ der Anzeige ($\pm 0,01 \mu\text{S}/\text{cm}$ oder eine Stelle, je nachdem welcher Wert größer ist)
	Kalibrierung	Automatisch, bis zu Fünf-Punkt aus sieben gespeicherten Standards (0,00 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 84,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 1,413 mS/cm , 5,00 mS/cm , 12,88 mS/cm , 80,0 mS/cm , 111,8 mS/cm)
Gesamtgehalt gelöster Feststoffe	Bereich	0,00 bis 99,99 mg/L (ppm); 100,0 bis 999,9 mg/L (ppm); 1,000 bis 9,999 g/L (%); 10,00 bis 99,99 g/L (%); 100,0 bis 400,0 g/L (%) (automatische Bereichswahl)
	Auflösung	0,01 mg/L (ppm); 0,1 mg/L (ppm); 0,001 g/L (%); 0,01 g/L (%); 0,1 g/L (%)
	Genauigkeit	$\pm 1\%$ der Anzeige ($\pm 0,05 \text{mg}/\text{L}$ (ppm) oder eine Stelle, je nachdem welcher Wert größer ist)
Widerstand	Bereich	1,0 bis 99,9 $\Omega \cdot \text{cm}$; 100 bis 999 $\Omega \cdot \text{cm}$; 1,00 bis 9,99 $\text{K}\Omega \cdot \text{cm}$; 10,0 bis 99,9 $\text{K}\Omega \cdot \text{cm}$; 100 bis 999 $\text{K}\Omega \cdot \text{cm}$; 1,00 bis 9,99 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$; 10,0 bis 100,0 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}^*$ (automatische Messbereichswahl)
	Auflösung	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 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$
	Genauigkeit	$\pm 1\%$ der Anzeige ($\pm 10 \Omega \cdot \text{cm}$ oder eine Stelle, je nachdem welcher Wert größer ist)
Salzgehalt (Salinität)	Bereich	% NaCl: 0,0 bis 400,0 %; Praktischer Salzgehalt: 0,00 bis 42,00 (PSU); Meerwasser-Skala: 0,00 bis 80,00
	Auflösung	0,1 %; 0,01
	Genauigkeit	$\pm 0,2^\circ\text{C}$ (ohne Sondenfehler)
Temperatur	Kalibrierung	Ein-Punkt nur für % NaCl (mit HI7037 Standard); alle weiteren Bereiche nutzen Leitfähigkeitskalibrierung
	Bereich	-20,0 bis 120,0 $^\circ\text{C}$
	Auflösung	0,1 $^\circ\text{C}$
Bestell-information	Genauigkeit	$\pm 0,2^\circ\text{C}$ (ohne Sondenfehler)
	Kalibrierung	Ein- oder Zwei-Punkt
	HI98192 wird geliefert mit HI763133 Leitfähigkeitssonde, HI7031M 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ Kalibrierlösung (230 mL), HI7035M 111,8 mS/cm Kalibrierlösung (230 mL), 100 mL Kunststoffbecher (2), HI92000 PC-Software, HI920015 Mikro-USB-Kabel, 1,5 V AA Batterien (4), Benutzerhandbuch, Kurzanleitung, Qualitätszertifikat und Koffer.	

* Der 0,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ Leitfähigkeitsbereich und 0,1 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$ Widerstandsbereich sind nicht verfügbar mit der optionalen 4 m Kabelsonde **Ohne Temperaturkompensation

Elektrische Leitfähigkeit (EC)

Kalibrierlösungen

Die korrekte Kalibrierung des Messgeräts mit unseren speziellen Kalibrierlösungen sichert genaue und reproduzierbare Messergebnisse.

Leitfähigkeits-Kalibrierlösungen

Leitfähigkeit bei 25 °C	Code	Größe	Packung
12880 µS/cm	HI7030L	500 mL	Flasche
1413 µS/cm	HI7031L	500 mL	Flasche
84 µS/cm	HI7033L	500 mL	Flasche
80000 µS/cm	HI7034L	500 mL	Flasche
111800 µS/cm	HI7035L	500 mL	Flasche
5000 µS/cm	HI7039L	500 mL	Flasche



TDS / Salzgehalts-Kalibrierlösungen

Gehalt bei 25 °C	Code	Größe	Packung
1382 mg/L (ppm)	HI7032L	500 mL	Flasche
12.41 g/L (‰)	HI7036L	500 mL	Flasche
1382 mg/L (ppm)	HI6032	500 mL	Flasche, mit Zertifikat, Umrechnungsf. 0,70
100 % NaCl	HI7037L	500 mL	Flasche



CIP (Clean-in-Place) Systeme

Vor der Einführung der CIP-Systeme musste die Prozessausrüstung vor der Wiederaufnahme des Betriebs zerlegt und manuell gereinigt werden. CIP-Systeme ermöglichen die Reinigung der Geräte ohne Demontage, was die Effizienz von Lebensmittelproduktionsverfahren steigert, die strengen Reinigungsrichtlinien unterliegen, um sichere Produkte gleichbleibender Qualität zu gewährleisten. Darüber hinaus sind diese Systeme schneller, konstanter und weniger wartungsintensiv als konventionell gereinigte. Im Allgemeinen verwenden CIP-Systeme eine heiße, schnell fließende, turbulente Lösung von Chemikalien für die zyklische Reinigung. Verschiedene Reinigungslösungen werden durch das Gerät in einer festgelegten Reihenfolge geleitet, um verschiedene Verschmutzungen zu beseitigen. So kann eine basische Lösung verwendet werden, um organisches Material zu entfernen, gefolgt von einer sauren Lösung, die mineralische Ablagerungen beseitigt. Verwendete Chemikalien hängen zwar vom speziellen CIP-System ab, umfassen aber in aller Regel Säuren, Basen und Desinfektionsmittel. Die Konzentrationen der Chemikalien und die Wirksamkeit der Sanitisierung müssen überwacht werden, sowie die komplette Entfernung der Chemikalien nach Abschluss der Reinigung. Hierfür ist die Messung der Leitfähigkeit bei allen Reinigungsschritten besonders geeignet. Wir bieten ein umfangreiches Sortiment an Prozessinstrumenten und mobilen Messgeräten für die Überwachung von Messparametern wie pH-Wert, Redoxpotential, elektrische Leitfähigkeit oder Chlorid in CIP-Systemen.



HI8666

Transmitter für Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit



- Transmitter mit zwei Messbereichen
- Schnell wechselbare Sintermetallkappe
- Zur Wandmontage

Dieser Transmitter überwacht Temperatur und Luftfeuchtigkeit in kritischen oder kontrollierten Umgebungen.

Der **HI8666** hat eine exzellente Genauigkeit von $\pm 2\%$ rel. Feuchte und $\pm 1\text{ }^\circ\text{C}$. Die analogen Signale mit einer Stromstärke von 4 - 20 mA können ein entferntes Regel- oder Messgerät sowie Datenerfassungssysteme gesendet werden. Hierfür wird eine externe Spannungsversorgung des Transmitters benötigt.

Die Sensoren sind durch eine Metallsinterkappe vor Staub und Schmutz geschützt, was die Lebensdauer erhöht und den Wartungsbedarf verringert. Zwar ist die Ansprechzeit der Sensoren durch die Kappe etwas verlängert, bei Überwachungsanwendungen in der Lebensmittelindustrie überwiegen die Vorteile der Wartungsfreiheit jedoch stark, da sich beide Parameter in der Regel nur langsam ändern.

Technische Daten

HI8666

Relative Luftfeuchtigkeit	Bereich	0 % (4 mA) bis 100 % (20 mA)
	Genauigkeit	$\pm 2\%$ relative Feuchte (5 bis 95 % relative Feuchte)
Temperatur	Bereich	-20 (4 mA) bis 60 $^\circ\text{C}$ (20 mA)
	Genauigkeit	$\pm 1\%$ des Messbereichs
Bestellinformation	HI8666 wird mit eingebauten Feuchtigkeitssensor, Schutzkappe aus Sintermetall, Montagematerial und Bedienungsanleitung geliefert.	

Feuchtigkeit und Temperatur bei der Pastaherstellung

Pasta ist ein überaus beliebtes Nahrungsmittel weltweit. Üblicherweise aus Hartweizengrieß und Wasser hergestellt, sind auch Varianten mit färbenden Gemüsezusätzen oder Eiern verfügbar. Industriell hergestellte Pasta wird oft getrocknet, was zu einem lange haltbaren Produkt führt. Beim Trocknungsprozess haben Temperatur und Feuchtigkeit einen entscheidenden Einfluss auf die Qualität und Haltbarkeit. Bei der Trocknung von Pasta fällt der Feuchtigkeitsgehalt von ca. 30 % auf 12 %. Während dieses Prozesses wechselt die Konsistenz von "plastisch" zur "elastisch". Der gewünschte "elastische" Zustand führt dazu, dass die Pasta formstabil ist und die angestrebte Form während des Kochprozesses wiedererlangt. Die Messung und Regelung von Temperatur und Luftfeuchtigkeit während der Trocknung lässt die Pasta in der richtigen Geschwindigkeit trocknen. Zu schnell getrocknete Pasta versprödet und bricht leicht, zu langsam getrocknete kann verderben.

Der fest installierbare Luftfeuchte- und Temperatur-Transmitter **HI8666** ist das geeignete Instrument für diese Aufgabe. Eine stabile Sinterkappe schützt die Sensoren und ermöglicht so eine konstante Überwachung der Parameter. Um eine dauerhaft gleichbleibende Qualität sicherzustellen, kann der Transmitter mit der Kalibrierkammer für relative Feuchte **HI7102** und der Kalibrierlösung für niedrige Luftfeuchte **HI7111/P** neu kalibriert werden. Ein Vorgang, der zumindest im Jahresrhythmus wiederholt werden sollte.

Luftfeuchtigkeit

Die Überwachung der Luftfeuchtigkeit ist in der Lebensmittelindustrie weit verbreitet, vom Transport verschiedener Güter bis zur korrekten Trocknung von Produkten für den Verbrauch. Bei der Lagerung von Lebensmitteln kann die Einhaltung einer idealen Luftfeuchtigkeit von 15 % schwierig sein, da externe Temperaturen variieren. Die Möglichkeit Feuchtigkeit durch eine Messung zu überwachen und wenn nötig anzupassen, erhöht die Effizienz von Lagern und Transportfahrzeugen erheblich. Für Lebensmittel, die Ethylen freisetzen, wie Äpfel, Avocados oder Kiwi, ist eine niedrige Luftfeuchtigkeit vorteilhaft. Kräuter und Blattgemüse, wie Basilikum und Spinat werden bevorzugt in einer feuchteren Umgebung gelagert, da dies die Blätter knackig hält. Die Lagerung von Lebensmitteln bei der richtigen Feuchtigkeit verbessert nicht nur die Haltbarkeit sondern beugt auch Lebensmittelvergiftungen vor. Mit zunehmender Luftfeuchtigkeit und Temperatur erhöht sich das Risiko der Bakterienvermehrung, was sowohl eine gefährliche Atmosphäre für Lebensmittel als auch Menschen, die ihr ausgesetzt sind, schafft.

Unsere Hygrometer werden an drei verschiedenen Punkten in einer Spezialkammer werkskalibriert.

HI9565

Kompaktes Thermohygrometer mit Taupunktbestimmung

- Auswählbarer Temperaturbereich ($^\circ\text{C}$ oder $^\circ\text{F}$)
- HI706023 Kombinierte Sonde für Temperatur- und relative Luftfeuchte
- Quick-Connect-Anschluss
- Batteriestandsanzeige
- Stabilitätsindikator
- Auto-Abschalt-Funktion
- Staub- und Wassergeschützt gemäß IP67
- Minimum-, Maximum-Wert und HOLD-Funktion



HI9565 ist ein portables Thermo-Hygrometer zur einfachen und schnellen Messung der relativen Luftfeuchte und Temperatur, aus denen rechnerisch der Taupunkt bestimmt wird.

Die "intelligente" Sonde besteht aus einem werkskalibrierten elektronischen Sensor, der keine Benutzerkalibrierung erfordert. Ein Sondenwechsel erfolgt ohne Neukalibrierung, da der Sensor die Leistung und die Kalibrierhistorie direkt in der Sonde speichert. Das Gerät ermöglicht die gleichzeitige Anzeige der relativen Luftfeuchte und Temperatur auf einem großen, zweizeiligen LC-Display.

Technische Daten

HI9565

Relative Luftfeuchtigkeit	Bereich	0,0 bis 100,0 % relative Feuchte; -10,0 bis 60,0 $^\circ\text{C}$
	Auflösung	0,1 %; 0,1 $^\circ\text{C}$; Taupunkt-Temperatur 0,1 $^\circ\text{C}$
	Genauigkeit	$\pm 2,5\%$ RH (von 0 bis 90 % RH); $\pm 3,5\%$ RH (90 bis 100 %); $\pm 0,4\text{ }^\circ\text{C}$; Taupunkt-Temp. $\pm 2\text{ }^\circ\text{C}$ (50 bis 85 % und 15 bis 40 $^\circ\text{C}$); $\pm 4,5\text{ }^\circ\text{C}$ (ausserhalb)
Sonde	HI 706023 dünne RH Sonde aus ABS (Acrylnitril-Butadien-Styrol), mit perforiertem Ende, integriertem Temperaturfühler, Quick-DIN Stecker und 1m Kabellänge	
Bestellinformation	HI9565 wird mit Sonde HI706023 , 1,5 V AA Batterien und Bedienungsanleitung geliefert.	

edge®

Innovative Messtechnik in modernem Design

edge® ist dünn und leicht, lediglich 12,7 mm dick und weniger als 250 g schwer. **edge** hat ein großes 5,5" (14 cm) LC-Display mit sehr großem Blickwinkel und ein empfindliches kapazitives Touchpad.

edge misst pH-Wert, Leitfähigkeit und gelösten Sauerstoff mit seinen einzigartigen digitalen Elektroden. Sie werden automatisch erkannt und informieren über Sensortyp, Kalibrierung und Seriennummer, sobald sie angeschlossen werden. Das Design des **edge** ermöglicht seine Verwendung mobil, wandmontiert oder als Tischgerät. **edge** vereinfacht Messung, Konfiguration, Kalibrierung und Diagnose. Es zeichnet Daten auf und überträgt sie auf einen USB-Stick oder PC.

Die integrierte CAL Check Funktion warnt, falls die Elektrode verschmutzt ist oder Puffer während der Kalibrierung als kontaminiert erkannt werden. Für pH-Elektroden mit Matching-Pin wurde Sensor Check entwickelt. Sensor Check warnt, wenn das Glas der Messmembran gesprungen und / oder das Diaphragma der Elektrode beschädigt ist.

3 Kit-Konfigurationen



pH

- Auflösung einstellbar auf pH 0,01 oder 0,001
- Bereich pH -2,000 bis 16,000
- Genauigkeit pH $\pm 0,002$
- Datenaufzeichnung
Manuell, bei Bedarf; manuell, stabilitätsabhängig; Intervallaufzeichnung
- Automatische Temperaturkompensation
- CAL Check Indikatoren
Sondenzustand, Ansprechzeit, Pufferkontamination, Elektrodenreinigung
- Sensor Check Indikatoren:
Defekte Elektrode, verstopftes Diaphragma
- Speicherung von GLP-Daten
Datum, Zeit, Offset, Steilheit, Puffer
- Fünf-Punkt-Kalibrierung
- Kalibrierkennzeichnung auf dem Display
Kennzeichnet aktuell verwendete Puffer
- Warnung bei Ablauf der Kalibrierung

Leitfähigkeit

- Vier-Ring-Platin-Sonde
Deckt alle Messbereiche von 0,00 $\mu\text{S}/\text{cm}$ bis 500 mS/cm (absolute Leitfähigkeit) ab
- Genauigkeit
 $\pm 1\%$ der Anzeige ($\pm 0,05 \mu\text{S}/\text{cm}$ oder eine Stelle, je nachdem welcher Wert größer ist)
- Kalibrierung
 - Offset (0 $\mu\text{S}/\text{cm}$) und Zellfaktorkalibrierung
 - Auswahl aus fünf Standards
- Automatische / manuelle Messbereichswahl
- Anzeige von Leitfähigkeit (EC), Gesamtgehalt gelöster Feststoffe (TDS) und Salzgehalt
- Temperaturkompensation
Automatisch; deaktiviert (abs. Leitfähigkeit)
- GLP-Daten
Zeichnet, Datum, Zeit, Offset und Zellkonstante (K) auf
- Anpassbarer EC zu TDS Umrechnungsfaktor
- Anpassbarer Temperaturkorrekturkoeffizient

Gelöster Sauerstoff

- Digitale polarographische Sonde nach Clark mit einfach austauschbarer Membrankappe
Deckt alle Bereiche ab, von 0,00 bis 45,00 mg/L (ppm); 0,0 bis 300 % Sättigung
- Genauigkeit $\pm 1,5\%$ des Gesamtbereichs
- Ein- oder Zwei-Punkt-Kalibrierung, 0 % (HI7040-Lösung) und 100 % (Luft)
- Automatische Temperaturkompensation von 0 bis 50 °C
- GLP-Daten
Speichert Datum, Uhrzeit, Kalibrierstandards, Höhe über dem Meeresspiegel und Salzgehalt
- Höhenausgleich von -500 bis 4000 m
- Ausgleich für Salzgehalt von 0 bis 40 g/L

Technische Daten

edge®

pH (mit dem pH-Kit)	Bereich	Grundmodus: pH -2,00 bis 16,00; ±1000,0 mV für pH Standardmodus: pH -2,00 bis 16,00; pH -2,000 bis 16,000; ±1000,0 mV für pH		
	Auflösung	pH 0,01; pH 0,001; 0,1 mV		
	Genauigkeit bei 25 °C	pH ±0,01; pH ±0,002; ±0,2 mV		
	Kalibrierpunkte	Fünf im Standardmodus; drei im Grundmodus		
	Kalibrierpuffer	Standardmodus: 1,68, 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01, 12,45 und zwei benutzerdefinierte Puffer; Grundmodus: 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01		
Leitfähigkeit (EC) (mit dem EC-Kit)		Leitfähigkeit	Gesamtgehalt gelöster Feststoffe	Salzgehalt
	Bereich	0,00 bis 29,99 µS/cm; 30,0 bis 299,9 µS/cm; 300 bis 2999 µS/cm; 30,0 bis 200,0 mS/cm; bis zu 500,0 mS/cm (absolute Leitfähigkeit)*	0,00 bis 14,99 mg/L (ppm); 15,0 bis 149,9 mg/L (ppm); 150 bis 1499 mg/L (ppm); 1,50 bis 14,99 g/L; 15,0 bis 100,0 g/L; bis zu 400,0 g/L (TDS absolut)*, mit Umrechnungsfaktor 0,80	0,0 bis 400,0 % NaCl; 0,01 bis 42,00 PSU 0,0 bis 80,0 g/L
	Auflösung	0,01 µS/cm; 0,1 µS/cm; 1 µS/cm; 0,01 mS/cm; 0,1 mS/cm	0,01 ppm; 0,1 ppm; 1 ppm; 0,01 g/L; 0,1 g/L (0,80 TDS-Faktor)	0,1 % NaCl; 0,01 PSU; 0,01 g/L
	Genauigkeit bei 25 °C	±1 % des Messwerts (±0,5 µS oder eine Stelle, je nachdem welcher Wert größer ist)	±1 % des Messwerts (±0,03 ppm oder eine Stelle, je nachdem welcher Wert größer ist)	±1 % des Messwerts
	Kalibrierung	Ein-Punkt-Offset-Kalibrierung (0,00 µS/cm in Luft); Ein-Punkt-Steilheits-Kalibrierung in EC Standardlösung 84 µS/cm, 1413 µS/cm, 5,00 mS/cm, 12,88 mS/cm, 80,0 mS/cm und 118,8 mS/cm	Durch Leitfähigkeitskalibrierung	Ein-Punkt mit HI7037L 100 % NaCl Meerwasserstandard (andere Skalen durch Leitfähigkeitskalibrierung)
	TDS-Umrechnungsfaktor	0,40 bis 0,80		
Gelöster Sauerstoff (DO) (mit dem DO-Kit)	Bereich	0,00 bis 45,00 ppm; 0,0 bis 300,0 % Sättigung		
	Auflösung	0,01 ppm; 0,1 % Sättigung		
	Genauigkeit	± 1,5 % des Messwerts ±1 Stelle		
	Kalibrierpunkte	Ein- oder Zwei-Punkt bei 0 % (HI7040Lösung) und 100 % (in Luft)		
Temperatur	Bereich	-20,0 bis 120,0 °C		
	Auflösung	0,1 °C		
	Genauigkeit	±0,2 °C		
Bestellinformation	edge® ist in drei Kit-Konfigurationen erhältlich: pH, EC und DO			
	Alle Kits beinhalten: edge , Tisch-Dockingstation mit Elektrodenhalter, Wandhalterung, USB-Kabel, 5 V Netzteil, Bedienungsanleitung und Qualitätszertifikat.			
	HI2020-02 (230 V) pH-Kit beinhaltet außerdem: HI11310 nachfüllbare Glaskorpus-pH-Elektrode mit Temperatursensor, Beutel pH 4,01 Pufferlösung (2), Beutel pH 7,01 Pufferlösung (2), Beutel pH 10,01 Pufferlösung (2) und Elektrodenreinigungslösung.			
	HI2030-02 (230 V) EC-Kit beinhaltet außerdem: HI763100 Leitfähigkeitssonde, Beutel 1413 µS/cm Leitfähigkeitsstandard (3) und Beutel 12880 µS/cm Leitfähigkeitsstandard (3).			
HI2040-02 (230 V) DO-Kit beinhaltet außerdem: HI764080 Elektrode für gelösten Sauerstoff, HI7041S Nachfüllelektrolytlösung, DO-Membrankappen (2) und DO-Membrankappendichtungen (2).				

*Ohne Temperaturkompensation

Sonde **HI11310** für pH -
enthalten in **edge**-Kit **HI2020-02**

Sonde **HI763100** für el. Leitfähigkeit -
enthalten in **edge**-Kit **HI2020-02**

Sonde **HI764080** für gel. Sauerstoff
- enthalten in **edge**-Kit **HI2020-02**



- Einfach eine Sonde über die 3,5 mm-Buchse verbinden; die Digital Smart Elektroden werden automatisch erkannt



Weitere pH-Elektroden für
edge siehe Seite 48.

Weitere Informationen und Produkthighlights auf Seite 8.



HI5521 • HI5522

Labor-Multiparameter-Messgerät

pH / Redoxpotential / ISE und Leitfähigkeit / TDS / Widerstand / Salzgehalt und Temperatur

HI5521 und HI5522 sind Laborinstrumente in Forschungsqualität, die über bis zu acht Messparameter verfügen: pH, Redoxpotential, ISE (nur HI5522), Leitfähigkeit, Widerstand, Gesamtgehalt gelöster Feststoffe, Salzgehalt und Temperatur.

- CAL Check und Kalibriererinnerung
- Fünf-Punkt pH- und ISE-Kalibrierung
- Automatische oder manuelle Temperaturkompensation
- GLP-Funktionen
- Aufzeichnung von 100 Gruppen mit 10000 Datensätzen / Gruppe
- Anzeige von Lernprogrammen und Benutzungshinweisen
- Bis zu zehn Benutzerprofile können gespeichert und wieder abgerufen werden
- Datenaufzeichnung automatisch, bei Bedarf oder bei automatischer Messwertfixierung

- PC-Konnektivität über USB mit der HI92000 Software

- Kapazitives Touchpad

- Zweikanalig

Die beiden Messkanäle der Geräte HI5522 und HI5521 sind galvanisch getrennt, um Rauschen und Instabilität zu verhindern.

- ISE-Modus (HI5522) mit vier inkrementellen Methoden
- Ein Kanal für pH / Redoxpotential / (ISE, HI5522) und ein Kanal für Leitfähigkeit / gelöste Feststoffe / Widerstand
- Zeigt bis zu zwei Kanäle gleichzeitig an
- Hold-Funktion fixiert die Messwertanzeige auf dem Display



Technische Daten		HI5521 • HI5522
pH	Bereich	pH -2,000 bis 20,000
	Auflösung	pH 0,1; pH 0,01; pH 0,001
	Genauigkeit	pH $\pm 0,1$; pH $\pm 0,01$; pH $\pm 0,002 \pm 1$ LSD
	Kalibrierung	Automatisch, bis zu Fünf-Punkt-Kalibrierung, acht Standardpuffer und fünf benutzerdefinierte Puffer
mV	Bereich	± 2000 mV
	Auflösung	0,1 mV
	Genauigkeit	$\pm 0,2$ mV ± 1 Stelle mit niedrigstem Wert
ISE (nur HI5522)	Bereich	1×10^{-6} bis $9,99 \times 10^{10}$ Konzentration
	Auflösung	1; 0,1; 0,01; 0,001 Konzentration
	Genauigkeit	$\pm 0,5$ % (monovalente Ionen); ± 1 % (bivalente Ionen)
	Kalibrierung	Automatisch, bis zu Fünf-Punkt-Kalibrierung, fünf feste Standardlösung für jede Messeinheit verfügbar und fünf benutzerdefinierte Standards
Temperatur	Bereich	-20,0 bis 120 °C
	Auflösung	0,1 °C
	Genauigkeit	$\pm 0,2$ °C (ohne Sondenfehler)
Leitfähigkeit	Bereich	0,000 bis 9,999 μ S/cm; 10,00 bis 99,99 μ S/cm; 100,0 bis 999,9 μ S/cm; 1,000 bis 9,999 mS/cm; 10,00 bis 99,99 mS/cm; 100,0 bis 1000,0 mS/cm
	Auflösung	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
	Genauigkeit	± 1 % des Messwerts ($\pm 0,01$ μ S/cm)
	Kalibrierung	Automatische Standard-Erkennung, Benutzer-Standard, Ein-Punkt- / Mehr-Punkt-Kalibrierung
Gesamtgehalt gelöster Feststoffe	Bereich	0,000 bis 9,999 ppm; 10,00 bis 99,99 ppm; 100,0 bis 999,9 ppm; 1,000 bis 9,999 %; 10,00 bis 99,99 %; 100,0 bis 400,0 % absoluter TDS (mit 1,00 Umrechnungsfaktor)
	Auflösung	0,001 ppm; 0,01 ppm; 0,1 ppm; 0,001 %; 0,01 %; 0,1 %
	Genauigkeit	± 1 % des Messwerts ($\pm 0,01$ ppm)
Widerstand	Bereich	1,0 bis 99,9 Ω •cm; 100 bis 999 Ω •cm; 1,00 bis 9,99 k Ω •cm; 10,0 bis 99,9 k Ω •cm; 100 bis 999 k Ω •cm; 1,00 bis 9,99 M Ω •cm; 10,0 bis 100,0 M Ω •cm
	Auflösung	0,1 Ω •cm; 1 Ω •cm; 0,01 k Ω •cm; 0,1 k Ω •cm; 1 k Ω •cm; 0,01 M Ω •cm; 0,1 M Ω •cm
	Genauigkeit	± 2 % des Messwerts (± 1 Ohm•cm)
	Kalibrierung	keine
Salzgehalt	Bereich	Praktische Skala: 0,00 bis 42,00 PSU; Natürliches Meerwasser-Skala 0,00 bis 80,00 ‰; Prozentskala: 0,0 bis 400,0 %
	Auflösung	0,01 für praktische Skala / natürliches Meerwasser; 0,1 % für Prozentskala
	Genauigkeit	± 1 % des Messwerts
	Kalibrierung	Prozentskala – Ein-Punkt (mit HI7037 Standard)
Bestell-information	<p>HI5521-02 (230 V) und HI5522-02 (230 V) werden mit HI76312 Leitfähigkeits- / TDS-Sonde, HI1131B pH-Elektrode, HI7662-T Temperatursonde, HI70004 Beutel mit pH 4,01 Puffer, HI70007 Beutel mit pH 7,01 Puffer, HI700661 Beutel mit Elektrodenreinigungslösung (2), HI7071S Elektrolytlösung (30 mL), HI76404N Elektrodenhalter, 12 V Netzteil und Bedienungsanleitung geliefert.</p>	



HI991300 • HI991301

pH-Wert, Leitfähigkeits-, TDS-, Temperatur-Messgeräte

- ATC (Automatische Temperaturkompensation)
- Ein- oder Zwei-Punkt-Kalibrierung
- BEPS (Batteriefehlerschutz)
- Automatische Sondenerkennung
- Batteriestandanzeige
- Anzeige von Bedienungshinweisen
- HOLD-Funktion friert die Messwertanzeige ein
- Hintergrundbeleuchtetes Grafik-LCD

HI991300 und **HI991301** wurden entwickelt, um Benutzern ein schlankes, leistungsfähiges und tragbares Gerät zu bieten, das pH-, Leitfähigkeits-, Gelöste-Feststoff- und Temperaturmessungen durchführen kann.

Sie benötigen lediglich zwei Knöpfe für eine Vielzahl von Funktionen, darunter die Auswahl von Kalibrierpuffern und eine Umschaltung der Temperaturskala (°C oder °F). Das Gehäuse ist wasserdicht gemäß IP67.

Die Instrumente passen in jede Hand und der untenliegende Sondenanschluss sorgt dafür, dass das Kabel aus dem Weg ist. Das große mehrzeilige LCD zeigt gleichzeitig den Messwert, die Temperatur und Kalibrierhinweise an.

HI12883 Multiparametersonde

Die **HI12883** Multiparametersonde unterstützt die Messung von pH-Wert, Leitfähigkeit und TDS. Ein elektronischer Vorverstärker ist integriert, um die Sonde gegen Störungen zu schützen.

- **pH-Elektrode mit ausziehbarem Textildiaphragma**
Textildiaphragmen können durch Benutzer erneuert werden, was zu einer Verlängerung der Elektrodenlebensdauer führt
- **Amperometrische Leitfähigkeitssonde**
- **Eingebauter Temperatursensor**
- **Einfach zu reinigen**



Schutzhülle (optional) in orange (HI710028) oder blau (HI710029) erhältlich

Technische Daten

HI991300 • HI991301

pH	Bereich	pH 0 bis 14,00
	Auflösung	pH 0,01
	Genauigkeit	pH ±0,01
	Kalibrierung	Automatisch, Ein- oder Zwei-Punkt-Kalibrierung mit zwei Sätzen von Standardpuffern (4,01; 7,01; 10,01 oder NIST 4,0; 6,86; 9,18)
Leitfähigkeit	Bereich	HI991300: 0 bis 3999 µS/cm HI991301: 0,00 bis 20,00 mS/cm
	Auflösung	HI991300: 1 µS/cm HI991301: 0,01 mS/cm
	Genauigkeit	±2 % des Messbereichs
	Kalibrierung	HI991300: automatisch, Ein-Punkt bei 1413 µS/cm HI991301: automatisch, Ein-Punkt bei 12880 µS/cm
Gesamtgehalt gelöster Feststoffe	Bereich	HI991300: 0 bis 2000 ppm (mg/L) HI991301: 0,00 bis 10,00 ‰ (g/L)
	Auflösung	HI991300: 1 ppm (mg/L) HI991301: 0,01 ‰ (g/L)
	Genauigkeit	±2 % des Messbereichs
	Kalibrierung	HI991300: automatisch, Ein-Punkt bei 1382 ppm (Umrechnungsfaktor 0,5) oder 1500 ppm (Faktor 0,7) HI991301: automatisch Ein-Punkt bei 6,44 ‰ (Umrechnungsfaktor 0,5) oder 9,02 ‰ (Faktor 0,7)
	Umrechnungsfaktor	Wählbar von 0,45 bis 1,00 mit 0,01 Inkrementen (Standardwert 0,50)
Temperatur	Bereich	0,0 bis 60,0 °C
	Auflösung	0,01 °C
	Genauigkeit	±0,5 °C
Bestellinformation	HI991300 wird mit der HI12883 Multiparametersonde, HI70004 Beutel mit pH 4,01 Puffer, HI70007 Beutel mit pH 7,01 Puffer, HI70031 Beutel mit 1413 µS/cm Kalibrierlösung, HI70032 Beutel mit 1382 mg/L (ppm) Kalibrierlösung, HI700661 Beutel mit Elektrodenreinigungslösung, 1,5 V AAA Batterien, Bedienungsanleitung und stabilem Transportkoffer geliefert.	
	HI991301 wird mit der HI12883 Multiparametersonde, HI70004 Beutel mit pH 4,01 Puffer, Beutel mit HI70007 pH 7,01 Puffer, HI70030 Beutel mit 12880 µS/cm Kalibrierlösung, HI70038 Beutel mit 6,44 g/L (‰) Kalibrierlösung, HI700661 Beutel mit Elektrodenreinigungslösung, 1,5 V AAA Batterien, Bedienungsanleitung und stabilem Transportkoffer geliefert.	

HI98494 Multiparameter-Handmessgerät mit optischer Sonde

Für pH-Wert, Redoxpotential, Leitfähigkeit, Gesamtgehalt gelöster Feststoffe, Widerstand, Salzgehalt, Meerwasser σ , gelösten Sauerstoff, Temperatur und Luftdruck

- Bluetooth®-Konnektivität
- Abrufen von Datenprotokollen mit der Hanna-Lab-App
- Wasserdicht nach IP67, robustes Gehäuse für Messgerät, IP68 für Sonde
- Digitale Sonde mit integriertem Temperatursensor und drei Sensoren für pH (Redox)-, EC- und Sauerstoff (mit optischem Sensor)
- Farbcodierte, vor Ort austauschbare Sensoren
- Automatische Sensor-Erkennung
- Gewichtete Edelstahl-Schutzkappe
- Schnellkalibrierfunktion
- Automatische Kompensation von barometrischem Druck, Temperatur und Salinität
- Automatische Intervallprotokollierung von bis zu 45.000 Proben oder nach Bedarf
- GLP-Datenspeicherung zum Einhalten von Guter Laborpraxis
- Dedizierte Hilfe-Taste zum Aufruf der kontext-sensitiven Hilfe
- Hintergrundbeleuchtetes LCD mit virtuellen Multifunktionsstasten
- Intuitive Tastatur, dedizierte und virtuelle Softkeys
- USB Typ C zum Anschluss an PC zur Übertragung protokollierter Daten als .CSV-Datei
- Doppelte Stromversorgung: eingebauter Lithium-Ionen-Akku oder Alkali-Batterien als Backup-Stromquelle
- Anschluss zum Aufladen des eingebauten Lithium-Ionen-Akkus

Unserer Multiparameter-Messgerät **HI98494** kann bis zu 12 Parameter gleichzeitig auf dem Display anzeigen und vereint präzise Messungen mit ergonomischem Design und intuitiver Bedienung. Die besondere Stärke dieses Messgeräts liegt in seiner innovativen Technologie. Im Gegensatz zu herkömmlichen Sauerstoffmessgeräten verfügt es über unseren einzigartigen optischen Sensor zur physikalischen Lumineszenz-Sauerstoffmessung (siehe auch S. 11). Es ist keine Sondenvorbereitung (wie z.B. Polarisation) und kein Mindestdurchfluss nötig.

Das lange Kabel (bis zu 40 m), der wasserfeste DIN Quick-Connect Sondenanschluss und eine gewichtete Schutzkappe machen den Einsatz der Multiparametersonde in vielen Anwendungsbereichen in Süß- und Salzwasser möglich.

Die Datenspeicherung von bis zu 45000 Proben und -übertragung an einen PC ermöglicht eine umfassende und schnelle Datenverarbeitung. Darüber hinaus ist das Gerät mit der Bluetooth® Smart-Technologie ausgestattet. Mit Hilfe der kostenlos erhältlichen Hanna Lab App für iOS* und Android* können Sie Daten auf einem Smartgerät ansehen, sie herunterladen oder per E-Mail versenden.

* Apple, das Apple-Logo, iPhone und iPad sind Warenzeichen der Apple Inc. in den USA und anderen Ländern registriert. App Store ist eine Servicemarke von Apple, Inc. IOS ist eine Marke oder eingetragene Marke von Cisco in den USA und anderen Ländern und wird unter Lizenz verwendet.

Die Bluetooth-Wortmarke und Logos sind registrierte Warenzeichen der Bluetooth SIG, Inc. Google Play und das Google Play-Logo sind Marken von Google Inc.

Android ist eine Marke oder registrierte Marke von Google Inc.

Mit Bluetooth®
Smart Techno-
logie



Mit optischem
Sauerstoff-
sensor!

Verwalten Sie Ihre Messdaten auf Ihrem Smart-Gerät!



Technische Daten

HI98494

pH / mV	Messbereich	pH 0,00 bis 14,00 / ±600,0 mV
	Auflösung	pH 0,01 / 0,1 mV
	Genauigkeit	pH ±0,02 / ±0,5 mV
	Kalibrierung	Automatische 1-Punkt-Schnellkalibrierung mit HI9828-25 automatisch an 1, 2 oder 3 Punkten mit automatischer Erkennung von 5 Standardpuffern (pH 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01) oder einem benutzerdefinierten Puffer
Redoxpotential	Messbereich	±2000,0 mV
	Auflösung	0,1 mV
	Genauigkeit	±1,0 mV
	Kalibrierung	Manuell an 1 Punkt (relative mV)
Elektrische Leitfähigkeit (EC)	Messbereich	0 bis 200 mS/cm (absolute EC bis zu 400 mS/cm)
	Auflösung	Manuell: 1 µS/cm; 0,001 mS/cm; 0,01 mS/cm; 0,1 mS/cm; 1 mS/cm; Automatisch: 1 µS/cm von 0 bis 9999 µS/cm; 0,01 mS/cm von 10,00 bis 99,99 mS/cm; 0,1 mS/cm von 100,0 bis 400,0 mS/cm; Automatisch (mS/cm): 0,001 mS/cm von 0,000 bis 9,999 mS/cm; 0,01 mS/cm von 10,00 bis 99,99 mS/cm; 0,1 mS/cm von 100,0 bis 400,0 mS/cm
	Genauigkeit	±1 % des Messwerts oder ±1 µS/cm, je nachdem, was größer ist
	Kalibrierung	Autom. 1-Punkt-Schnellkalibrierung mit HI9828-25 Automatisch an 1 Punkt mit 6 Standardlösungen (84 µS/cm, 1413 µS/cm, 5,00 mS/cm, 12,88 mS/cm, 80,0 mS/cm, 111,8 mS/cm) oder benutzerdef. Punkt
TDS	Messbereich	0,0 bis 400,0 ppt (g/L) (Maximumwert abhängig von TDS-Faktor)
	Auflösung	Manuell: 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) von 0 bis 9999 ppm (mg/L); 0,01 ppt (g/L) von 10,00 bis 99,99 ppt (g/L); 0,1 ppt (g/L) von 100,0 bis 400,0 ppt (g/L); Automatisch ppt (g/L): 0,001 ppt (g/L) von 0,000 bis 9,999 ppt (g/L); 0,01 ppt (g/L) von 10,00 bis 99,99 ppt (g/L); 0,1 ppt (g/L) von 100,0 bis 400,0 ppt (g/L)
	Genauigkeit	±1 % des Messwerts oder ±1 ppm (mg/L), je nachdem, was größer ist
	Kalibrierung	Beruhet auf Leitfähigkeitskalibrierung
Widerstand	Messbereich	0 bis 999999 Ω•cm; 0 bis 1000,0 kΩ•cm; 0 bis 1,0000 MΩ•cm
	Auflösung	Abhängig vom Messwert
	Kalibrierung	Beruhet auf Leitfähigkeitskalibrierung
Salzgehalt	Messbereich	0,00 bis 70,00 PSU
	Auflösung	0,01 PSU
	Genauigkeit	±2 % des Messwerts oder ±0,01 PSU, je nachdem, was größer ist
	Kalibrierung	Beruhet auf Leitfähigkeitskalibrierung
Seewasser σ	Messbereich	0,0 bis 50,0 σ, σ ₀ , σ ₁₅
	Auflösung	0,1 σ, σ ₀ , σ ₁₅
	Genauigkeit	±1 σ, σ ₀ , σ ₁₅
	Kalibrierung	Beruhet auf Leitfähigkeitskalibrierung

Gelöster Sauerstoff	Messbereich	0,0 bis 500,0 %; 0,00 bis 50,00 ppm (mg/L)
	Auflösung	0,1 %; 0,01 ppm (mg/L)
	Genauigkeit	±1,5 % d. Messwerts ± 0,01mg/L für 0,00-20,00mg/L ±5 % d. Messwerts für 20,00-50,00mg/L ±1,5 % d. Messwerts ±0,1% für 0,0-200,0 % ±5 % d. Messwerts für 200,0-500,0 %
	Kalibrierung	Autom. Schnellkalibrierung in wassergesättigter Luft 1- oder 2-Punkt-Kalibrierung bei 100 % und 0 % Manuell an 1 benutzerdefinierten Punkt in in % Sättigung oder mg/L
Atmosphärischer Druck	Messbereich	450 bis 850 mm Hg; 17,72 bis 33,46 in Hg; 600,0 bis 1133,2 mbar; 8,702 bis 16,436 psi; 0,5921 bis 1,1184 atm; 60,00 bis 113,32 kPa
	Auflösung	0,1 mm Hg; 0,01 in Hg; 0,1 mbar; 0,001 psi; 0,0001 atm; 0,01 kPa
	Genauigkeit	±3 mm Hg innerhalb ±15°C der Kalibrierungstemperatur
	Kalibrierung	Autom. an 1 benutzerdef. Punkt
Temperatur	Messbereich	-5,00 bis 55,00°C
	Auflösung	0,01°C
	Genauigkeit	±0,15°C
	Kalibrierung	Autom. an 1 benutzerdef. Punkt
Sonstige technische Daten	Temperaturkompensation	Autom. von -5 bis 55°C
	Speicher	45,000 Messwerte m. Intervallspeicherung oder 25,000 Messwerte nach Bedarf, alle Parameter
	Aufzeichnungsintervall	1 Sekunde bis 3 Stunden
	Anschlüsse	Bluetooth® mit Hanna Lab App USB-C: Host - Aufz. auf USB stick - erscheint als MSD auf dem PC
Umgebungsbed.	0 bis 50°C; RH 100% IP67	
Spannungsversorgung / Batterielebensdauer	1,5 V AA Batterien (4); eingeb. Li-Ionen Akku (1) / mind. 200 h (AA, ohne Hintergrundbeleuchtung und BLE) mind. 50 h (Li-Ionen Akku ohne Hintergrundbel. und BLE)	
Abmessungen / Gewicht	185 x 93 x 35,2 mm (7,3 x 3,6 x 1,4") / 400 g (14,2 oz.)	
Bestellinformation	Alle Modelle von HI98494 werden im robusten Transportkoffer geliefert mit: HI7698194-1 pH-/Redox-Sensor, HI7698194-3 EC-Sensor, HI7698295 kurze Schutzkappe, HI7698494-5 optischer DO-Sensor, HI9828-20 Schnellkalibrierlösung, Nullsauerstoff-Lösung, HI76984942 Sondenwartungskit, HI920016 USB C Kabel, HI7698290 Kalibrierbecher, Batterien (4), Qualitätszertifikat, Bedienungsanleitung (engl.). HI98494 wird geliefert mit: HI7698494/4 Multiparametersonde mit 4-m-Kabel HI98494/10 wird geliefert mit: HI7698494/10 Multiparametersonde mit 10-m-Kabel HI98494/20 wird geliefert mit: HI7698494/20 Multiparametersonde mit 20-m-Kabel HI98494/40 wird geliefert mit: HI7698494/40 Multiparametersonde mit 40-m-Kabel	
Zubehör	HI710034 Schutzhülle, orange	



HI7698494 Multifunktionssonde für HI98494 mit eingebautem Temperaturfühler und 3 Sensoren (für pH oder pH-Redox, elektrische Leitfähigkeit und gelösten Sauerstoff)

- **Schneller Sensorenwechsel**
 - Die Sensoren können schnell und unkompliziert mit einem Innensechskantschlüssel entfernt und dann ausgetauscht werden. Die Sensoren sind farbcodiert. Die Sensoren für pH und pH/Redoxpotential nutzen denselben Steckplatz. Das Gerät erkennt die eingesetzten Sensoren automatisch.
- **Smart Caps für optische Sauerstoffmessung**
 - Der optische Sensor für gelösten Sauerstoff verwendet eine Smart Cap mit einem RFID-Chip, auf dem die Kalibrierdaten für jede Kappe gespeichert sind. Der RFID-Chip erkennt das Alter der Kappe und erinnert Sie an den fälligen Austausch.



Technische Daten, Sonde

HI7698494

Sensoreingänge	3 (pH oder pH/Redox, DO, EC)	
Anwendungsbereiche	Süßwasser, Brackwasser, Meerwasser	
Schutzart	IP68	
Betriebstemperatur	-5 bis 55°C	
Lagerungstemperatur	-20 bis 70°C	
Maximale Tiefe	20 m (66')	
Abmessungen (ohne Kabel)	342 mm (13,5"); 46 mm (1,8") Durchmesser	
Gewicht (ohne Sensoren)	570 g (20,1 oz.)	
Kabel	Abgeschirmtes mehradriges Kabel mit innerer Festigkeit, ausgelegt für 68 kg (150 lb.) intermittierenden Gebrauch	
Wasserberührte Materialien	Korpus	ABS
	Gewinde	Nylon
	Schutzkappe	ABS / 316 SS
	Temperaturfühler	316 SS
	O-Ringe	EPDM

Einfaches Entfernen des Sensors mit Innensechskantschlüssel



Technische Daten, Sensor

	HI7698194-0	HI7698194-1	HI7698194-3	HI7698494-5	
Beschreibung	pH-Sensor	pH-/Redoxpotential-Sensor	EC-Sensor	Optischer Lumineszenz-Sensor	
Messparameter	pH, mV (pH)	pH, mV (pH), ORP	Elektrische Leitfähigkeit	Gelöster Sauerstoff (% Sättigung und Konzentration)	
Messbereich	0,00 bis 13,00 pH; ±600,0 mV	0,00 bis 13,00 pH; ±600,0 mV; ±2000,0 mV	0,0 bis 200,0 mS/cm; 0,0 to 400 mS/cm (absolut)	0,0 bis 500,0 %; 0,00 bis 50,00 mg/L	
Temperaturbereich	-5 bis 55°C	-5 bis 55°C	-5 bis 55°C	-5 bis 55°C	
Farbcode	Rot	Rot	Blau	Grün	
Material	Spitze	Glas (pH)	Glas (pH); Pt (Redox)	Edelstahlelektrode AISI 316	Polypropylen
	Glastyp	LT (Niedrigtemperatur)	LT (Niedrigtemperatur)	-	-
	Diaphragma	Keramik	Keramik	-	-
	Korpus	PEI	PEI	ABS / Epoxid	ABS
	Electrolyt	Gel	Gel	-	-
	Referenz	Doppelt	Doppelt	-	-
	Lösung zur Wartung	HI70300 (Aufbewahrung)	HI70300	keine	keine
Abmessungen	118 x 15 mm	118 x 15 mm	111 x 17 mm	99 x 17 mm	
Max. Tiefe	20 m (65')	20 m (65')	20 m (65')	20 m (65')	



HI5221 • HI5222

Labormessgerät für pH-Wert, Redoxpotential und Temperatur

HI5221 und HI5222 sind pH-, mV- und Temperaturmessgeräte. HI5222 ist ein Zwei-Kanal-Messgerät mit zwei Eingängen für pH, Redox- oder ISE-Sonden. Jeder Kanal verfügt über einen Temperatureingang und unterstützt Halbzellen mit einem separaten Referenzelektrodenzugang.

- CAL Check und Kalibrierungserinnerung
- Fünf-Punkt pH und ISE (HI5222) Kalibrierung
- Automatische oder manuelle Temperaturkompensation
- GLP-Funktionen
- Log mit 100 Gruppen zu je 10000 Datensätzen
- Zwei Eingangskanäle (HI5222)
- Anzeige von Lernprogrammen und Bedienungshinweisen
- Zehn Benutzerprofile definierbar
- Auto, manuelle und Datenaufzeichnung bei Autofixierung
- PC-Konnektivität über USB und HI92000 Software
- Inkrementelle ISE-Methoden (HI5222)
- Kapazitives Touchpad

Technische Daten HI5221 / HI5222

pH	Bereich	pH -2,000 bis 20,000
	Auflösung	pH 0,1; pH 0,01; pH 0,001
	Genauigkeit	pH ±0,1; pH ±0,01; pH ±0,002 ±1 nWS
mV	Bereich	±2000 mV
	Auflösung	0,1 mV
	Genauigkeit	±0,2 mV ±1 niederwertigste Stelle
Temperatur	Bereich	-20,0 bis 120 °C
	Auflösung	0,1 °C
	Genauigkeit	±0,2 °C
ISE (nur HI5222)	Bereich	1 x 10 ⁻⁶ bis 9,99 x 10 ¹⁰ benutzerdefinierte Konzentrationseinheiten
	Auflösung	1; 0,1; 0,01; 0,001 benutzerdefinierte Konzentrationseinheiten
	Genauigkeit	±0,5 % (monovalente Ionen); ±1 % (bivalente Ionen)
Kalibrierung	Automatisch, bis zu Fünf-Punkt-Kalibrierung, fünf definierte Standardlösungen (0,1; 1; 10; 100; 1000 ppm) und fünf benutzerdefinierte Standards verfügbar	
	Bestellinformation	
<p>HI5221-02 (230 V) und HI5222-02 (230 V) werden mit HI1131B pH-Elektrode, HI7662-T Temperatursonde, HI76404N Elektrodenhalter, HI70004 Beutel mit pH 4,01 Pufferlösung, HI70007 Beutel mit pH 7,01 Pufferlösung, HI700661 Beutel mit Elektrodenreinigungslösung (2), HI70715 Elektrolytlösung (30 mL), 12 V Netzteil, Anleitung geliefert.</p>		

HI98190 • HI98191

Handmessgeräte für pH-Wert, Redoxpotential und ISE



- CAL Check
- Speichert bis zu 200 (HI98190) oder 300 Werte (HI98191) bei Bedarf
- Fünf-Punkt-pH-Kalibrierung
- Bis zu pH ±0,002 Genauigkeit und pH ±0,001 Auflösung
- Hintergrundbeleuchtetes Grafik-LCD
- "Hilfe"-Taste
- GLP-Funktionen
- Wasserdicht gemäß IP67 für den Einsatz im Gelände
- BEPS (Batteriefehlerschutz)
- Batteriestandanzeige
- PC-Konnektivität mit HI92000 Software und HI920015 USB-Kabel

HI98190 und HI98191 sind wasserdichte, Handmessgeräte. HI98190 misst pH/mV und Temperatur, HI98191 kann zusätzlich ISE-Messungen durchführen. Die Geräte sind mit einer pH-/Temperaturelektrode mit Titan-Gehäuse ausgestattet, die ideal für Feldeinsätze ist.

ISE-Sonden und Kalibrierung (HI98191)

HI98191 hat 15 verschiedene ISE-Sonden im Messgerät vorprogrammiert. Die Auswahl des entsprechenden Sensors aktualisiert die Ionenladung für die Steilheitskalibrierung automatisch und kann an bis zu fünf Punkten kalibriert werden. Das Gerät bietet eine Auswahl an Maßeinheiten (ppm, ppt, g/L, ppb, µg/L, mg/mL, M, mol/L mmol/L, Massenvolumen-%, benutzerdefiniert).

Technische Daten HI98190 / HI98191

pH	Bereich	pH -2,0 bis 20,0; pH -2,00 bis 20,00; pH -2,000 bis 20,000
	Auflösung	pH 0,1; pH 0,01; pH 0,001
	Genauigkeit	pH ±0,1; pH ±0,01; pH ±0,002
mV	Bereich	±2000 mV
	Auflösung	0,1 mV
	Genauigkeit	±0,2 mV
Temperatur	Bereich	-20,0 bis 120,0 °C
	Auflösung	0,1 °C
	Genauigkeit	±0,4 °C
ISE (nur HI98191)	Bereich	Von 1,00 E ⁻⁷ bis 9,99 E ¹⁰ Konzentration (Einheit wählbar)
	Auflösung	drei Stellen 0,01; 0,1; 1; 10 Konzentration
	Genauigkeit	±0,5 % der Anzeige (monovalente Ionen), ±1 % der Anzeige (bivalente Ionen)
Kalibrierung	Bis zu Fünf-Punkt-Kalibrierung, sechs Standardlösungen (in gewählten Einheiten)	
	Bestellinformation	
<p>HI98190 und HI98191 werden mit der HI12963 pH-Elektrode (HI98190), der HI72911B pH-Elektrode (HI98191), HI7004M pH 4,01 Pufferlösung (230 mL), HI7007M pH 7,01 Pufferlösung (230 mL), Beutel mit universeller Elektrodenreinigungslösung (2), 100 mL Becher (2), HI92000 PC-Software, HI920015 Mikro-USB-Kabel, 1,5 V AA Batterien (4), Handbuch, Kurzanleitung, Qualitätszertifikat und Transportkoffer geliefert.</p>		

edge[®] blu

HALO[®]



Das erste pH-Meter mit einer Bluetooth[®] Smart pH-Elektrode

pH messen ohne Kabelgewirr - **edge[®] blu** nutzt die stromsparende Bluetooth[®] Smart-Technologie um drahtlos mit einer bis zu 10 m entfernten **HALO** Bluetooth[®] pH-Elektrode zu kommunizieren. Damit ist es sowohl für den Einsatz im Labor wie auch im Gelände bestens geeignet. Derzeit steht eine Auswahl an elf **HALO**-Elektroden für die unterschiedlichsten Einsatzbereiche zur Verfügung. Im Lieferumfang enthalten ist die Elektrode **HI11102** für allgemeine Anwendungen.

edge blu ist dünn und leicht, lediglich 12,7 mm dick und weniger als 250 g schwer. Es besitzt ein großes 5,5" (14 cm) LC-Display mit sehr großem Blickwinkel und ein empfindliches kapazitives Touchpad.

Das vielseitige Design von **edge blu** ermöglicht seine Verwendung mobil, wandmontiert oder als Tischgerät. **edge blu** vereinfacht Messung, Konfiguration, Kalibrierung, Diagnostik und Aufzeichnung von Daten. Zusätzliche USB-Schnittstellen ermöglichen den Datentransfer an einen Computer oder USB-Stick, sowie das Laden des Geräts, falls keine Dockingstation verfügbar ist.



Messeigenschaften

- Nutzt Bluetooth Smart-Technologie
- Messbereich pH -2,000 bis pH 16,000
- Auflösung wählbar zwischen pH 0,01 und pH 0,001
- Genauigkeit pH ±0,002 bei Auflösung 0,001; pH ±0,01 bei Auflösung 0,01
- Kalibrierung
 - An bis zu fünf Punkten unter Verwendung von sieben Standard- und zwei benutzerdefinierten Puffern
- Datenaufzeichnung
 - Manuell, bei Bedarf
 - Manuell, stabilitätsabhängig
 - Intervallaufzeichnung
- Automatische Temperaturkompensation
- GLP-Daten
- Grundmodus für Routinemessungen
- CAL Check-Indikatoren
 - Verschmutzte Elektrode
 - Pufferkontamination
 - Ansprechzeit
 - Defekte Elektrode

Technische Daten

edge[®] blu

pH	Messbereich*	pH -2,00 bis 16,00; pH -2,000 bis 16,000 [†]
	Auflösung	pH 0,01; pH 0,001 [†]
	Genauigkeit (@25 °C)	pH± 0,002 bei Auflösung 0,001; pH±0,01 bei Auflösung 0,01
mV pH	Messbereich	±1000 mV
	Auflösung	0,1 mV
	Genauigkeit (@25 °C)	±0,2 mV
Temperatur	Bereich*	-20,0 bis 120,0 °C
	Auflösung	0,1 °C
	Genauigkeit	±0,5 °C
Bestellinfor- mation	HI2202-02 (230 V) edge[®] blu wird mit der HALO [®] Bluetooth [®] Smart-Technologie pH-Elektrode HI11102 , Beutel mit pH 4,01 Puffer (4), Beutel mit pH 7,01 Puffer (2), Beutel mit pH 10,01 Puffer (2), Beutel mit Elektrodenreinigungslösung (2), Batterie für HALO Tischdockingstation mit Elektrodenhalter, Wandhalter, USB-Kabel, 5 V Netzteil, Qualitätszertifikaten und Bedienungsanleitung geliefert.	

*Wird automatisch an den Bereich der benutzten HALO[®]-Elektrode angepasst.
[†] Nur im Standardmodus

Weitere Informationen und Produkthighlights auf Seite 8.

HALO®

Die weltweit erste Serie von pH-Elektroden mit Bluetooth® Smart-Technologie

HALO® ist die weltweit erste professionelle pH-Elektrodenfamilie, die die drahtlose Bluetooth® Smart-Technologie (Bluetooth® 4.0) unterstützt. Es handelt sich um hochwertige Sonden, die in den unterschiedlichsten Einsatzbereichen, insbesondere auch im Bereich der Lebensmittelanalytik einsetzbar sind. Sie können im Labor, in der Produktion, im Gelände und auch in Forschung und Lehre angewendet werden.

HALO ist mit dem **edge® blu** sowie mit der Hanna Lab App kompatibel, die Apple iPad*, iPhone* und iPod Touch*, sowie Android* ab Version 4.3 unterstützt. Dabei wird die Funktionalität eines Labor-pH-Meters in Forschungsqualität bei gleichzeitig voller Mobilität geboten.



One Press Connect

HALO verbindet sich auf Knopfdruck mit einem bis zu 10 m entfernten Gerät. Die Aktivität einer Elektrode - Messung und Datenübertragung - kann anhand des blinkenden blauen LED-Rings festgestellt werden. Nach der Verbindung werden die Kalibrierdaten und weitere Parameter automatisch auf das angeschlossene Gerät übertragen.

Energiesparend und zuverlässig

Die Bluetooth® Smart-Technologie, Revision 4.0 des Bluetooth®-Standards, zeichnet sich durch ausgefeiltes Energiemanagement aus. In Kombination mit der sparsam Elektronik der **HALO**-Elektroden ist so eine Batterielevensdauer von bis zu 500 Stunden Messzeit möglich. Benötigt wird hierfür eine einzige CR2032-Lithiumzelle. Der Batteriestand wird übermittelt, so dass er in der Hanna Lab App oder auf dem **edge blu** jederzeit ersichtlich ist.

* Apple, das Apple-Logo, iPhone, iPad und iPod sind Warenzeichen der Apple Inc. in den USA und anderen Ländern registriert.

Die Bluetooth-Wortmarke und Logos sind registrierte Warenzeichen der Bluetooth SIG, Inc.

Android ist eine Marke oder registrierte Marke von Google Inc.



Integrierter Temperatursensor

Alle Mitglieder der **HALO**-Familie verfügen über einen eingebauten Temperatursensor. Damit können sowohl Messung als auch Kalibrierung automatisch temperaturkompensiert werden.

Gespeicherte Kalibrierdaten

Alle **HALO**-Sonden speichern ihre Kalibrierdaten. Das bedeutet, dass die Kalibrierung unabhängig vom Messgerät ist, und eine Sonde mit mehreren Geräten (allerdings nicht gleichzeitig) verwendet werden kann, ohne dass neu kalibriert werden muss - eine Zeitersparnis und ein erheblicher Komfortgewinn.

Probenkennzeichnung auf Knopfdruck

Ein kurzer Druck auf den Knopf einer aktiven Sonde fügt ein Label zu aktuellen Messung hinzu, was gut zu Referenzzwecken genutzt werden kann.

Doppelte Referenz für erhöhte Zuverlässigkeit

Alle **HALO**-Elektroden haben eine doppelte Referenz. Das stellt sicher, dass der Elektrolyt, der mit der Probe in Kontakt kommt, silberfrei ist. Das bietet eine Reihe von Vorteilen. So kann das Freisetzen von Silber in die Probe unerwünscht sein, da es mit Probenbestandteilen reagieren und unlösliche Produkte bilden kann. Diese können sich auf dem äußeren Diaphragma ablagern und dieses verstopfen, was die Elektrode funktionsunfähig macht und eine Reinigung erfordert.





Technische Daten		FC2142
Referenz	Doppelt, Ag / AgCl	
Diaphragma	Stoff	
Elektrolyt	Gel	
Bereich	pH 0,00 bis 13,00 ± 420 mV -5,0 bis 80, 0 °C	
Spitze / Form	Sphärisch (Ø 12 mm)	
Temperatursensor	Ja	
Korpusmaterial	Titan	
Anschluss	Bluetooth® Smart (Bluetooth® 4.0), 10 m Reichweite	
Empfohlene Anwendungen	Bier, Maische, Stammwürze	
Bestellinformation	FC2142 (HALO®) wird mit Aufbewahrungslösung, Elektrodenreinigungslösung, pH 7,01 Puffer, pH 4,01 Puffer, Nachfüllelektrolyt, Batterie, Qualitätszertifikat und Bedienungsanleitung geliefert.	



Technische Daten		HI12302
Referenz	Doppelt, Ag / AgCl	
Diaphragma	Keramik, einfach	
Elektrolyt	Gel	
Bereich	pH 0,00 bis 12,00 ± 420 mV -5,0 bis 70, 0 °C	
Spitze / Form	Kalotte (Ø 12 mm)	
Temperatursensor	Ja	
Korpusmaterial	PEI	
Anschluss	Bluetooth® Smart (Bluetooth® 4.0), 10 m Reichweite	
Empfohlene Anwendungen	Produktion	
Bestellinformation	HI12302 (HALO®) wird mit Aufbewahrungslösung, Elektrodenreinigungslösung, pH 4,01 Puffer, pH 7,01 Puffer, Batterie, Qualitätszertifikat und Bedienungsanleitung geliefert.	



Technische Daten		HI11312
Referenz	Doppelt, Ag / AgCl	
Diaphragma	Keramik, einfach	
Elektrolyt	KCl 3,5 M	
Bereich	pH 0,00 bis 13,00 ± 420 mV -5,0 bis 80, 0 °C	
Spitze / Form	Sphärisch (Ø 9 mm)	
Temperatursensor	ja	
Korpusmaterial	Glas	
Anschluss	Bluetooth® Smart (Bluetooth® 4.0), 10 m Reichweite	
Empfohlene Anwendungen	Labor, allgemein	
Bestellinformation	HI11312 (HALO®) wird mit Aufbewahrungslösung, Elektrodenreinigungslösung, pH 4,01 Puffer, pH 7,01 Puffer, Nachfüllelektrolyt, Batterie, Qualitätszertifikat und Bedienungsanleitung geliefert.	



Technische Daten		FC2022
Referenz	Doppelt, Ag / AgCl	
Diaphragma	Offen	
Elektrolyt	Viscolene	
Bereich	pH 0,00 bis 12,00 ± 420 mV 0,0 bis 60, 0 °C	
Spitze / Form	Konisch (Ø 6 mm)	
Temperatursensor	Ja	
Korpusmaterial	PVDF	
Anschluss	Bluetooth® Smart (Bluetooth® 4.0), 10 m Reichweite	
Empfohlene Anwendungen	Lebensmittelanalytik, halb feste Produkte	
Bestellinformation	FC2022 (HALO®) wird mit Aufbewahrungslösung, Elektrodenreinigungslösung, pH 4,01 Puffer, pH 7,01 Puffer, Batterie, Qualitätszertifikat und Bedienungsanleitung geliefert.	



Technische Daten		HI11102
Referenz	Doppelt, Ag / AgCl	
Diaphragma	Keramik, einfach	
Elektrolyt	Gel	
Bereich	pH 0,00 bis 12,00 ± 420 mV -5,0 bis 80, 0 °C	
Spitze / Form	Sphärisch (Ø 9 mm)	
Temperatursensor	Ja	
Korpusmaterial	Glas	
Anschluss	Bluetooth® Smart (Bluetooth® 4.0), 10 m Reichweite	
Empfohlene Anwendungen	Labor, allgemein, wässrige Lösungen	
Bestellinformation	HI11102 (HALO®) wird mit Aufbewahrungslösung, Elektrodenreinigungslösung, pH 4,01 Puffer, pH 7,01 Puffer, Batterie, Qualitätszertifikat und Bedienungsanleitung geliefert.	



Technische Daten		HI10482
Referenz	Doppelt, Ag / AgCl	
Diaphragma	offen (CPS)	
Elektrolyt	KCl 3,5 M	
Bereich	pH 0,00 bis 12,00 ± 420 mV -0,0 bis 80, 0 °C	
Spitze / Form	Kalotte (Ø 9 mm)	
Temperatursensor	Ja	
Korpusmaterial	Glas	
Anschluss	Bluetooth® Smart (Bluetooth® 4.0), 10 m Reichweite	
Empfohlene Anwendungen	Labor, allgemein; Wasser mit hohem Schwefelgehalt und hohem Fest- stoffanteil, Wein, Saft	
Bestellinformation	HI10482 (HALO®) wird mit Aufbewahrungslösung, Elektrodenreinigungslösung, pH 4,01 Puffer, pH 7,01 Puffer, Nachfüllelektrolyt, Batterie, Qualitätszertifikat und Bedienungsanleitung geliefert.	

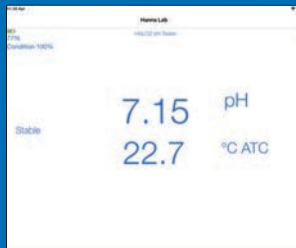
HALO2

Drahtlose pH-Tester

- Wasserdicht nach IP65-Standard
- Automatische Kalibrierung
- Automatische Temperaturkompensation
- Ca. 1000 Stunden Batterielebensdauer (500 Stunden mit aktivierter Bluetooth®-Funktion)
- Der Tester kann über das integrierte Bluetooth-Modul mit einem kompatiblen Smartgerät mit Hanna Lab App verbunden werden

- Universelle Konnektivität
- Nahtlose Verbindung mit der Hanna Lab App über drahtlose Bluetooth-Technologie. Mit unserer Open-API-Software kann unsere HALO2-Serie direkt in Ihr aktuelles Labor-Informationen-Management-System (LIMS) integriert werden.
- Großes LCD
- Ein-Knopf-Bedienung

NEU!



Hanna Lab App

In Verbindung mit **HALO2** verwandelt die Hanna Lab App ein kompatibles Smartgerät in ein vollwertiges pH-Messgerät. Der Funktionsumfang beinhaltet: Elektrodenzustandsanzeige, GLP mit Zeitstempel, Live-Messungen, mV-Auflösung, manuelle Temperaturkompensation, Stabilitätskriterien, Kalibriererinnerung, pH(mV)- und Temperaturalarme, Tester ID, Teilen von Daten

HI9810402

HALO2

Für das Labor

(nachfüllbar)

Der **HALO2** drahtlose pH-Tester für das Labor ist präzise und einfach zu bedienen und ideal für Messungen, die für herkömmliche pH-Elektroden eine Herausforderung darstellen.

- Messbereich pH 0,00 bis 14,00
- Nachfüllbare Elektrode
- Doppelte Referenz
- Verstopfungsresistentes Keramikdiaphragma für schnelle Ansprechzeit und stabile Messwerte
- Glaskorpus-Elektrode
- Einfach zu reinigen und widerstandsfähig gegen aggressive Chemikalien
- Sphärische Spitze
- Größtmögliche Oberfläche für akkurate Messungen



HI9810412

HALO2

Für das Labor

Der **HALO2** drahtlose pH-Tester für das Labor ist präzise und einfach zu bedienen und ideal für Anwender, die eine wartungsarme Elektrode bevorzugen.

- Messbereich pH 0,00 bis 12,00
- Doppelte Referenz
- Verstopfungsresistentes Keramikdiaphragma für schnelle Ansprechzeit und stabile Messwerte
- Gelgefüllte Referenz, keine Nachfülllösung erforderlich
- Wartungsarm außer Routine-Kalibrierung und Reinigung
- Glaskorpus-Elektrode
- Einfach zu reinigen und widerstandsfähig gegen aggressive Chemikalien
- Sphärische Spitze
- Größtmögliche Oberfläche für akkurate Messungen



Foodcare

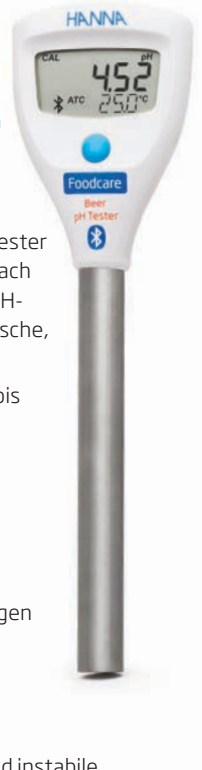
HI9810312

HALO2

Für Bier

Der **HALO2** drahtlose pH-Tester für Bier ist präzise und einfach zu bedienen und ideal zur pH-Wert Messung direkt in Maische, Stammwürze und Bier.

- Messbereich pH 0,00 bis 12,00
- Robuster Titankorpus zur Abschirmung vor elektromagnetischen Interferenzen
- Flachspitze
- Verhindert Ablagerungen
- Ausziehbares Textildiaphragma
- Zur Beseitigung von Verstopfungen, die lange Ansprechzeit und instabile Messwerte verursachen, kann eine frischer Abschnitt des Textildiaphragmas herausgezogen werden



Foodcare

HI9810322

HALO2

Für Käse

Der **HALO2** drahtlose pH-Tester für Käse ist präzise und einfach zu bedienen und ideal für die pH-Wert-Messung während der Käseherstellung.

- Messbereich pH 0,00 bis 12,00
- Lebensmittelechter PVDF Elektrodenkorpus
- Einfach zu reinigen und zu desinfizieren
- Konische Spitze für einfaches Einstechen in feste und halbfeste Proben



Foodcare

HI9810342

HALO2

Für Milch

Der **HALO2** drahtlose pH-Tester für Milch ist präzise und einfach zu bedienen und ideal für die pH-Wert-Messung während Milchverarbeitungsprozessen.

- Messbereich pH 0,00 bis 12,00
- Glaskorpus-Elektrode
- Nicht porös, einfach zu reinigen und zu desinfizieren
- Gelgefüllte Referenz, keine Nachfülllösung erforderlich
- Wartungsarm Wartung außer Routine-Kalibrierung und Reinigung
- Konische Spitze für einfaches Einstechen in halbfeste Proben



Foodcare

HI9810352

HALO2

Für Sushireis

Der **HALO2** drahtlose pH-Tester ist präzise und einfach zu bedienen und ideal für die pH-Wert-Messung von Sushireis.

- Messbereich pH 0,00 bis 12,00
- Robuster Titankorpus zur Abschirmung vor elektromagnetischen Interferenzen
- Verstopfungsresistente Elektrode
- Flachspitze für optimalen Oberflächenkontakt
- Bei Stärkeablagerungen auf dem Diaphragma kann die Sonde einfach gereinigt werden, um die Hartgel-Referenz (Viscolene) wieder freizulegen



Foodcare

HI9810362

HALO2

Für Fleisch

Der **HALO2** drahtlose pH-Tester für Fleisch ist präzise und einfach zu bedienen und ideal für die pH-Wert-Messung von Fleisch und Fleischerzeugnissen.

- Messbereich pH 0,00 bis 12,00
- Lebensmittelechter PVDF Elektrodenkorpus
- Einfach zu reinigen und zu desinfizieren
- Demontierbare Hülle für Reinigung, Desinfektion und Auffrischung der äußeren Referenz mit dem mitgelieferten Gelelektrolyten
- Konische Spitze für einfaches Einstechen in feste und halbfeste Proben



Foodcare

HI9810382

HALO2

Für Brot und Teig

Der **HALO2** drahtlose pH-Tester ist präzise und einfach zu bedienen und ideal für die pH-Wert-Messung von Brot, Teig und Teigwaren.

- Messbereich pH 0,00 bis 12,00
- Lebensmittelechter PVDF Elektrodenkorpus
- Einfach zu reinigen und zu desinfizieren
- Konische Spitze für einfaches Einstechen in feste und halbfeste Proben



Foodcare

HI9810392

HALO2

Für Schokolade

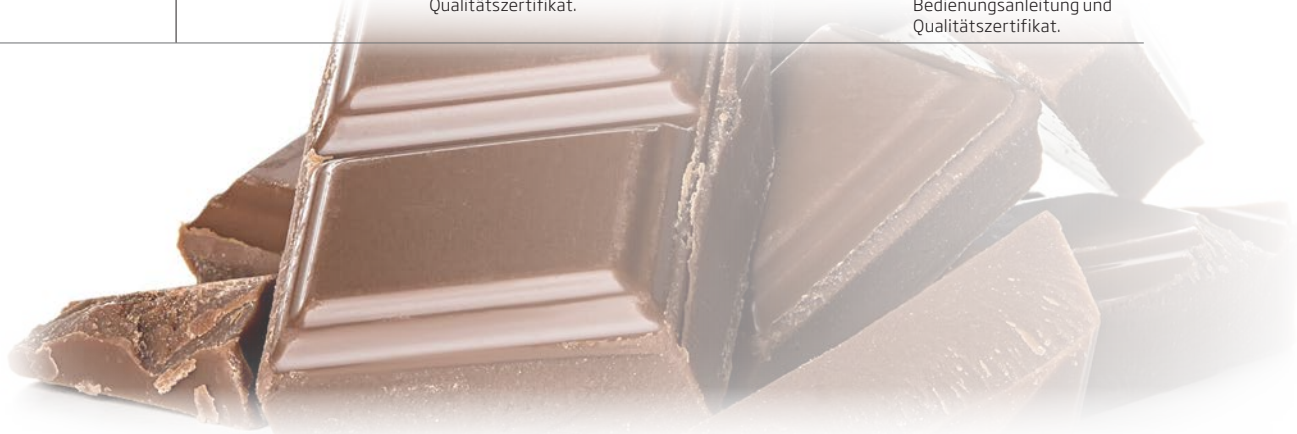
Der **HALO2** drahtlose pH-Tester ist präzise und einfach zu bedienen und ideal für die pH-Wert-Messung während der Herstellung von Schokolade.

- Messbereich pH 0,00 bis 12,00
- Lebensmittelechter PVDF Elektrodenkorpus
- Einfach zu reinigen und zu desinfizieren
- Demontierbare Hülle für Reinigung, Desinfektion und Auffrischung der äußeren Referenz mit dem mitgelieferten Gelelektrolyten
- Konische Spitze für einfaches Einstechen in weiche und halbfeste Proben



Technische Daten	HI9810402	HI9810412	HI9810312	HI9810322	HI9810342
Anwendung	Labor	Labor	Bier	Käse	Milch
Messbereich	pH 0,00 bis 14,00; -5,0 bis 80,0 °C	pH 0,00 bis 12,00; -5,0 bis 80,0 °C	pH 0,00 bis 12,00; -5,0 bis 80,0 °C	pH 0,00 bis 12,00; 0,0 bis 60,0 °C	pH 0,00 bis 12,00; -5,00 bis 60,00 °C
Auflösung / Genauigkeit	pH 0,01; 0,1 °C / pH ±0,02; ±0,5 °C	pH 0,01; 0,1 °C / pH ±0,02; ±0,5 °C	pH 0,01; 0,1 °C / pH ±0,02; ±0,5 °C	pH 0,01; 0,1 °C / pH ±0,02; ±0,5 °C	pH 0,01; 0,1 °C / pH ±0,02; ±0,5 °C
Kalibrierung	An bis zu 3 oder 5 Punkten	An bis zu 3 oder 5 Punkten	An bis zu 3 oder 4 Punkten	An bis zu 3 oder 4 Punkten	An bis zu 3 oder 4 Punkten
Batterietyp / -lebensdauer	CR2032 3V Lithium / ca. 1000 Stunden Dauerbetrieb, (ca. 500 Stunden mit Bluetooth®)	CR2032 3V Lithium / ca. 1000 Stunden Dauerbetrieb, (ca. 500 Stunden mit Bluetooth®)	CR2032 3V Lithium / ca. 1000 Stunden Dauerbetrieb, (ca. 500 Stunden mit Bluetooth®)	CR2032 3V Lithium / ca. 1000 Stunden Dauerbetrieb, (ca. 500 Stunden mit Bluetooth®)	CR2032 3V Lithium / ca. 1000 Stunden Dauerbetrieb, (ca. 500 Stunden mit Bluetooth®)
Umgebungsbedingungen	0 bis 50 °C, rel. Luftfeuchtigkeit max. 95 %	0 bis 50 °C, rel. Luftfeuchtigkeit max. 95 %	0 bis 50 °C, rel. Luftfeuchtigkeit max. 95 %	0 bis 50 °C, rel. Luftfeuchtigkeit max. 95 %	0 bis 50 °C, rel. Luftfeuchtigkeit max. 95 %
Abmessungen / Gewicht	51 mm x 206 mm x 21mm / 60 g	51 mm x 195 mm x 21mm / 60 g	51 mm x 185 mm x 21mm / 60 g	51 mm x 145 mm x 21mm / 45 g	51 mm x 160 mm x 21mm / 50 g
Bestellinformation	Lieferumfang: Puffer pH 4,01, 20-mL-Beutel (2 Stck.), Puffer pH 7,01, 20-mL-Beutel (2 Stck.), Elektrodenreinigungslösung, 20-mL-Beutel (2 Stck.), Elektrodenaufbewahrungslösung, 13-mL-Tropfflasche (1 Stck.), Elektrolyt-Nachfülllösung, 30 mL, Pipette, Batterien, Bedienungsanleitung und Qualitätszertifikat.	Lieferumfang: Puffer pH 4,01, 20-mL-Beutel (2 Stck.), Puffer pH 7,01, 20-mL-Beutel (2 Stck.), Elektrodenreinigungslösung, 20-mL-Beutel (2 Stck.), Elektrodenaufbewahrungslösung, 13-mL-Tropfflasche (1 Stck.), Elektrolyt-Nachfülllösung, 30 mL, Pipette, Batterien, Bedienungsanleitung und Qualitätszertifikat.	Lieferumfang: Puffer pH 4,01, 20-mL-Beutel (2 Stck.), Puffer pH 7,01, 20-mL-Beutel (2 Stck.), Elektrodenreinigungslösung für Brauerückstände 20-mL-Beutel (2 Stck.), Elektrodenaufbewahrungslösung 13-mL-Tropfflasche (1 Stck.), Batterien, Bedienungsanleitung und Qualitätszertifikat.	Lieferumfang: Puffer pH 4,01, 20-mL-Beutel (2 Stck.), Puffer pH 7,01, 20-mL-Beutel (2 Stck.), Elektrodenreinigungslösung für Käserückstände 20-mL-Beutel (2 Stck.), Elektrodenaufbewahrungslösung 13-mL-Tropfflasche (1 Stck.), Batterien, Bedienungsanleitung und Qualitätszertifikat.	Lieferumfang: Puffer pH 4,01, 20-mL-Beutel (2 Stck.), Puffer pH 7,01, 20-mL-Beutel (2 Stck.), Elektrodenreinigungslösung, 20-mL-Beutel (2 Stck.), Elektrodenaufbewahrungslösung, 13-mL-Tropfflasche (1 Stck.), Elektrolyt-Nachfülllösung, 30 mL, Pipette, Batterien, Bedienungsanleitung und Qualitätszertifikat.

Technische Daten	HI9810352	HI9810362	HI9810382	HI9810392
Anwendung	Sushireis	Fleisch	Brot und Teig	Schokolade
Messbereich	pH 0,00 bis 12,00; -5,00 bis 60,00 °C	pH 0,00 bis 12,00; -5,00 bis 60,00 °C	pH 0,00 bis 12,00; -5,00 bis 60,00 °C	pH 0,00 bis 12,00; -5,00 bis 60,00 °C
Auflösung / Genauigkeit	pH 0,01; 0,1 °C / pH ±0,02; ±0,5 °C	pH 0,01; 0,1 °C / pH ±0,02; ±0,5 °C	pH 0,01; 0,1 °C / pH ±0,02; ±0,5 °C	pH 0,01; 0,1 °C / pH ±0,02; ±0,5 °C
Kalibrierung	An bis zu 3 oder 4 Punkten	An bis zu 3 oder 4 Punkten	An bis zu 3 oder 4 Punkten	An bis zu 3 oder 4 Punkten
Batterietyp / -lebensdauer	CR2032 3V Lithium / ca. 1000 Stunden Dauerbetrieb, (ca. 500 Stunden mit Bluetooth®)	CR2032 3V Lithium / ca. 1000 Stunden Dauerbetrieb, (ca. 500 Stunden mit Bluetooth®)	CR2032 3V Lithium / ca. 1000 Stunden Dauerbetrieb, (ca. 500 Stunden mit Bluetooth®)	CR2032 3V Lithium / ca. 1000 Stunden Dauerbetrieb, (ca. 500 Stunden mit Bluetooth®)
Umgebungsbedingungen	0 bis 50 °C, rel. Luftfeuchtigkeit max. 95 %	0 bis 50 °C, rel. Luftfeuchtigkeit max. 95 %	0 bis 50 °C, rel. Luftfeuchtigkeit max. 95 %	0 bis 50 °C, rel. Luftfeuchtigkeit max. 95 %
Abmessungen / Gewicht	51 mm x 160 mm x 21mm / 60 g	51 mm x 150 mm x 21mm / 45 g	51 mm x 146 mm x 21mm / 45 g	51 mm x 150 mm x 21mm / 45 g
Bestellinformation	Lieferumfang: Puffer pH 4,01, 20-mL-Beutel (2 Stck.), Puffer pH 7,01, 20-mL-Beutel (2 Stck.), Elektrodenreinigungslösung für Sushireis 20-mL-Beutel (2 Stck.), Elektrodenaufbewahrungslösung 13-mL-Tropfflasche (1 Stck.), Batterien, Bedienungsanleitung und Qualitätszertifikat.	Lieferumfang: Puffer pH 4,01, 20-mL-Beutel (2 Stck.), Puffer pH 7,01, 20-mL-Beutel (2 Stck.), Elektrodenreinigungslösung für Fleisch & Fett 20-mL-Beutel (2 Stck.), Elektrodenaufbewahrungslösung 13-mL-Tropfflasche (1 Stck.), Brücken-Gelelektrolyt, 13-ml Tropfflasche (1 Stck.), Batterien, Bedienungsanleitung und Qualitätszertifikat.	Lieferumfang: Puffer pH 4,01, 20-mL-Beutel (2 Stck.), Puffer pH 7,01, 20-mL-Beutel (2 Stck.), Elektrodenreinigungs- und Desinfektionslösung für Brot- & Teigrückstände, 20-mL-Beutel (2 Stck.), Elektrodenaufbewahrungslösung 13-mL-Tropfflasche (1 Stck.), Batterien, Bedienungsanleitung und Qualitätszertifikat.	Lieferumfang: Puffer pH 4,01, 20-mL-Beutel (2 Stck.), Puffer pH 7,01, 20-mL-Beutel (2 Stck.), Elektrodenreinigungs- und Desinfektionslösung für Schokoladenrückstände, 20-mL-Beutel (2 Stck.), Elektrodenaufbewahrungslösung 13-mL-Tropfflasche (1 Stck.), Brücken-Gelelektrolyt, 13-ml Tropfflasche (1 Stck.), Batterien, Bedienungsanleitung und Qualitätszertifikat.



Die Hanna Lab App

pH-Meter-Applikation zur Verwendung mit HALO®



iPad*, iPhone* und HALO pH-Elektrode nicht mitgeliefert.



Die Hanna Lab App – Kostenlos für iOS* und Android*

Die Verbindung einer **HALO®**-pH-Elektrode mit der Hanna Lab App ist einfach. Messung und Aufzeichnung von pH und Temperatur im Sekundentakt beginnen sobald die Verbindung hergestellt ist.

- **Verbindung mit HALO® über Bluetooth® 4.0**
- **Bis zu Fünf-Punkt-Kalibrierung mit sieben Standard-Puffern verfügbar**
- **Kalibrierungserinnerung**
Informiert Benutzer, wenn **HALO** kalibriert werden muss
- **Echtzeitdaten**
Anzeige von pH und Temperatur wird jede Sekunde aktualisiert
- **GLP (Gute Laborpraxis)-Basisdaten**
Zeigt Datum und Uhrzeit der aktuellen Kalibrierung mit Elektroden-Offset und Steilheit an
- **GLP-Komplettdaten**
Zeigt Datum und Uhrzeit der aktuellen Kalibrierung mit Elektroden-Offset und Steilheit, sowie kalibrierte Puffer, mV-Werte, Temperatur und Steilheit zwischen Puffern an
- **Flüssige dynamische Grafikdarstellung**
Messung kann als Datentabelle oder als Graph dargestellt werden. Der Graph kann durch spreizen mit den Fingern für bessere Detailsicht vergrößert werden
- **Mess-Warnhinweise**
Informiert Benutzer, wenn Schwellwerte über- oder unterschritten werden
- **Probenkennzeichnung auf Knopfdruck**
Ein Druck auf den Knopf der **HALO**-Elektrode oder Antippen des Elektroden-Icons in der App kennzeichnet Messdaten für eine einfache Nachverfolgung
- **Datenaufzeichnung mit Kommentaren**
 - Gesicherte Log-Dateien können mit messspezifischen Informationen versehen werden
 - Daten werden stündlich automatisch gespeichert
- **Vier Möglichkeiten Daten zu speichern und zu teilen**
 - Alle Daten seit der letzten automatischen Speicherung
 - Nur Kommentare
 - Alle Daten innerhalb eines Zeitintervalls
 - Kommentare innerhalb eines Zeitintervalls
- **Daten per E-Mail im CSV-Format (Komma-getrennte Werte) versenden**
- **Hilfe und Anleitungen**
 - Demo-Elektroden-Modus als Hilfe, die Funktionen der Hanna Lab App zu erkunden
 - Generelle App-Information
 - Generelle HALO- Informationen
 - pH-Tutorial
 - Wartungstutorial
 - Kontaktinformationen

* Apple, das Apple-Logo, iPhone und iPad sind Warenzeichen der Apple Inc. in den USA und anderen Ländern registriert. App Store ist eine Servicemarke von Apple, Inc. iOS ist eine Marke oder eingetragene Marke von Cisco in den USA und anderen Ländern und wird unter Lizenz verwendet. Die Bluetooth-Wortmarke und Logos sind registrierte Warenzeichen der Bluetooth SIG, Inc. Google Play und das Google Play-Logo sind Marken von Google Inc.

Android ist eine Marke oder registrierte Marke von Google Inc.

Die erste App, die ein Smartphone oder Tablet in ein pH-Meter verwandelt

Die Hanna Lab App verwandelt ein iOS- oder Android-Gerät in ein voll ausgestattetes pH-Meter, wenn es mit einer **HALO**® pH-Elektrode mit Bluetooth® Smart-Technologie verbunden wird. Der Funktionsumfang enthält Kalibrierung, Messung, Datenaufzeichnung, grafische Darstellung und das Teilen von Daten. Die Messung von pH und Temperatur in Intervallen von einer Sekunde beginnt sobald die Elektrode mit dem Gerät verbunden ist. Messungen können einzeln, als Tabelle oder als Graph dargestellt werden. Die grafische Darstellung kann durch Spreizen der Finger gezoomt oder verschoben werden.

Messwerte, die benutzerdefinierte Schwellwerte überschreiten werden gelb dargestellt. Solche, die die technischen Daten der Elektrode überschreiten werden rot markiert. Daten werden im Stundentakt automatisch in eine Datei gespeichert. Die mögliche Datenmenge ist lediglich durch den verfügbaren Speicher des Geräts beschränkt. Messungen in einem definierten Zeitintervall können ebenfalls gespeichert werden. Gesicherte Daten können mit messspezifischen Kommentaren ergänzt werden. Ein Versand als CSV-Datei ist ebenfalls möglich.

Die Hanna Lab App beinhaltet eine Elektrodenkalibrierung mit bis zu fünf Puffern, die automatisch erkannt werden. Eine automatische Temperaturkorrektur auf 25 °C wird bei der Kalibrierung durchgeführt.

Eine **HALO**-Elektrode mit der Hanna Lab App zu verbinden ist einfach. Antippen des Bluetooth®-Icons in der rechten oberen Ecke zeigt alle verfügbaren **HALO**-Elektroden an. Ein nachfolgender Druck auf den Knopf der entsprechenden Elektrode führt dazu, dass die blaue LED zu blinken beginnt, was anzeigt dass sie in Verbindungsbereitschaft ist. Das Antippen einer neu entdeckten Elektrode in der Liste verbindet sie dann mit der Hanna Lab App. Befindet sich eine zuvor verbundene Elektrode im Bereitschaftsmodus wenn die Hanna Lab App gestartet wird, verbindet sie sich automatisch.



Einstellungen

Antippen des Zahnrad-Icons in der oberen rechten Ecke des Mess-Displays öffnet das Menü mit den Elektroden-einstellungen und folgenden Optionen:

- **Messung**
 - Modus: pH oder mV
 - Auflösung
 - Temperaturkompensation, Auto / manuell
 - Temperatureinheiten
- **Anzeige**
 - GLP: Kalibrierdaten
 - Ansicht: Einzelwert, Graph oder Tabelle
 - Grafikanzeige: pH (mV) und / oder Temperatur
 - Stabilitätskriterien
- **Kalibrierung**
 - Elektrode kalibrieren
 - Kalibrierpuffer: Hanna Instruments oder NIST
 - Kalibrierungs-erinnerung
- **Datenaufzeichnung**
 - Löschen, sichern oder teilen
- **Warnhinweise**
 - pH (mV) und Temperatur

Technische Daten

Hanna Lab App*

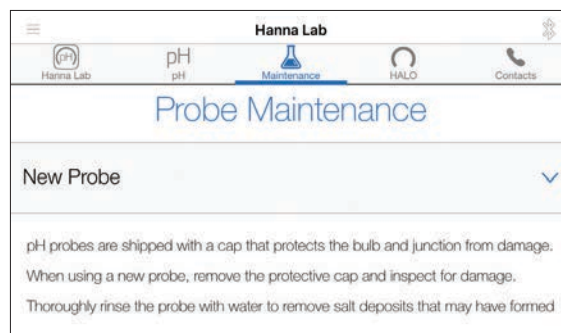
Bereich**	pH -2,000 bis 16,000 ±800 mV -20,0 bis 120,0 °C
Auflösung	pH 0,1; 0,01; 0,001 1; 0,1 mV 0,1 °C
Genauigkeit	pH ±0,005 ± 0,3 mV ± 0,5 °C
Kalibrierpunkte	Bis zu Fünf-Punkt-Kalibrierung mit sieben Standardpuffern (pH 1,68; 4,01; 6,86; 7,01; 9,18; 10,01; 12,45)
Temperaturkompensation**	Automatisch von -5,0 bis 100,0 °C
Kompatibilität / Systemanforderungen	Aktuelle Informationen auf www.hannainst.com (Englisch)

Bestellinformation

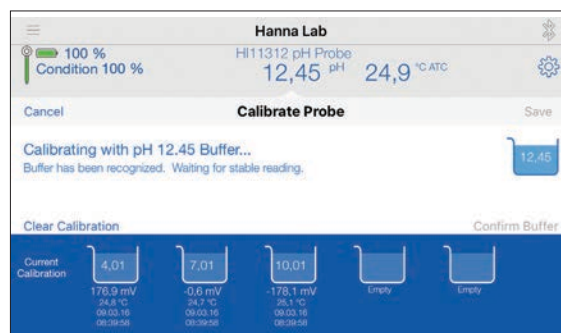


*Die Durchführung von Messungen setzt eine verbundene HALO® pH-Elektrode voraus.
**Wird automatisch an die Parameter der verwendeten HALO pH-Elektrode angepasst.

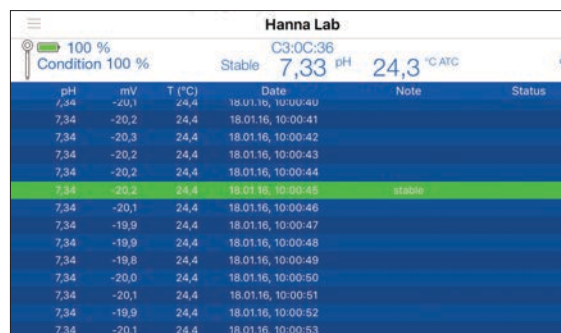
Funktions-Highlights



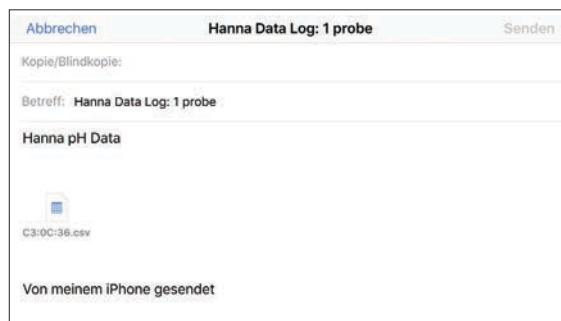
Einfach zugängliches Hilfemenü



Klar verständliche und prägnante Kalibrierung



Die kontinuierliche Datenaufzeichnung stellt Ihnen die Daten, die Sie brauchen zur Verfügung, wann Sie sie brauchen



Versenden Sie komplette Daten mit eigenen Kommentaren per E-Mail

edge® pH

Innovation in einem einzelnen Parameter

edge® pH ist dünn und leicht, lediglich 12,7 mm dick und weniger als 250 g schwer. **edge pH** hat ein großes 5,5" (14 cm) LC-Display mit sehr großem Blickwinkel und ein empfindliches kapazitives Touchpad.

edge pH misst pH-Wert und Redoxpotential mithilfe seiner einzigartigen digitalen Sonden. Sie werden automatisch erkannt und stellen Informationen über Sensortyp, Kalibrierung und Seriennummer zur Verfügung, sobald sie mit **edge pH** über einen leichtgängigen 3,5 mm Klinkestecker verbunden wird.

edge pH wird mit der pH-Elektrode **HI11310** ausgeliefert. Sie verfügt über einen eingebauten Temperatursensor, der eine automatische Temperaturkompensation gemessener Werte ermöglicht.

Das vielseitige Design von **edge pH** ermöglicht seine Verwendung mobil, wandmontiert oder als Tischgerät. **edge pH** vereinfacht Messung, Konfiguration, Kalibrierung, Diagnostik, sowie Aufzeichnung und anschließenden Transfer von Daten direkt an einen Computer oder einen USB-Stick.



Messeigenschaften

- Auflösung zwischen pH 0,01 und 0,001 wählbar
- Messbereich von pH -2,000 bis 16,000
- Genauigkeit pH $\pm 0,002$ bei Auflösung 0,001; pH $\pm 0,01$ bei Auflösung 0,01
- Kalibrierung
 - An bis zu fünf Punkten unter Verwendung von sieben Standard- und zwei benutzerdefinierten Puffern
- Datenaufzeichnung
 - Manuell, bei Bedarf
 - Manuell, stabilitätsabhängig
 - Intervallaufzeichnung
- Automatische Temperaturkompensation
- GLP-Daten
- Grundmodus für Routinemessungen
- CAL Check-Indikatoren
 - Verschmutzte Elektrode
 - Pufferkontamination
 - Ansprechzeit
 - Defekte Elektrode
- Sensor Check-Indikatoren
 - Defekte Elektrode
 - Verstopftes Diaphragma

Technische Daten

		edge® pH
pH	Messbereich*	pH -2,00 bis 16,00; pH -2,000 bis 16,000 ¹
	Auflösung	pH 0,01; pH 0,001 ¹
	Genauigkeit (@25 °C)	pH $\pm 0,002$ bei Auflösung 0,001; pH $\pm 0,01$ bei Auflösung 0,01
mV pH	Kalibrierung	Automatisch, bis zu Fünf-Punkt-Kalibrierung, sieben Standardpuffer (1,68; 4,01 oder 3,00; 6,86; 7,01; 9,18; 10,01; 12,45) und zwei benutzerdefinierte Puffer verfügbar
	Messbereich	± 1000 mV
	Auflösung	0,1 mV
Redoxpotential	Genauigkeit (@25 °C)	$\pm 0,2$ mV
	Messbereich*	± 2000 mV
	Auflösung	0,1 mV
Temperatur	Genauigkeit (@25 °C)	$\pm 0,2$ mV ($\pm 999,9$ mV); ± 1 mV (2000 mV)
	Kalibrierung	Ein-Punkt-Kalibrierung
	Bereich*	-20,0 bis 120,0 °C
Temperatur	Auflösung	0,1 °C
	Genauigkeit	$\pm 0,5$ °C
Bestellinformation	HI2002-02 (230 V) edge pH wird mit der nachfüllbaren pH-Glaselektrode HI11310 , Beutel mit pH 4,01 Pufferlösung (4), Beutel mit pH 7,01 Pufferlösung (2), Beutel mit pH 10,01 Pufferlösung (2), Beutel mit Elektrodenreinigungslösung (2), Tischdockingstation mit Elektrodenhalter, Wandhalter, USB-Kabel, 5 V Netzteil, Qualitätszertifikaten und Bedienungsanleitung geliefert.	

*Wird automatisch an den Bereich der angeschlossenen Sonde angepasst.
¹Nur im Standardmodus.

Weitere Informationen und Produkthighlights auf Seite 8.

HI98161 HACCP pH-Meter

Allgemeine Anwendungen

- CAL Check
- Speichert bis zu 200 Werte bei Bedarf
- Fünf-Punkt-pH-Kalibrierung
- Bis zu pH ±0,002 Genauigkeit und pH ±0,001 Auflösung
- Hintergrundbeleuchtetes Grafik-LCD
- "Hilfe"-Taste
- GLP-Funktion
- Wasserdicht gemäß IP67
- Batteriestandanzeige
- PC-Konnektivität mit HI92000 Software und HI920015 USB-Kabel
- Komplette geliefert, mit Elektrode, Reinigungs- und Kalibrierlösungen, Bechergläsern und Transportkoffer



Das **HI98161** ist das Gerät aus unserer **HI9816X-Serie** von Foodcare pH- Wert- und Temperaturmessgeräten, das für allgemeine Anwendungen im Lebensmittelbereich gedacht ist. Es zeichnet sich durch große Robustheit und Wasserdichtigkeit aus und kann bis zu 200 Messwerte bei Bedarf aufzeichnen, die über den eingebauten USB-Anschluss auf einen PC übertragen werden können. Das **HI98161** ist somit das ideale Messgerät in der Überwachung von Prozessen in der HACCP-Analytik, insbesondere dadurch, dass die eingebaute GLP-Funktionalität eine Überprüfung der Kalibrierung jederzeit zulässt und somit eine maximale Zuverlässigkeit und von Messungen ermöglicht.

Die mitgelieferte pH- und Temperatursonde **FC2023**, ist für die Messung von allen Arten von Lebensmitteln geeignet, bis hin zu halbfesten Medien, in die sie dank der konischen Spitze einfach eingestochen werden kann. Die Spitze aus Niedrigtemperaturglas stellt eine gute Ansprechzeit der Sonde auch in gekühlten Medien sicher. Der Korpus der Elektrode besteht aus lebensmittelechtem PVDF-Kunststoff, der gut zu reinigen ist. Der silberfreie Hartgelektrolyt stellt sicher, dass keine unerwünschten Substanzen aus der Elektrode in die Probe gelangen.

HI98162 HACCP pH-Meter

Für Milch

- CAL Check
- Speichert bis zu 200 Werte bei Bedarf
- Fünf-Punkt-pH-Kalibrierung
- Bis zu pH ±0,002 Genauigkeit und pH ±0,001 Auflösung
- Hintergrundbeleuchtetes Grafik-LCD
- "Hilfe"-Taste
- GLP-Funktion
- Wasserdicht gemäß IP67
- Batteriestandanzeige
- PC-Konnektivität mit HI92000 Software und HI920015 USB-Kabel
- Komplette geliefert, mit Elektrode, Reinigungs- und Kalibrierlösungen, Bechergläsern und Transportkoffer



Das **HI98162** wurde speziell für die Bestimmung von pH-Wert und Temperatur von Milch entwickelt. Das Gerät ist robust und wasserdicht und für die Verwendung in der Produktion bestens geeignet. Die Möglichkeit des Datenexports gestattet eine externe Auswertung und Archivierung von GLP-Daten und Messwerten. Die GLP-Daten umfassen Informationen über die letzte Kalibrierung, inklusive Datum, Uhrzeit, verwendete Puffer, die gute Laborpraxis belegen.

Die zum Gerät gehörende pH-Elektrode **FC1013** verfügt über einen eingebauten Temperatursensor, der neben der direkten Temperaturmessung auch eine automatische Temperaturkompensation des gemessenen pH-Werts zulässt. Der pH-Sensor ist mit einem integrierten Vorverstärker ausgestattet, der Messungen gegen Rauschen und elektronische Interferenzen unempfindlich macht.

Die **FC1013** Elektrode verfügt über einen Korpus aus lebensmittelechtem PVDF-Kunststoff und wurde so konstruiert, dass sie der Verstopfungsgefahr, wie sie in viskosen und proteinhaltigen Medien typisch ist, widersteht und jederzeit schnelle und zuverlässige Messwerte liefert.

Technische Daten

HI98161

pH	Bereich	pH -2,0 bis 20,0; -2,00 bis 20,00; -2,000 bis 20,000
	Auflösung	pH 0,1; pH 0,01; pH 0,001
	Genauigkeit	pH ±0,1; pH ±0,01; pH ±0,002
mV	Bereich	±2000 mV
	Auflösung	0,1 mV
	Genauigkeit	±0,2 mV
Temperatur	Bereich	-20,0 bis 120,0 °C
	Auflösung	0,1 °C
	Genauigkeit	±0,4 °C
Bestellinformation	HI98161 wird mit der FC2023 pH-Elektrode, HI7004M pH 4,01 Pufferlösung (230 mL), HI7007M pH 7,01 Pufferlösung (230 mL), Beutel mit HI70041 Elektrodenreinigungslösung für Rückstände von Molkereiprodukten (2), 100 mL Becher (2), HI92000 PC-Software, HI920015 Mikro-USB-Kabel, 1,5 V AA Batterien (4), Handbuch, Kurzanleitung, Qualitätszertifikat und Transportkoffer geliefert.	

Technische Daten

HI98162

pH	Bereich	pH -2,0 bis 20,0; -2,00 bis 20,00; -2,000 bis 20,000
	Auflösung	pH 0,1; pH 0,01; pH 0,001
	Genauigkeit	pH ±0,1; pH ±0,01; pH ±0,002
mV	Bereich	±2000 mV
	Auflösung	0,1 mV
	Genauigkeit	±0,2 mV
Temperatur	Bereich	-20,0 bis 120,0 °C
	Auflösung	0,1 °C
	Genauigkeit	±0,4 °C
Bestellinformation	HI98162 wird mit der FC1013 pH-Elektrode, HI7004M pH 4,01 Pufferlösung (230 mL), HI7007M pH 7,01 Pufferlösung (230 mL), Beutel mit HI700640 Elektrodenreinigungslösung für Milchrückstände (2), 100 mL Becher (2), HI92000 PC-Software, HI920015 Mikro-USB-Kabel, 1,5 V AA Batterien (4), Handbuch, Kurzanleitung, Qualitätszertifikat und Transportkoffer geliefert.	

pH-Wert

HI98163 HACCP pH-Meter Für Fleisch

- CAL Check
- Speichert bis zu 200 Werte bei Bedarf
- Fünf-Punkt-pH-Kalibrierung
- Bis zu pH $\pm 0,002$ Genauigkeit und pH $\pm 0,001$ Auflösung
- Hintergrundbeleuchtetes Grafik-LCD
- "Hilfe"-Taste
- GLP-Funktion
- Wasserdicht gemäß IP67
- Batteriestandanzeige
- PC-Konnektivität mit HI92000 Software und HI920015 USB-Kabel
- Komplett geliefert, mit Elektrode, Reinigungs- und Kalibrierlösungen, Bechergläsern und Transportkoffer



Das **HI98163** ist ein Handmessgerät für die Messung von pH-Wert und Temperatur in Fleisch.

Die zugehörige pH-Elektrode **FC2323** mit ihrer auswechselbaren Edelstahlstichklinge wurde speziell für die Anforderungen an die pH-Messung in Fleisch angepasst.

Der Korpus besteht aus PVDF (Polyvinylfluorid), einem lebensmittelechten Kunststoff, der gegen die meisten Chemikalien, inklusive Lösungsmittel und Natriumhypochlorit, beständig ist. Zudem zeichnet er sich durch hohe Abriebfestigkeit und mechanische Stabilität, sowie durch Resistenz gegen ultraviolette und radioaktive Strahlung aus.

Der verwendete Viscolen-Elektrolyt sorgt für eine Hartgelgrenzfläche zwischen Probe und den inneren Elektrodenkomponenten, was Probenkontamination verhindert und einen wartungsfreien Betrieb erlaubt.

Die **FC099** Edelstahlklinge sorgt dafür, dass die Elektrode einfach in Fleisch eingestochen werden kann und das pH-Glas und das Referenzdiaphragma in direkten Kontakt mit der Probe kommen, ohne dass es einer aufwändigen Probenpräparation bedarf.

pH-Messung in Fleisch

Die Überwachung des pH-Werts in Fleisch und Fleischprodukten ist äußerst wichtig, da er einen entscheidenden Einfluss auf die Fleischqualität hat. Hierzu zählen das Wasserbindungsvermögen und die Haltbarkeit.

Nach dem Schlachten beginnen biochemische Prozesse mit dem Abbau des Fleisches. Die Glykolyse beginnt post-mortem mit der Umwandlung von Glykogen in Milchsäure, was den pH-Wert des Fleisches erniedrigt. In Abhängigkeit von einer Reihe von Faktoren, wie Tierart oder gar Rasse, kann die Reduktion des pH-Werts lediglich eine oder bis zu viele Stunden dauern. Es ist während dieser Phase überaus wichtig, den pH-Wert zu überwachen, da er sobald ein Minimum erreicht wurde, langsam wieder zu steigen beginnt, was darauf hinweist, dass der Verderb eingesetzt hat.

Der pH-Wert von Fleisch hat darüber hinaus einen Einfluss auf das Wasserbindungsvermögen, das in direktem Zusammenhang mit Konsumentenqualitätsfaktoren wie Zartheit und Farbe steht. Ein niedrigerer pH-Wert resultiert in einem geringerm Wasserbindungsvermögen und helleren Farben. Abgesehen vom Erscheinungsbild kann eine Beachtung des pH-Werts auch für die weitere Verarbeitung wichtig sein. Sollen zum Beispiel, getrocknete Würste produziert werden, stellt ein niedriges Wasserbindungsvermögen sicher, dass das Produkt schnell und gleichmäßig trocknet.

Der pH-Wert variiert in Abhängigkeit vom gewünschten Endprodukt und den notwendigen Produktionsschritten. Es muss jedoch sichergestellt sein, dass er unabhängig davon immer so niedrig wie möglich ist, um bakteriellem Verderb vorzubeugen und Lebensmittelsicherheitsrichtlinien zu genügen. Die Überwachung des pH-Werts während des gesamten Produktionsprozesses stellt daher sicher, dass Produkte von konsistenter Qualität erzeugt werden.

Technische Daten

HI98163

pH	Bereich	pH -2,0 bis 20,0; -2,00 bis 20,00; -2,000 bis 20,000
	Auflösung	pH 0,1; pH 0,01; pH 0,001
	Genauigkeit	pH $\pm 0,1$; pH $\pm 0,01$; pH $\pm 0,002$
mV	Bereich	± 2000 mV
	Auflösung	0,1 mV
	Genauigkeit	$\pm 0,2$ mV
Temperatur	Bereich	-20,0 bis 120,0 °C
	Auflösung	0,1 °C
	Genauigkeit	$\pm 0,4$ °C

Bestellinformation

HI98163 wird mit der **FC2323** pH-Elektrode, der **FC099** Edelstahl-Einstichklinge, **HI7004M** pH 4,01 Pufferlösung (230 mL), **HI7007M** pH 7,01 Pufferlösung (230 mL), Beutel mit **HI700630** Elektrodenreinigungslösung für Fleischfettrückstände (2), 100 mL Becher (2), **HI92000** PC-Software, **HI920015** Mikro-USB-Kabel, 1,5 V AA Batterien (4), Handbuch, Kurzanleitung, Qualitätszertifikat und Transportkoffer geliefert.

HI98164 HACCP pH-Meter

Für Joghurt

- CAL Check
- Speichert bis zu 200 Werte bei Bedarf
- Fünf-Punkt-pH-Kalibrierung
- Bis zu pH ±0,002 Genauigkeit und pH ±0,001 Auflösung
- Hintergrundbeleuchtetes Grafik-LCD
- "Hilfe"-Taste
- GLP-Funktion
- Wasserdicht gemäß IP67
- Batteriestandanzeige
- PC-Konnektivität mit HI92000 Software und HI920015 USB-Kabel
- Komplett geliefert, mit Elektrode, Reinigungs- und Kalibrierlösungen, Bechergläsern und Transportkoffer



Das **HI98164** ist ein Handgerät für die Messung von pH-Wert und Temperatur mit einer speziellen Elektrode für die Analyse von Joghurt.

Die pH-Elektrode **FC2133** ist robust und einfach zu reinigen. Sie verfügt über einen eingebauten Temperatursensor, der es ermöglicht die Temperatur direkt zu messen, sowie auch die gemessenen pH-Werte automatisch zu temperaturkompensieren. Das Konstruktions mit einem offenen Diaphragma und einem silberfreien Viscolen-Elektrolyten bietet eine Hartgelgrenzfläche zwischen der Probe und der internen Ag / AgCl-Referenz. Das verhindert nicht nur, dass die Probe durch Silberionen verunreinigt wird, sondern macht die Elektrode auch unempfindlich gegen mögliche Verstopfung des Diaphragmas durch das hochviskose Joghurt.

Der Korpus aus Glas mit einer konischen Niedrigtemperaturglasspitze stellt sicher, dass auch bei einer Messung in einer gekühlten Probe schnell stabile Messwerte erreicht werden. Außerdem ist die Elektrode dadurch einfach zu reinigen, was es erleichtert, Hygienevorschriften zu genügen und Kontamination zu verhindern.

Der pH-Wert von Joghurt

Um eine gleichbleibende Qualität sicherzustellen, ist die Überwachung des pH-Werts während der Produktion von Joghurt sehr wichtig. Joghurt entsteht durch die Fermentation von Milch nach Zugabe von lebenden Bakterienkulturen. Nach der Pasteurisierung und eventuellen Anpassungen der Zusammensetzung wird die Milch für eine gleichbleibende Textur homogenisiert und bis zum Erreichen der gewünschten Konsistenz erhitzt.

Nach erfolgter Abkühlung findet die Impfung mit einer Bakterienkultur statt, die meist aus *Lactobacillus bulgaricus* und *Streptococcus thermophilus* besteht. Die dann beginnende Inkubation ermöglicht die bakterielle Umwandlung von Laktose in Milchsäure. Mit zunehmendem Gehalt an Milchsäure beginnt das in der Milch enthaltene Protein Kasein zu koagulieren und auszufallen, was die Milch eindickt und für die Joghurttextur sorgt.

Joghurthersteller beenden die Inkubation durch schnelle Abkühlung sobald ein bestimmter pH-Wert erreicht wird. Dieser liegt je nach Rezept im Bereich zwischen pH 4,0 und 4,6. Der Gehalt an Milchsäure, die in diesem Bereich vorhanden ist, ist ideal für Joghurt und verleiht ihm die charakteristische Säure, hilft die gewünschte Textur zu erreichen, und wirkt als Konservierungsstoff gegen unerwünschte Bakterienstämme.

Damit der Fermentierungsprozess genau bis zu diesem vorbestimmten pH-Endwert verläuft, stellen Joghurthersteller sicher, dass ihr Produkt in Bezug auf Geschmack, Aroma und Textur eine gleichbleibende Qualität aufweist. Eine Abweichung von diesem Wert kann zu einer verkürzten Haltbarkeit oder zu einem Produkt führen, das bitter oder zu sauer ist. Ebenso können sich Milchbestandteile als Folge eines zu frühen oder zu späten Abbruchs der Fermentation absetzen. Verbraucher erwarten eine konsistente Textur von Joghurt, somit ist es auch aus diesem Gesichtspunkt wichtig, dass die Fermentation rechtzeitig beendet wird.

Technische Daten

HI98164

pH	Bereich	pH -2,0 bis 20,0; -2,00 bis 20,00; -2,000 bis 20,000
	Auflösung	pH 0,1; pH 0,01; pH 0,001
	Genauigkeit	pH ±0,1; pH ±0,01; pH ±0,002
mV	Bereich	±2000 mV
	Auflösung	0,1 mV
	Genauigkeit	±0,2 mV
Temperatur	Bereich	-20,0 bis 120,0 °C;
	Auflösung	0,1 °C
	Genauigkeit	±0,4 °C
Bestellinformation	HI98164 wird mit der FC2133 pH-Elektrode, HI7004M pH 4,01 Pufferlösung (230 mL), HI7007M pH 7,01 Pufferlösung (230 mL), Beutel mit HI700643 Elektrodenreinigungs- und Desinfektionslösung für Joghurtprodukte (2), 100 mL Becher (2), HI92000 PC-Software, HI920015 Mikro-USB-Kabel, 1,5 V AA Batterien (4), Handbuch, Kurzanleitung, Qualitätszertifikat und Transportkoffer geliefert.	

pH-Wert

HI98165 HACCP pH-Meter

Für Käse

- CAL Check
- Speichert bis zu 200 Werte bei Bedarf
- Fünf-Punkt-pH-Kalibrierung
- Bis zu pH $\pm 0,002$ Genauigkeit und pH $\pm 0,001$ Auflösung
- Hintergrundbeleuchtetes Grafik-LCD
- "Hilfe"-Taste
- GLP-Funktion
- Wasserdicht gemäß IP67
- Batteriestandanzeige
- PC-Konnektivität mit HI92000 Software und HI920015 USB-Kabel
- Komplett geliefert, mit Elektrode, Reinigungs- und Kalibrierlösungen, Bechergläsern und Transportkoffer



Das **HI98165** ist ein Handmessgerät für pH-Wert und Temperatur von Käse.

Die pH-Wert-Messung von halbfesten und festen Käseprodukten birgt eine Reihe von Herausforderungen. Die Proben neigen dazu, die Messmembran der pH-Sonde zu verschmutzen und das Diaphragma zu verstopfen.

Die spezielle Elektrode **FC2423** verfügt über einen Edelstahlschaft und eine konische Spitze, was einen einfachen Einstich in Käse erlaubt und zu schnellen und stabilen Messwerten führt. Die **FC2423** verfügt über einen eingebauten Temperatursensor, was neben der direkten Temperaturmessung auch die automatische Temperaturkompensation des pH-Werts gestattet.

Der Edelstahlschaft verleiht der Elektrode die notwendige Stabilität für den Einstich in ein halbfestes Produkt wie Käse. Die verwendete Legierung (AISI 316) ist resistent gegen den korrosiven Angriff von im Käse vorhandenen Chloridionen. Ein Durchmesser von lediglich 5 mm stellt sicher, dass die Einstichlöcher nicht zu groß werden.

Das offene Diaphragma schützt vor Verstopfungen. Der verwendete Viscolene- Hartgelelektrolyt ist silberfrei und vermeidet so die Kontamination des Käses mit Silberionen. Die gesamte Elektrode ist leicht zu reinigen.

Technische Daten

HI98165

pH	Bereich	pH -2,0 bis 20,0; -2,00 bis 20,00; -2,000 bis 20,000
	Auflösung	pH 0,1; pH 0,01; pH 0,001
	Genauigkeit	pH $\pm 0,1$; pH $\pm 0,01$; pH $\pm 0,002$
mV	Kalibrierung	Bis zu Fünf-Punkt-Kalibrierung mit acht Standardpuffern (1,68; 4,01; 6,86; 7,01; 9,18; 10,01; 12,45) oder bis zu fünf benutzerdefinierten Puffern
	Bereich	± 2000 mV
	Auflösung	0,1 mV
Temperatur	Genauigkeit	$\pm 0,2$ mV
	Bereich	-20,0 bis 120,0 °C
	Auflösung	0,1 °C
Bestellinformation	Genauigkeit	$\pm 0,4$ °C
	HI98165 wird mit der FC2133 pH-Elektrode, HI7004M pH 4,01 Pufferlösung (230 mL), HI7007M pH 7,01 Pufferlösung (230 mL), Beutel mit HI700642 Elektrodenreinigungslösung für Käserückstände (2), 100 mL Becher (2), HI92000 PC-Software, HI920015 Mikro-USB-Kabel, 1,5 V AA Batterien (4), Handbuch, Kurzanleitung, Qualitätszertifikat und Transportkoffer geliefert.	

pH-Messung in Käse

Der pH-Wert ist ein wichtiger Parameter während des gesamten Prozesses der Käseherstellung. Dies beginnt bei der Eingangskontrolle der Milch bis zu Messungen am gereiften Käse. Der pH-Wert ist der wichtigste Messwert, der die Qualität und Lebensmittelsicherheit bei Käse bestimmt.

Die Aktivität milchsäureproduzierender Bakterien führt während des Käseprozesses zu einem Absinken des pH-Werts, was kontrolliert werden muss. Der pH-Wert muss in einem für bakterielle und enzymatische Prozesse optimalen Bereich gehalten werden. Eine Abweichung vom idealen pH-Wert ist nicht nur nachteilig für die Ökologie der Kulturen, sondern auch für die Struktur des Käses. Höhere pH-Werte führen zu Käse, der eher elastisch ist, während niedrigere pH-Werte eher für Sprödigkeit sorgen.

Auch für die Labaktivität, den Zeitpunkt der Trennung des Bruchs von der Molke, und die Nachbehandlung des Käses im Solebad spielt der pH-Wert eine große Rolle:

So kann ein zu hoher pH-Wert Lab deaktivieren, es kommt zu Problemen beim Dicklegen der Milch.

Der pH-Wert der Molke zum Zeitpunkt der Abtrennung hat einen direkten Einfluss auf die Zusammensetzung und die Textur des finalen Käseprodukts. Molke mit einem relativ hohen pH-Wert trägt zu einem höheren Gehalt des Produkts an Kalzium und Phosphat bei und resultiert in einem stärkeren Käsebruch.

Im Solebad saugt der Käse Salz aus der Salzlake auf und verliert weiter an Wasser. Der pH-Wert der Salzlake sollte dem des Käses nahe kommen um ein Ionengleichgewicht, z.B. von Kalzium und Wasserstoff sicherzustellen.

HI991001 / HI991003

pH-Wert, pH-mV, Redox- und Temperatur-Messgeräte

Mit Sensor Check

- Sensor Check (HI991003)
- Automatische Temperaturkompensation
- Bis zu Zwei-Punkt-Kalibrierung
- BEPS (Batteriefehlerschutz)
- Kompaktes, robustes und wasserdichtes Gehäuse
- Batteriestandanzeige
- Bedienungshinweise auf dem LCD



Das **HI991001** ist ein tragbares pH- / Temperatur-Messgerät und das **HI991003** ist ein tragbares pH- / pH-mV- / Redoxpotential- / Temperatur-Messgerät. Beide sind mit unserer einzigartigen Sensor Check Funktion ausgestattet, die es ermöglicht den Elektrodenstatus jederzeit zu überprüfen.

- Vorverstärkte pH-Elektroden
Die **HI1297D (HI991003)** pH / Redox- und **HI1296D (HI991001)** pH-Elektroden verfügen über einen internen Temperatursensor und enthalten auch einen Vorverstärker, um Messungen gegen Einflüsse von Rauschen oder elektrische Störungen abzusichern.



HI99161 HACCP pH-Meter

Für Lebensmittel, insbesondere Molkereiprodukte

- Automatische Temperaturkompensation
- Automatische Zwei-Punkt-Kalibrierung
- Kompaktes, robustes und wasserdichtes Gehäuse
- BEPS (Batteriefehlerschutz)
- Batteriestandanzeige
- Bedienungshinweise auf dem LCD
- Spezielle Elektrode

Die **FC202D** ist die ideale Elektrode um den pH-Wert von Milch, Joghurt, Fleisch, Käse, Obst, Sushi, Reis, Konfitüre, Gelees, Teig, Eiscreme, Getränken und Säften zu messen.



Schutzhülle **HI710024** (optional)

Das **HI99161** ist ein tragbares pH- und Temperaturmessgerät speziell für Milchprodukte. Die Überwachung des pH-Werts bei Produktionsprozessen in Molkereien ist notwendig um sicherzustellen, dass die Qualität gewährleistet werden kann.

Die **FC202D** pH-Elektrode verfügt über einen robusten, einfach zu reinigenden PVDF-Korpus mit einer konischen Spitze und ist ideal für Messungen in halbfesten Produkten wie Käse.

Technische Daten

HI991001 / HI991003

pH	Bereich	pH -2,00 bis 16,00
	Auflösung	pH 0,01
	Genauigkeit	pH ±0,02
mV (HI991003)	Bereich	±1999 mV
	Auflösung	1 mV
	Genauigkeit	±2 mV
pH-mV (HI991003)	Bereich	±825 mV (pH-mV)
	Auflösung	1 mV
	Genauigkeit	±1 mV
Bestellinformation	HI991001 wird mit HI1296D pH-Elektrode mit internem Temperatursensor, HI70004 Beutel mit pH 4,01 Pufferlösung, HI70007 Beutel mit pH 7,01 Pufferlösung, HI700661 Beutel mit Elektrodenreinigungslösung (2), 1,5 V AAA Batterien, Anleitung und stabilem Transportkoffer geliefert.	
	HI991003 wird mit HI1297D pH-/Redoxpotential-Sonde mit internem Temperatursensor, Beutel mit pH 4,01 Pufferlösung, HI70007 Beutel mit pH 7,01 Pufferlösung, HI700661 Beutel mit Elektrodenreinigungslösung (2), 1,5 V AAA Batterien, Anleitung und stabilem Transportkoffer geliefert.	

Technische Daten

HI99161

pH	Bereich	pH -2,00 bis 16,00
	Auflösung	pH 0,01
	Genauigkeit	pH ±0,02
Temperatur	Kalibrierung	Automatisch, Ein- oder Zwei-Punkt-Kalibrierung mit zwei Sätzen gespeicherter Puffer (Standard 4,01; 7,01; 10,01 oder NIST 4,01; 6,86; 9,18)
	Bereich	-5,0 bis 105,0 °C
	Auflösung	0,1 °C
Bestellinformation	Genauigkeit	±0,5 °C (bis 60 °C), ±1,0 °C (außerhalb)
	HI99161 wird mit der FC202D pH / Temperatur-Sonde, HI70004 Beutel mit pH 4,01 Pufferlösung, HI70007 Beutel mit pH 7,01 Pufferlösung, HI700642 Beutel mit Elektrodenreinigungslösung (2), 1,5 V AAA Batterien, Anleitung und stabilem Transportkoffer geliefert.	



HI99162 HACCP pH-Meter

Für Milch

- Automatische Temperaturkompensation
- Automatische Zwei-Punkt-Kalibrierung
- Kompaktes, robustes und wasserdichtes Gehäuse
- BEPS (Batteriefehlerschutz)
- Batteriestandanzeige
- Bedienungshinweise auf dem LCD
- Spezielle Elektrode

FC101D ist eine Elektrode, die speziell für die Messung in Milch konstruiert wurde. Die Verwendung einer Doppeldiaphragmaausführung mit einen silberfreien Elektrolyten stellt sicher, dass keine Verstopfung des äußeren Diaphragmas durch Reaktionsprodukte zwischen Silberionen und Milchbestandteilen stattfinden kann.

Das **HI99162** ist ein tragbares pH- und Temperaturmessgerät speziell für Milch. Die Messung des pH-Werts von Milch gibt wichtige Hinweise auf Verunreinigungen, Verderb und Anzeichen von Mastitis-Infektion. Es gibt zwar eine Reihe von Faktoren, die die Zusammensetzung von Milch beeinflussen, aber eine Messung des pH-Werts kann Produzenten helfen, Veränderungen frühzeitig zu erkennen.

Die **FC101D** pH-Elektrode verfügt über einen robusten, einfach zu reinigenden und lebensmittelechten PVDF-Korpus.



HI99163 HACCP pH-Meter

Für Fleisch

- Automatische Temperaturkompensation
- Automatische Zwei-Punkt-Kalibrierung
- Kompaktes, robustes und wasserdichtes Gehäuse
- BEPS (Batteriefehlerschutz)
- Batteriestandanzeige
- Bedienungshinweise auf dem LCD
- Spezielle Fleisch-Elektrode

Die vorverstärkte **FC232D** pH-Elektrode mit abnehmbarer Edelstahl Klinge ermöglicht schonende Messungen des pH-Werts in Fleischerzeugnissen, von innen wie von außen. Das Material des Elektrodenkörpers ist nicht toxisch und lebensmittelecht (HACCP-konform). Das offene Diaphragma verhindert ein Verstopfen der Messzelle.

- Zwei Klingenlängen erhältlich

Verwenden Sie das optionale **FC098** (20 mm) oder das mitgelieferte **FC099** (35 mm) Fleisch-Einstichmesser aus Edelstahl für Fleischverarbeitungsanwendungen.

Das **HI99163** ist ein pH- und Temperaturmessgerät für Fleisch. Der pH-Wert hat einen entscheidenden Einfluss auf die Fleischqualität, vor allem in Bezug auf das für die Fleischverarbeitung wichtige Wasserbindungsvermögen und die Haltbarkeit.



Edelstahlklingen
FC099 (mitgeliefert)
und **FC098**
(optional)

Technische Daten

HI99162

pH	Bereich	pH -2,00 bis 16,00
	Auflösung	pH 0,01
	Genauigkeit	pH ±0,02
	Kalibrierung	Automatisch, Ein- oder Zwei-Punkt-Kalibrierung mit zwei Sätzen gespeicherter Puffer (Standard 4,01; 7,01; 10,01 oder NIST 4,01; 6,86; 9,18)
Temperatur	Bereich	-5,0 bis 105,0 °C
	Auflösung	0,1 °C
	Genauigkeit	±0,5 °C (bis 60 °C), ±1,0 °C (außerhalb)
Bestellinformation	HI99162 wird mit der FC101D pH/ Temperatur-Sonde, HI70004 Beutel mit pH 4,01 Pufferlösung, HI70007 Beutel mit pH 7,01 Pufferlösung, HI700640 Beutel mit Elektrodenreinigungslösung (2), 1,5 V AAA Batterien, Anleitung und stabilem Transportkoffer geliefert.	

Technische Daten

HI99163

pH	Bereich	pH -2,00 bis 16,00
	Auflösung	pH 0,01
	Genauigkeit	pH ±0,02
	Kalibrierung	Automatisch, Ein- oder Zwei-Punkt-Kalibrierung mit zwei Sätzen gespeicherter Puffer (Standard 4,01; 7,01; 10,01 oder NIST 4,01; 6,86; 9,18)
Temperatur	Bereich	-5,0 bis 105,0 °C
	Auflösung	0,1 °C
	Genauigkeit	±0,5 °C (bis 60 °C), ±1,0 °C (außerhalb)
Bestellinformation	HI99163 wird mit der FC232D pH/ Temperatur-Sonde mit FC099 Edelstahl Klinge, HI70004 Beutel mit pH 4,01 Pufferlösung, HI70007 Beutel mit pH 7,01 Pufferlösung, HI700630 Beutel mit saurer Elektrodenreinigungslösung für Fleisch und Fette (2), 1,5 V AAA Batterien, Anleitung und stabilem Transportkoffer geliefert.	



HI99164 HACCP pH-Meter

Für Joghurt

- Automatische Temperaturkompensation
- Automatische Zwei-Punkt-Kalibrierung
- Kompaktes, robustes und wasserdichtes Gehäuse
- BEPS (Batteriefehlerschutz)
- Batteriestandanzeige
- Bedienungshinweise auf dem LCD
- Spezielle Elektrode

FC213D ist eine Elektrode für die Messung von Joghurt. Sie verfügt über eine Kombination von silberfreiem Viscolene-Hartgelelektrolyten mit einem offenen Diaphragma. Beides sorgt dafür, dass das Diaphragma nicht verstopft, was sonst problematisch ist, da Joghurtablagerungen die Messungen stören können.

Das **HI99164** ist ein pH- und Temperaturmessgerät für Joghurt. Joghurt wird durch bakterielle Milchsäurefermentation erzeugt. Der Gehalt an Milchsäure hat einen wesentlichen Einfluss auf Geschmack und Konsistenz des Produkts. Hersteller überwachen daher den pH-Wert und brechen die Fermentation bei einem definierten Wert zwischen pH 4,6 und 4,0 ab, da dies die besten Ergebnisse bringt.

Die **FC213D** pH-Elektrode verfügt über einen robusten, einfach zu reinigenden Glaskorpus.



HI99165 HACCP pH-Meter

Für Käse

- Automatische Temperaturkompensation
- Automatische Zwei-Punkt-Kalibrierung
- Kompaktes, robustes und wasserdichtes Gehäuse
- BEPS (Batteriefehlerschutz)
- Batteriestandanzeige
- Bedienungshinweise auf dem LCD
- Spezielle Elektrode

FC242D wurde für die Messung des pH-Werts in Käse entwickelt. Die konische Spitze in Kombination mit dem Edelstahlkorpus sorgt dafür, dass die Elektrode gut auch in festere Käsesorten eingestochen werden kann. Ein offenes Diaphragma und ein silberfreier Viscolene-Hartgelelektrolyt bieten eine kurze Ansprechzeit und vermeiden eine Kontamination mit Silberionen.

Der pH-Wert für die verschiedenen Käsesorten muss innerhalb enger Grenzen eingehalten werden, um sicherzustellen, dass optimale Bedingungen für biologische und enzymatische Prozesse herrschen, die während der Reifung des Käses auftreten. Speziell hierfür wurde das **HI99165** pH-Meter für Käse geschaffen. Seine spezielle Elektrode wurde für den Einsatzbereich optimiert und erfüllt alle Hygiene-Anforderungen.

Technische Daten

HI99164

pH	Bereich	pH -2,00 bis 16,00
	Auflösung	pH 0,01
	Genauigkeit	pH ±0,02
Temperatur	Kalibrierung	Automatisch, Ein- oder Zwei-Punkt-Kalibrierung mit zwei Sätzen gespeicherter Puffer (Standard 4,01; 7,01; 10,01 oder NIST 4,01; 6,86; 9,18)
	Bereich	-5,0 bis 105,0 °C
	Auflösung	0,1 °C
	Genauigkeit	±0,5 °C (bis 60 °C), ±1,0 °C (außerhalb)
Bestellinformation	HI99164 wird mit der FC213D pH / Temperatur-Sonde, HI70004 Beutel mit pH 4,01 Pufferlösung, HI70007 Beutel mit pH 7,01 Pufferlösung, HI700643 Beutel mit Elektrodenreinigungslösung (2), 1,5 V AAA Batterien, Anleitung und stabilem Transportkoffer geliefert.	

Technische Daten

HI99165

pH	Bereich	pH -2,00 bis 16,00
	Auflösung	pH 0,01
	Genauigkeit	pH ±0,02
Temperatur	Kalibrierung	Automatisch, Ein- oder Zwei-Punkt-Kalibrierung mit zwei Sätzen gespeicherter Puffer (Standard 4,01; 7,01; 10,01 oder NIST 4,01; 6,86; 9,18)
	Bereich	-5,0 bis 105,0 °C
	Auflösung	0,1 °C
	Genauigkeit	±0,5 °C (bis 60 °C), ±1,0 °C (außerhalb)
Bestellinformation	HI99165 wird mit der FC242D pH / Temperatur-Sonde, HI70004 Beutel mit pH 4,01 Pufferlösung, HI70007 Beutel mit pH 7,01 Pufferlösung, HI700642 Beutel mit Elektrodenreinigungslösung (2), 1,5 V AAA Batterien, Anleitung und stabilem Transportkoffer geliefert.	



HI99151 HACCP pH-Meter

Für die Bierherstellung

- Automatische Temperaturkompensation
- Automatische Zwei-Punkt-Kalibrierung
- Kompaktes, robustes und wasserdichtes Gehäuse
- BEPS (Batteriefehlerschutz)
- Batteriestandanzeige
- Bedienungshinweise auf dem LCD
- Spezielle Elektrode

FC214D ist eine spezielle pH-Elektrode für die Verwendung bei Brauereiprozessen von der heißen Maische bis zum fertigen Produkt. Versehen mit einer extrem robusten Titanhülle, ist diese Elektrode für den Einsatzzweck ideal geeignet. Abgesehen von der mechanischen Stabilität sorgt sie auch für schnelle Wärmeleitung zum eingebauten Temperatursensor, was eine rasche Temperaturkompensation gewährleistet. Vervollständigt wird das Design durch einen silberfreien Gelelektrolyten und ein erneuerbares Textildiaphragma.

Die Einhaltung enger Bereiche von pH und Temperatur haben einen entscheidenden Einfluss auf die Qualität und den Charakter des Biers. Aus diesem Grund bieten wir mit dem **HI99151** mit der Spezialelektrode **FC214D** ein pH-Meter, das den Anforderungen gewachsen ist und darüber hinaus robust und wasserdicht ist.



pH bei der Bierherstellung

Die exakte Überwachung von pH-Wert und Temperatur sind von entscheidender Bedeutung bei der Bierherstellung, da sie Qualität und Geschmack des Produkts bestimmen. Bei der Herstellung der Maische aus den verwendeten Getreidesorten, im deutschsprachigen Raum üblicherweise Gerste und Weizen, für manche Brauspezialitäten auch Roggen und Dinkel, ist ein Temperaturbereich von 60 - 70 °C und ein pH von 5,2 - 5,6 einzuhalten, damit der enzymatische Aufschluss der Stärke durch α - und β -Amylase optimal funktioniert und vergärbare Zuckerarten produziert werden. Durch den Prozess werden organische Säuren erzeugt, die den pH-Wert der Maische soweit absenken können, dass der enzymatische Aufschluss behindert werden kann und die Umwandlung unvollständig ist. Erschwerend kommt hinzu, dass der gemessene pH-Wert stark temperaturabhängig ist und daher für konsistente Ergebnisse eine automatische Temperaturkompensation sehr hilfreich bzw. notwendig ist. So wird eine heiße Maische durch die veränderte Ionenaktivität einen niedrigeren pH-Wert im Vergleich zur gleichen Maische bei Zimmertemperatur haben.

Ein pH-Meter mit automatischer Temperaturkompensation, wie das **HI99151** mit seiner Spezialelektrode für die Bierproduktion **FC214D**, kann den pH-Wert unabhängig von Temperaturschwankungen anzeigen. Weitere Vorteile bringen die angepasste Konstruktion für diesen schwierigen Anwendungsfall. So sorgt beispielsweise die Titanhülle der Elektrode nicht nur für einen Schutz der Glaselektrode, sondern leitet auch die Wärme schnell an den Temperatursensor weiter, was kurze Ansprechzeiten und rasche Temperaturkompensation bringt. Die Verwendung eines speziellen Hochtemperaturglases sorgt ebenfalls für eine lange Lebensdauer der Elektrode.

Technische Daten

HI99151

pH	Bereich	pH -2,00 bis 16,00
	Auflösung	pH 0,01
	Genauigkeit	pH $\pm 0,02$
	Kalibrierung	Automatisch, Ein- oder Zwei-Punkt-Kalibrierung mit zwei Sätzen gespeicherter Puffer (Standard 4,01; 7,01; 10,01 oder NIST 4,01; 6,86; 9,18)
Temperatur	Bereich	-5,0 bis 105,0 °C
	Auflösung	0,1 °C
	Genauigkeit	$\pm 0,5$ °C (bis 60 °C), $\pm 1,0$ °C (außerhalb)
Bestellinformation	HI99151 wird mit der FC214D pH / Temperatur-Sonde, HI70004 Beutel mit pH 4,01 Pufferlösung, HI70007 Beutel mit pH 7,01 Pufferlösung, HI700642 Beutel mit Elektrodenreinigungslösung (2), 1,5 V AAA Batterien, Anleitung und stabilem Transportkoffer geliefert.	



Technische Daten		HI1131B
Referenz	Doppelt, Ag / AgCl	
Diaphragma / Flussrate	Keramik, einfach / 15-20 µL/h	
Elektrolyt	KCl 3,5 M	
Maximaler Druck	0,1 bar	
Bereich	pH 0 bis 13	
Empfohlene Verwendungstemp.	0 bis 100 °C	
Spitze / Form	Sphärisch (Ø 9,5 mm)	
Temperatursensor	Nein	
Verstärker	Nein	
Korpusmaterial	Glas	
Bestellinformation	HI1131B nachfüllbare Kombinations-pH-Elektrode mit 1 m Koaxialkabel und BNC-Anschluss	



Technische Daten		HI1053B
Referenz	Doppelt, Ag / AgCl	
Diaphragma / Flussrate	Keramik, dreifach / 40-50 µL/h	
Elektrolyt	KCl 3,5 M	
Maximaler Druck	0,1 bar	
Bereich	pH 0 bis 12	
Empfohlene Verwendungstemp.	-5 bis 100 °C	
Spitze / Form	Konisch (12 x 12 mm)	
Temperatursensor	Nein	
Verstärker	Nein	
Korpusmaterial	Glas	
Bestellinformation	HI1053B nachfüllbare Kombinations-pH-Elektrode mit konischer Spitze, 1 m Koaxialkabel und BNC-Anschluss	



Technische Daten		FC100B
Referenz	Doppelt, Ag / AgCl	
Diaphragma / Flussrate	Keramik, einfach / 15-20 µL/h	
Elektrolyt	KCl 3,5 M	
Maximaler Druck	0,1 bar	
Bereich	pH 0 bis 13	
Empfohlene Verwendungstemp.	0 bis 80 °C	
Spitze / Form	Sphärisch (Ø 7,5 mm)	
Temperatursensor	Nein	
Verstärker	Nein	
Korpusmaterial	PVDF	
Bestellinformation	FC100B pH-Elektrode mit 1 m Koaxialkabel und BNC-Anschluss	



Technische Daten		FC200B
Referenz	Einfach, Ag / AgCl	
Diaphragma / Flussrate	Offen	
Elektrolyt	Viscolene	
Maximaler Druck	0,1 bar	
Bereich	pH 0 bis 12	
Empfohlene Verwendungstemp.	0 bis 50 °C	
Spitze / Form	Konisch (6 x 10 mm)	
Temperatursensor	Nein	
Verstärker	Nein	
Korpusmaterial	PVDF	
Bestellinformation	FC200B pH-Elektrode mit PVDF-Korpus, konischer Spitze, 1 m Koaxialkabel und BNC-Anschluss	



FC098 und FC099
Edelstahlklingen zur
Fleischpenetration
(optional)



Technische Daten		FC230B
Referenz	Einfach, Ag / AgCl	
Diaphragma / Flussrate	Offen	
Elektrolyt	Viscolene	
Maximaler Druck	0,1 bar	
Bereich	pH 0 bis 12	
Empfohlene Verwendungstemp.	0 bis 50 °C	
Spitze / Form	Konisch (6 x 10 mm)	
Temperatursensor	Nein	
Verstärker	Nein	
Korpusmaterial	PVDF	
Bestellinformation	FC230B Kombinations-pH-Elektrode mit PVDF-Korpus, 1 m Koaxialkabel und BNC-Anschluss	



Technische Daten		FC210B
Referenz	Doppelt, Ag / AgCl	
Diaphragma / Flussrate	Offen	
Elektrolyt	Viscolene	
Maximaler Druck	0,1 bar	
Bereich	pH 0 bis 12	
Empfohlene Verwendungstemp.	0 bis 50 °C	
Spitze / Form	Konisch (12 x 12 mm)	
Temperatursensor	Nein	
Verstärker	Nein	
Korpusmaterial	Glas	
Bestellinformation	FC210B Kombinations-pH-Elektrode mit konischer Spitze, 1 m Koaxialkabel und BNC-Anschluss	

pH-Wert



Technische Daten		FC240B
Referenz		Einfach, Ag / AgCl
Diaphragma / Flussrate		Offen
Elektrolyt		Viscolene
Maximaler Druck		0,1 bar
Bereich		pH 0 bis 13
Empfohlene Verwendungstemp.		0 bis 50 °C
Spitze / Form		Konisch (3 x 5 mm)
Temperatursensor		Nein
Verstärker		Nein
Korpusmaterial		AISI 316
Bestellinformation	FC240B Kombinations-pH-Elektrode mit AISI 316 Edelmantel, konischer Spitze, 1 m Koaxialkabel und BNC-Anschluss	



CPS (Verstopfungs-Schutzsystem)

Technische Daten		HI1048B
Referenz		Doppelt, Ag / AgCl
Diaphragma / Flussrate		Offen, CPS
Elektrolyt		KCl 3,5 M
Maximaler Druck		0,1 bar
Bereich		pH 0 bis 12
Empfohlene Verwendungstemp.		0 bis 80 °C
Spitze / Form		Sphärisch (Ø 8 mm)
Temperatursensor		Nein
Verstärker		Nein
Korpusmaterial		Glas
Bestellinformation	HI1048B CPS (Clogging Prevention System) pH-Elektrode 1 m Koaxialkabel und BNC-Anschluss	

edge® Elektroden

Digital Smart Elektroden

Die mit dem **edge®** verwendeten Elektroden sind so fortschrittlich wie **edge** selbst. Sie verfügen über einen integrierten Mikrochip der Sensortyp, ID und Kalibrierdaten speichert. Diese Daten werden automatisch vom **edge** abgerufen, wenn die Elektrode eingesteckt wird.

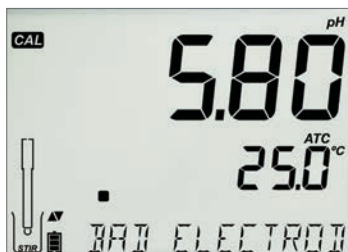
Die gespeicherten pH-Kalibrierinformationen beinhalten: Kalibrierpuffer, Datum, Uhrzeit, Offset- und Steilheit-Eigenschaften der Elektrode.

Die Leitfähigkeitskalibrierinformationen beinhalten: Kalibrierstandards, Datum, Uhrzeit und die Zellkonstante des Sensors. Die Kalibrierinformationen für gelösten Sauerstoff beinhalten: Kalibrierstandards, Datum, Zeit, Höhe und Salzgehaltskorrektur.

Diese digitalen Elektroden verfügen über einen 3,5 mm Klinkenstecker, so dass man sich um richtige Winkel und die Ausrichtung von Kontakten keine Gedanken machen muss.

Sensor Check

(Nur HI12301 und HI11311)



Wenn kompatible Elektroden mit Matching-Pin verwendet werden, prüft **edge** die Impedanz der pH-Messelektrode in Echtzeit um festzustellen ob Glasbruch vorliegt. Während der Kalibrierung prüft die Sensor Check-Technologie den Zustand des Diaphragmas, das Referenzdiaphragma wird ebenfalls ausgewertet und der Zustand auf dem Display angezeigt.

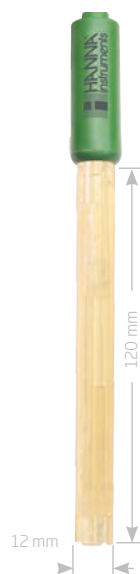


Technische Daten		HI11310
Referenz		Doppelt, Ag / AgCl
Diaphragma / Flussrate		Keramik, einfach / 15-20 µL/h
Elektrolyt		KCl 3,5 M
Maximaler Druck		0,1 bar
Bereich		pH 0 bis 13
Empfohlene Verwendungstemp.		-5 bis 100 °C
Spitze / Form		Sphärisch (Ø 9.5 mm)
Temperatursensor		Ja
Matching-Pin		Nein
Verstärker		Ja
Korpusmaterial		Glas
Bestellinformation	HI11310 nachfüllbare Kombinations-pH-Elektrode mit 1 m Koaxialkabel und 3,5 mm Klinkenstecker für edge®	

Sensor Check

Technische Daten		HI11311
Referenz		Doppelt, Ag / AgCl
Diaphragma / Flussrate		Keramik, einfach / 15-20 µL/h
Elektrolyt		KCl 3,5 M
Maximaler Druck		0,1 bar
Bereich		pH 0 bis 13
Empfohlene Verwendungstemp.		-5 bis 100 °C
Spitze / Form		Sphärisch (Ø 9.5 mm)
Temperatursensor		Ja
Matching-Pin		Ja
Verstärker		Ja
Korpusmaterial		Glas
Bestellinformation	HI11311 nachfüllbare Kombinations-pH-Elektrode mit Matching-Pin, 1 m Koaxialkabel und 3,5 mm Klinkenstecker für edge®	





Technische Daten		HI12300
Referenz	Doppelt, Ag / AgCl	
Diaphragma / Flussrate	Keramik, einfach / 15-20 µL/h	
Elektrolyt	Gel	
Maximaler Druck	2 bar	
Bereich	pH 0 bis 13	
Empfohlene Verwendungstemp.	-5 bis 70 °C	
Spitze / Form	Sphärisch (Ø 7,5 mm)	
Temperatursensor	Ja	
Matching-Pin	Nein	
Verstärker	Ja	
Korpusmaterial	PEI	
Bestellinformation	HI12300 Kombinations-pH-Elektrode mit 1 m Koaxialkabel und 3,5 mm Klinckenstecker für edge®	



Sensor Check

Technische Daten		HI12301
Referenz	Doppelt, Ag / AgCl	
Diaphragma / Flussrate	Keramik, einfach / 15-20 µL/h	
Elektrolyt	Gel	
Maximaler Druck	2 bar	
Bereich	pH 0 bis 13	
Empfohlene Verwendungstemp.	-5 bis 70 °C	
Spitze / Form	Sphärisch (Ø 7,5 mm)	
Temperatursensor	Ja	
Matching-Pin	Ja	
Verstärker	Ja	
Korpusmaterial	PEI	
Bestellinformation	HI12301 Kombinations-pH-Elektrode mit Matching-Pin, 1 m Koaxialkabel und 3,5 mm Klinckenstecker für edge®	



Technische Daten		HI10530
Referenz	Doppelt, Ag / AgCl	
Diaphragma / Flussrate	Keramik, dreifach / 40-50 µL/h	
Elektrolyt	KCl 3,5 M	
Maximaler Druck	0,1 bar	
Bereich	pH 0 bis 13	
Empfohlene Verwendungstemp.	-5 bis 100 °C	
Spitze / Form	Konisch (12 x 12 mm)	
Temperatursensor	Ja	
Matching-Pin	Nein	
Verstärker	Ja	
Korpusmaterial	Glas	
Bestellinformation	HI10530 nachfüllbare Kombinations-pH-Elektrode mit konischer Spitze, 1 m Koaxialkabel und 3,5 mm Klinckenstecker für edge®	



CPS (Verstopfungs-Schutzsystem)

Technische Daten		HI10480
Referenz	Doppelt, Ag / AgCl	
Diaphragma / Flussrate	Offen / CPS	
Elektrolyt	KCl 3,5 M	
Maximaler Druck	0,1 bar	
Bereich	pH 0 bis 12	
Empfohlene Verwendungstemp.	0 bis 80 °C	
Spitze / Form	Kalotte (Ø 8 mm)	
Temperatursensor	Ja	
Matching-Pin	Nein	
Verstärker	Ja	
Korpusmaterial	Glas	
Bestellinformation	HI10480 CPS (Verstopfungs-Schutzsystem) pH-Elektrode, 1 m Koaxialkabel und 3,5 mm Klinckenstecker für edge®	



FC098 und FC099
Edelstahlklingen zur
Fleischpenetration
(optional)



Technische Daten		FC2100
Referenz	Doppelt, Ag / AgCl	
Diaphragma / Flussrate	Offen / kontinuierlich	
Elektrolyt	Viscolene	
Maximaler Druck	0,1 bar	
Bereich	pH 0 bis 12	
Empfohlene Verwendungstemp.	0 bis 60 °C	
Spitze / Form	Konisch (12 x 12 mm)	
Temperatursensor	Ja	
Matching-Pin	Nein	
Verstärker	Ja	
Korpusmaterial	Glas	
Bestellinformation	FC2100 pH-Elektrode mit konischer Spitze, 1 m Koaxialkabel und 3,5 mm Klinckenstecker für edge®	



Technische Daten		FC2320
Referenz	Einfach, Ag / AgCl	
Diaphragma / Flussrate	Offen / Kontinuierlich	
Elektrolyt	Viscolene	
Maximaler Druck	0,1 bar	
Bereich	pH 0 bis 12	
Empfohlene Verwendungstemp.	0 bis 60 °C	
Spitze / Form	Konisch (6 x 10 mm)	
Temperatursensor	Ja	
Matching-Pin	Nein	
Verstärker	Ja	
Korpusmaterial	Glas	
Bestellinformation	FC2320 pH-Elektrode mit konischer Spitze, 1 m Koaxialkabel und 3,5 mm Klinckenstecker für edge®	



HI5000 Serie Technische pH-Kalibrierlösungen Genauere Messungen

Um genaue und valide pH-Messungen zu erhalten, sollten das pH-Meter und die pH-Elektrode an mindestens zwei verschiedenen Punkten kalibriert werden, die oberhalb und unterhalb des Wertes der Messprobe liegen.

Technische Lösungen (± 0.01 pH) für jeden Wert der pH-Skala

Diese vollständige Reihe an Pufferlösungen bietet einen höheren Genauigkeitsgrad für pH-Messungen in bestimmten Anwendungsbereichen, beispielsweise bei der Überwachung des pH-Wertes von Most und Wein. Die **HI5000-Produktserie** enthält 20 Lösungen ausgehend von einem Wert pH 1,00 bis pH 13,00 mit einer Genauigkeit von $\pm 0,01$ pH-Wert. Somit ist jeder Wert der pH-Skala abgedeckt.

Analysezertifikat

Diese Lösungen sind für Anwendungen vorgesehen, die eine extrem genaue pH-Überwachung erfordern. Sie werden mit einem Analysezertifikat geliefert, das durch Vergleich mit NIST-Standards erstellt wird.

Farbkodiert

Ebenfalls verfügbar sind Lösungsflaschen, die entsprechend einem bestimmten Kalibrierwerts farbkodiert sind: **HI5004-R** (rot), **HI5007-G** (grün) und **HI5010-V** (violett).

pH-Wert @25 °C	Code	Größe	Packung
4,01	HI5004	500 mL	Flasche
4,01	HI5004-01	1 L	Flasche
4,01	HI5004-R	500 mL	Flasche, farbkodiert
4,01	HI5004-R08	1 G (3,78 L)	Flasche, farbkodiert
7,01	HI5007	500 mL	Flasche
7,01	HI5007-01	1 L	Flasche
7,01	HI5007-G	500 mL	Flasche, farbkodiert
7,01	HI5007-G08	1 G (3,78 L)	Flasche, farbkodiert
10,01	HI5010	500 mL	Flasche
10,01	HI5010-01	1 L	Flasche
10,01	HI5010-V	500 mL	Flasche, farbkodiert
10,01	HI5010-V08	1 G (3,78 L)	Flasche, farbkodiert

HI7000 Serie Standard pH-Kalibrierlösungen

Alle pH-Lösungen weisen Chargennummer, Ablaufdatum und eine Korrelationstabelle zwischen pH und Temperatur aus.

pH 4,01 bei 25 °C Pufferlösung

Dieser Pufferwert ist in Wasserreinigungsanlagen und in der Lebensmittelindustrie gebräuchlich, überall dort, wo ein leicht saurer pH-Wert erwartet wird.

pH 7,01 bei 25 °C Pufferlösung

pH 7,01 ist die gebräuchlichste aller Pufferlösungen. Aufgrund dessen ist sie in einer größeren Auswahl und Packungsgrößen verfügbar um Anwendererfordernissen zu genügen.

pH 8,20 und 8,30 bei 25 °C Pufferlösungen

Um die Genauigkeit von Messungen zu erhöhen, bieten wir sowohl pH 8,20 als auch pH 8,30 Pufferlösungen an.

pH 10,01 bei 25 °C Pufferlösung

pH 10,01 Lösung wird üblicherweise für die Kalibrierung von Geräten für die Analyse basischer Proben verwendet.

pH-Wert @25 °C	Code	Größe	Packung
4,01	HI7004/1G	1 Gallone (3,78 L)	Flasche
4,01	HI7004/1L	1 L	Flasche
4,01	HI7004L	500 mL	Flasche
7,01	HI7007/1G	1 Gallone (3,78 L)	Flasche
7,01	HI7007/1L	1 L	Flasche
7,01	HI7007L	500 mL	Flasche
8,20	HI70082M	230 mL	Flasche
8,30	HI70083M	230 mL	Flasche
10,01	HI7010/1G	1 Gallone (3,78 L)	Flasche
10,01	HI7010/1L	1 L	Flasche
10,01	HI7010L	500 mL	Flasche

Reinigungs-, Aufbewahrungs- und Nachfülllösungen



Spezielle Reinigungslösungen

Passgenaue Reinigung für einen erstklassig funktionierenden Sensor

Bei vielen Anwendungen werden Elektroden durch die Benutzung kontaminiert und produzieren dadurch ungenaue Ergebnisse. Da diese Kontaminationen nicht während des normalen Betriebs entfernt werden können, werden spezielle Reinigungslösungen benötigt.

Hanna Instruments hat eine komplette Reihe an Reinigungs- und Desinfektionslösungen entwickelt, die Verunreinigungen und Rückstände auf der Elektrodenoberfläche, zurückgelassen durch das Eintauchen in Proben wie Wein, Most, Öle, Erde, industrielle Lösungen, Fett, Algen oder Molkereiprodukte, entfernt.

Die Reinigungslösungsserie garantiert maximale Effizienz und Genauigkeit des Sensors, wenn er für die vorgesehene Anwendung benutzt wird.

Code	Beschreibung	Größe	Packung
HI70630L	Saure Reinigungslösung für Fleischfett und Fette (Lebensmittelindustrie)	500 mL	Flasche
HI70631L	Alkalische Reinigungslösung für Fleischfett und Fette (Lebensmittelindustrie)	500 mL	Flasche
HI70635L	Reinigungslösung für Weinablagerungen (Weinherstellung)	500 mL	Flasche
HI70636L	Reinigungslösung für Weinflecken (Weinherstellung)	500 mL	Flasche
HI70640L	Reinigungslösung für Milchrückstände (Lebensmittelindustrie)	500 mL	Flasche
HI70641L	Reinigungs- und Desinfektionslösung für Molkereiprodukte (Lebensmittelindustrie)	500 mL	Flasche
HI70642L	Reinigungslösung für Käserückstände (Lebensmittelindustrie)	500 mL	Flasche

Allzweck-Elektrodenreinigungslösungen

Reinigen Sie das Diaphragma Ihrer Elektrode täglich oder wenigstens einmal pro Woche um Verstopfung zu vermeiden und die Genauigkeit zu erhalten. Tauchen Sie die Elektrode für mindestens 15 – 20 Minuten in die geeignete Reinigungslösung.



Code	Anwendung	Größe	Packung
HI7061L	Allzweck	500 mL	Flasche
HI7073L	Proteine	500 mL	Flasche
HI7077L	Öle und Fette	500 mL	Flasche

Elektroden-Aufbewahrungslösung

Halten Sie das Diaphragma und die Messmembran stets feucht um Verstopfung des Diaphragmas zu minimieren und schnelle Ansprechzeiten zu gewährleisten. Bewahren Sie die Elektrode mit ein paar Tropfen HI70300 Aufbewahrungslösung bzw. pH 4 oder pH 7 Pufferlösung in der Schutzkappe auf.



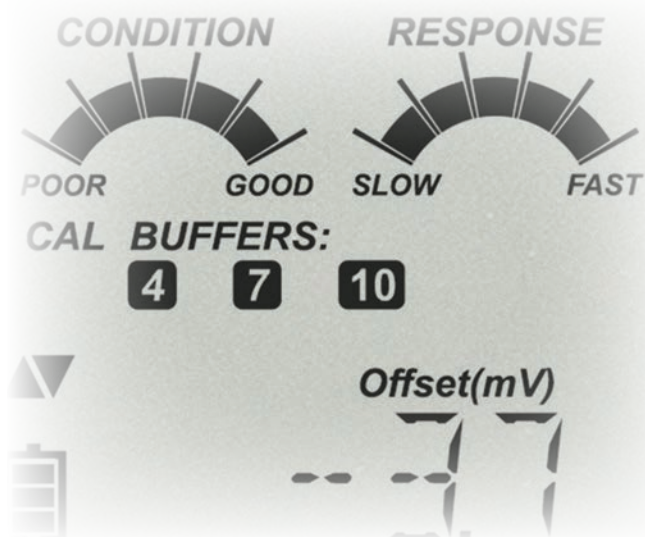
Code	Beschreibung	Größe	Packung
HI70300L	Elektrodenaufbewahrungslösung	500 mL	Flasche

Elektroden-Fülllösungen

Das Elektrolytniveau in einer nachfüllbaren Elektrode sollte vor jeder Messung geprüft werden. Wenn es zu niedrig ist, füllen Sie mit der richtigen Elektrolytlösung nach um korrekte Elektrodenleistung sicherzustellen. Diese Wartung hilft ausreichenden Elektrolytdruck für die effiziente und korrekte Funktion nachfüllbarer Elektroden herzustellen.



Code	Beschreibung	Größe	Packung
HI7071	Elektrolytlösung, 3,5 M KCl + AgCl	30 mL (4)	Flasche
HI7072	Elektrolytlösung 1 M KNO ₃	30 mL (4)	Flasche
HI7082	Elektrolytlösung, 3,5 M KCl	30 mL (4)	Flasche



HI97713 Photometer für Phosphat, niedriger Messbereich



- CAL Check
- BEPS (Batteriefehler-schutz)
- GLP-Funktionen

Das **HI97713** ist ein dediziertes Photometer, das für die Messungen von niedrigen Phosphatgehalten in Proben ausgelegt ist.

Technische Daten	HI97713 Phosphat, niedriger Messbereich						
Bereich	0,00 bis 2,50 mg/L (ppm)						
Auflösung	0,01 mg/L (ppm)						
Genauigkeit bei 25 °C	±0,04 mg/L ±4 % des Messwerts						
Methode	Anpassung der Ascorbinsäuremethode, erzeugt eine Blaufärbung der Probe						
Bestell-information	HI97713 wird mit Probenküvetten (2) mit Deckeln, 9 V Batterie, Qualitätszertifikat und Bedienungsanleitung geliefert. CAL Check Standards und Reagenzien separat erhältlich.						
Reagenzien und Standards	<table border="1"> <tr> <td>HI97713-11</td> <td>CAL Check Standard</td> </tr> <tr> <td>HI93713-01</td> <td>Reagenzien für 100 Tests</td> </tr> <tr> <td>HI93713-03</td> <td>Reagenzien für 300 Tests</td> </tr> </table>	HI97713-11	CAL Check Standard	HI93713-01	Reagenzien für 100 Tests	HI93713-03	Reagenzien für 300 Tests
HI97713-11	CAL Check Standard						
HI93713-01	Reagenzien für 100 Tests						
HI93713-03	Reagenzien für 300 Tests						

Die Reagenzien sind in Pulver- und flüssiger Form und werden in Beuteln und Flaschen geliefert. Die Reagenzmenge ist exakt dosiert, um maximale Reproduzierbarkeit zu gewährleisten.

CAL Check

CAL Check ist unsere einzigartige Funktion zur Überwachung der Gerätekalibrierung. Je nach gemessenem Parameter erfüllt CAL Check verschiedene Aufgaben. Als Benutzer eines Geräts mit dieser Funktion können Sie sicher sein, dass die Messwerte stets zuverlässig, genau und reproduzierbar sind, da die wesentlichen Fehlereinflüsse überwacht werden.

CAL Check für pH-Meter / pH-Elektroden

Ein großer Teil unserer pH-Meter verfügt über die CAL Check-Funktion. Anhand des Verhaltens der Parameter Offset und Steilheit, auch im Vergleich mit vorangegangenen Kalibrierungen, kann das pH-Meter erkennen, ob die Elektrode verschmutzt ist oder der für die Kalibrierung verwendete Puffer kontaminiert ist. Auch kann das Gerät den Gesamtzustand der Sonde beurteilen. Je nach Geräteausstattung werden die entsprechenden Informationen auf dem Display entweder in Textform oder grafisch angezeigt (siehe Gerätebeschreibung). pH-Elektroden, die den Matching-Pin als zusätzliche Referenz besitzen, sind mit Sensor Check ausgestattet. Kompatible pH-Meter (z.B. **edge**®) können zusätzlich gebrochene Glasmembranen und verschmutzte oder defekte Diaphragmen erkennen.

CAL Check für Photometer

Der größte Teil unserer Photometer verfügt über eine CAL Check-Funktionalität. Mithilfe von Küvetten mit CAL Check-Standards, die im Lieferumfang enthalten oder als Zubehör verfügbar sind, kann die korrekte Funktion überprüft werden. Durch eine Messung des Offsets wird festgestellt, ob die Messwerte korrekt sind. Bei Abweichungen kann der Offset – je nach Geräteausstattung – automatisch korrigiert werden, oder das Gerät kann in einem Servicecenter neu kalibriert werden.

CAL Check für Thermometer

Thermometer mit CAL Check verfügen über eine interne Referenz oder können durch Verwendung eines CAL Check-Schlüssels (siehe Gerätebeschreibung) überprüft werden. Die Überprüfung erfolgt durch Vergleich der vom Gerät gemessenen Spannung mit der Referenzspannung für eine bestimmte Temperatur. Bei Abweichungen, die ein akzeptables Maß überschreiten, sollte das Gerät neu kalibriert werden.



HI96821

Digitalrefraktometer

Für die Natriumchloridmessung in der Lebensmittelindustrie

- **Ideal für die Analyse von:**
Salatdressings, Käse, Gewürze, Sauerkonserven, Konserven, Eingemachtes, Milch, Säfte, Energydrinks, Suppen, Salzlaugen, Molke u. a.
- **Zweizeiliges LCD**
- **ATC (Automatische Temperaturkompensation)**
- **Einfache Messung**
Geben Sie nur einige Tropfen der Probe in die Aufnahme und drücken Sie die READ-Taste
- **BEPS (Batteriefehlerschutz)**
- **Wasserdicht gemäß IP65**
- **Schnelle und genaue Ergebnisse**
Etwa 1,5 Sekunden Messzeit
- **Ein-Punkt-Kalibrierung mit destilliertem oder deionisiertem Wasser**
- **Kleine Probenmenge**
Messung ab zwei metrischen Tropfen
- **Automatische Abschaltung**
- **Edelstahl-Probenaufnahme**
Einfach zu reinigen und korrosionsbeständig
- **Gehäuse aus ABS Thermoplast**



Ideal für die Lebensmittelindustrie

Das digitale Natriumchlorid-Refraktometer **HI96821** eignet sich ideal für Anwendungen in der Lebensmittelindustrie. Dieses optische Gerät verwendet die Messung des Brechungsindex, um Natriumchlorid-Konzentrationen von in der Lebensmittelzubereitung verwendeten wässrigen Lösungen zu bestimmen. Es wurde nicht für Meerwassersalzgehaltmessungen entwickelt.

Brechungsindex

Die Messung des Brechungsindex ist einfach, schnell und bietet dem Benutzer eine akzeptierte Methode zur Analyse von Natriumchlorid. Die Proben werden nach einer Benutzerkalibrierung mit deionisiertem oder destilliertem Wasser gemessen. Innerhalb von Sekunden bestimmt das Instrument den Brechungsindex der Salzlösung. Das kompakte Design und die einfache Bedienung erlauben einen flexiblen Einsatz.

Technische Daten		HI96821
g/100 g	Bereich	0 bis 28
	Auflösung	0,1
	Genauigkeit bei 20 °C	±0,2
g/100 mL	Bereich	0 bis 34
	Auflösung	0,1
	Genauigkeit bei 20 °C	±0,2
Spezifisches Gewicht	Bereich	1,000 bis 1,216
	Auflösung	0,001
	Genauigkeit bei 20 °C	±0,002
°Baumé	Bereich	0 bis 26
	Auflösung	0,1
	Genauigkeit bei 20 °C	±0,2
Temperatur	Bereich	0 bis 80 °C
	Auflösung	0,1 °C
	Genauigkeit bei 20 °C	±0,3 °C
Bestellinformation	HI96821 wird mit Batterie und Bedienungsanleitung geliefert.	

Herstellung einer Standard-Natriumchloridlösung

Gehen Sie wie folgt vor:

- Behälter (Glasfläschchen / Tropfflasche mit Deckel) auf einer analytischen Waage platzieren
- Waage tarieren
- Um eine X g/100 g NaCl-Lösung herzustellen, X g hochreines, trockenes NaCl im Behälter abwiegen
- So lange deionisiertes Wasser hinzufügen, bis das Gewicht der Lösung 100 g beträgt.

Beispiel mit 10 g/100 g NaCl:

g/100 g NaCl	10
g NaCl	10,000
g Wasser	90,000
g gesamt	100,000

Natriumchlorid-Standardlösungen

Code	Beschreibung	Größe	Packung
HI7081L	30 g NaCl/L	500 mL	Flasche
HI7083L	3,0 g NaCl/L	500 mL	Flasche
HI7085L	0,3 g NaCl/L	500 mL	Flasche
HI7089L	125 g NaCl/L	500 mL	Flasche



Temperatur

Die Temperatur ist einer der wichtigsten Parameter während vieler Stufen des Lebensmittelproduktionsprozesses. Von der Herstellung bis zur Pasteurisierung und Lagerung ist die Temperaturmessung unerlässlich. Es gibt mehrere Varianten von Thermometertechnologien für diesen Zweck. Hanna Instruments bietet spezifisch für Lebensmittelanwendungen Thermometer an, die für die Messungen entweder Thermistoren oder Typ-K-Thermoelemente nutzen. Thermistoren - und häufig auch Drahtthermoelemente - werden in anwendungsspezifischen Sonden verbaut. Auf den nachfolgenden Katalogseiten sind viele für die Temperaturmessung in Lebensmitteln besonders nützliche Konfigurationen zu finden.

Thermistorthermometer

Ein Thermistor ist ein Halbleiter, der seinen Widerstand (R) in Abhängigkeit von der Temperatur (T) ändert:

$$R = R_0 \cdot (1 + a(T-T_0))$$

Mit:

R_0 : Widerstand zu Beginn der Messung bei einer Anfangstemperatur T_0

a: Temperatur/Widerstands-Koeffizient

Der Koeffizient a bestimmt, je nach Vorzeichen, ob die Änderung des Widerstands positiv oder negativ ist. Bei positivem a nimmt der Widerstand mit steigender Temperatur zu, bei negativem a nimmt er mit steigender Temperatur ab. Je nachdem spricht man auch von PTC (Positive Temperature Coefficient)- und NTC (Negative Temperature Coefficient)-Sensoren.

Thermistorsensoren können sinnvoll in einem Temperaturbereich von etwa - 50 °C bis +150 °C eingesetzt werden. Höhere Temperaturen können den Halbleiter beschädigen. Thermistorsensoren bieten den Vorteil, das mit ihnen eine genaue Messung bis auf einige zehntel Grad möglich ist, dafür benötigen Sie aber eine etwas längere Ansprechzeit.

Thermoelementthermometer

Thermoelemente sind hingegen sehr schnell und können auch bei sehr hohen Temperaturen eingesetzt werden, sind dafür aber weniger genau.

Ein Thermoelement besteht aus einer Verbindungsstelle (Messstelle) zwischen zwei Drähten aus unterschiedlichen Metallegierungen. Bei einer gegebenen Temperatur entsteht eine Potentialdifferenz zwischen den entgegengesetzten (kalten und warmen) Enden der beiden Drähte. Sie wird durch den thermoelektrischen Effekt (oder auch nach dem Entdecker "Seebeck-Effekt") hervorgerufen. Über gewisse Intervalle kann man in Näherung einen linearen Zusammenhang zwischen Temperaturänderung und Potentialdifferenzänderung feststellen. Das heißt, man kann aus den bekannten Charakteristika der beiden Metalle und der Potentialdifferenz zwischen den kalten Drahtenden (kalte Vergleichsstelle, Gerätestecker) die Temperatur des heißen Drahtenden (Messstelle) bestimmen, unter der Voraussetzung, dass die Vergleichsstelle bei einer bekannten Temperatur gehalten wird. Diese Temperatur wird definitionsgemäß auf 0 °C festgelegt. Da es in den wenigsten Fällen praktisch ist, die Vergleichsstelle tatsächlich auf diesem Wert zu halten, wird die abweichende Temperatur durch die Messgeräte kompensiert.

Für die verbreitetste Metallkombination Nickel und Nickel / Chrom, das Typ-K-Thermoelement, das auch Hanna Instruments verwendet, gilt:

$$U = (k_{NiCr} - k_{Ni}) \cdot \Delta T$$

und

$$\Delta T = T_M - T_V$$

Mit:

U: erzeugte Potentialdifferenz

k_{Ni} und k_{NiCr} : thermoelektrische Koeffizienten der beiden Drahtmaterialien

ΔT : Temperaturdifferenz aus der Temperatur der Messstelle T_M und der Temperatur der Vergleichsstelle T_V

Das bedeutet, dass sich im einfachen Fall die Messtemperatur aus der zweiten Gleichung problemlos ermitteln lässt. Wie erwähnt, ist dass nur in kleineren Teilintervallen so einfach möglich, da die thermoelektrischen Koeffizienten selbst auch temperaturabhängig sind.

HI93501

Thermistor-Thermometer mit Einstichsonde (austauschbar)

- Kompakt, robust und wasserdicht
- CAL Check Funktion
- Thermistor-Sonde FC762PW inklusive
- BEPS (Batteriefehlerschutz)
- Batteriestandanzeige
- Autoabschaltung

HI93501 ist ein wasserdichtes Thermometer, das für den täglichen Gebrauch bei Lebensmittelanwendungen wie in Großküchen und Catering vorgesehen ist.

Die **HI762PW** Einstichsonde wird mitgeliefert. Eine große Auswahl an Thermistor-Sonden mit verschiedenen Kabellängen und Grifffarben ist verfügbar (siehe S. 57).

Die Genauigkeit der Geräte kann jederzeit mit einem Kalibrierteststecker (siehe S. 59) geprüft werden.



HI935001

Typ K Thermo-element-Thermometer mit Einstichsonde (austauschbar)

- Kompakt, robust und wasserdicht
- CAL Check Funktion
- Typ-K Thermoelement-Sonde FC766PW inklusive
- BEPS (Batteriefehlerschutz)
- Batteriestandanzeige
- Autoabschaltung

HI935001 misst Temperaturen bis zu 300 °C. Die Auflösung liegt bei 0,1 °C bei bis zu 199,9 °C und ändert sich automatisch in 1 °C von 200 bis 300 °C.

Die Typ-K-Thermoelementsonde **HI766PW** wird mitgeliefert. Eine große Auswahl an Thermoelement-Sonden mit verschiedenen Kabellängen und Grifffarben ist verfügbar (siehe S. 59).



Optionale Thermistor- und Thermoelement-Sonden ab S. 57 und unter www.hannainst.de.

Technische Daten	HI93501
Bereich	-50,0 bis 150,0 °C
Auflösung	0,1 °C
Genauigkeit Gerät	±0,1 °C (-50,0 °C bis 150,0 °C)
Genauigkeit Sonde	±0,3 °C (-10,0 °C bis 80,0 °C); ±0,7 °C (restlicher Bereich)
Ansprechzeit	10 Sekunden
Bestell-information	HI93501 wird mit der FC762PW Einstich-Edelstahl-Thermistorsonde mit weißem Griff und 1 m Kabel, 1,5 V AAA Batterien, Bedienungsanleitung und stabilem Transportkoffer geliefert.
Optionale Sonden	FC762-Serie und HI762-Serie , siehe Seite 57.

Technische Daten	HI93501
Bereich	-50,0 bis 199,9 °C / 200 bis 300 °C
Auflösung	0,1 °C (-50,0 °C bis 199,9 °C), 1 °C (200 bis 300 °C)
Genauigkeit Gerät	±0,4 °C (-50,0 °C bis 300,0 °C)
Genauigkeit Sonde	±1,6 °C (-50,0 °C bis 300,0 °C)
Ansprechzeit	20 Sekunden
Bestell-information	HI935001 wird mit der FC766PW Einstich-Edelstahl-Thermoelementsonde (Typ K) mit weißem Griff und 1 m Kabel, 1,5 V AAA Batterien, Bedienungsanleitung und stabilem Transportkoffer geliefert.
Optionale Sonden	FC766-Serie , siehe Seite 57.



Temperaturüberwachung bei der Süßwarenherstellung

Bei der Süßwarenherstellung bestimmt die Temperatur des Zuckersirups die Konsistenz des Endprodukts. Für Karamell oder andere weiche Bonbons wird der Zuckersirup auf 121 °C erhitzt; spröde, harte Bonbons wie Lutscher erfordern eine Erhitzung des Zuckersirups auf 148 °C. Temperaturabweichungen um wenige Grad können signifikante Unterschiede von einer Charge zur nächsten bedeuten. Typ K Thermoelement-Thermometer, wie das **HI935001**, bieten höchste Genauigkeit (±0,4 °C) im Bereich von -50,0 bis 300,0 °C mit 0,1 °C Auflösung für exakte Temperaturüberwachung während des Süßwarenherstellungsprozesses.

Temperatur

HI935007

Typ K Thermoelement-Thermometer mit Einstichsonde (fest)

- Kompakt, robust und wasserdicht
- CAL Check Kalibrierstatushinweise
- Anzeige für defekte Sonde
- BEPS (Batteriefehlerschutz)
- Batteriestandanzeige
- Autoabschaltung nach acht Minuten

HI935007 ist ein tragbares Thermometer, das Temperaturen bis zu 300 °C misst. Die Auflösung liegt bei 0,1 °C bei bis zu 199,9 °C und ändert sich automatisch in 1 °C von 200 bis 300 °C.

Die Einstichsonde mit 1 m flexiblen Kabel ist fest montiert.

Technische Daten		HI935007
Bereich		-50,0 bis 199,9 °C / 200 bis 300 °C
Auflösung		0,1 °C (-50,0 °C bis 199,9 °C), 1 °C (100 bis 300 °C)
Genauigkeit		±0,1 °C (-50,0 °C bis 100,0 °C) / ±2 °C (-50,0 °C bis 100,0 °C)
Sonde		fest montierte Typ-K Thermoelementsonde mit weißem 1-mKabel und weißem Griff
Ansprechzeit		20 Sekunden
Bestell-information		HI935007 wird mit der fest eingebauten Einstich-Edelstahl-Thermoelementsonde (Typ K) mit weißem Griff und 1 m Kabel, 1,5 V AAA Batterien und Bedienungsanleitung geliefert.



HI710026 Schutzhülle für Thermometer **HI93501** und **HI93500x** (optional)



Wasserqualität beim Brühen von Kaffee

Kaffee ist eines der populärsten Getränke, das von Milliarden Menschen weltweit konsumiert wird. Kaffee kann, unabhängig von Marke und Qualität, während des Brühprozesses extrem beeinflusst werden. Die Wasserqualität hat einen entscheidenden Einfluss auf den Geschmack des Getränks. Ein ebenso wichtiger physikalischer Faktor ist die Temperatur des Wassers. Der Brühprozess extrahiert Inhaltsstoffe des Kaffeepulvers; welche und wieviel extrahiert werden ist temperaturabhängig. Kleine Temperaturänderungen beeinflussen den Geschmack und das Aroma von Kaffee. Kälteres Wasser extrahiert weniger Substanzen, was in einem säuerlichen, schwachen und dünnen Geschmack resultiert. Zu heißes Wasser führt zu Überextraktion, der Geschmack wird bitter und verbrannt.

HI935011

Typ K Thermoelement-Thermometer mit ultraschneller Einstichsonde

- Kompakt, robust und wasserdicht
- CAL Check Kalibrierstatushinweise
- Ultraschnelle Typ-K-Thermoelement-Sonde FC766C1 inklusive
- Anzeige für defekte Sonde
- BEPS (Batteriefehlerschutz)
- Batteriestandanzeige
- Autoabschaltung nach acht Minuten

HI9350011 ist ein tragbares Thermometer, das Temperaturen im Bereich von -50 °C bis 300 °C messen kann. Die Auflösung liegt bei 0,1 °C bei bis zu 199,9 °C und ändert sich automatisch in 1,0 °C von 200 bis 300 °C.

Das Gerät wird mit der Typ-K Thermoelement-Sonde **FC766C1** geliefert, welche über eine ultraschnelle Ansprechzeit verfügt: 90 % der Endmesswertes werden innerhalb 4 Sekunden erreicht.

Technische Daten		HI9350011
Bereich		-50,0 bis 199,9 °C / 200 bis 300 °C
Auflösung		0,1 °C (-50,0 °C bis 199,9 °C), 1 °C (100 bis 300 °C)
Genauigkeit Gerät		±0,4 °C (-50,0 °C bis 300,0 °C)
Genauigkeit Sonde		±1,6 °C (-50,0 °C bis 300,0 °C)
Ansprechzeit		4 Sekunden
Bestell-information		HI9350011 wird mit der ultraschnellen Einstich-Edelstahl-Thermoelementsonde (Typ K) FC766C1 mit weißem Griff und 1 m Kabel, 1,5 V AAA Batterien und Bedienungsanleitung geliefert.

Optionale Thermoelement-Sonden ab S. 59 und unter www.hannainst.de.

FC762 / HI762 Thermistorsonden

Allgemeine Technische Daten

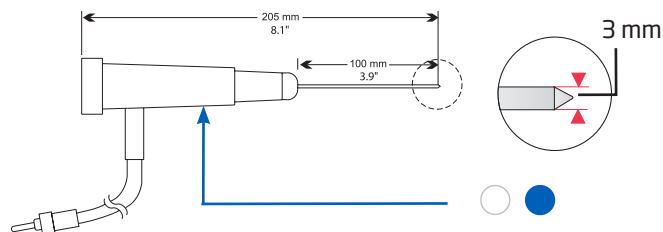
Bereich	-50 bis 150 °C
Sensor	NTC-Thermistor
Material Sondengriff	Polypropylen
Material Sonde	AISI 316 Edelstahl
Material Kabel	PVC
Sondenwechselfehler	±0,2 °C
Anschlusstyp	RCA

Die Serien **FC762** und **HI762** mit NTC-Thermistorsensor bieten Sonden für die Messung von Flüssigkeiten, Gasen und den Einstich in halb feste Produkte.

Je nach Modell verfügen sie über 1, 2 oder 10 m Kabel und farbige Griffe, die einfache Identifizierung bei der Messung verschiedener Proben erlauben.

FC762PW / HI762PW / HI762PBL

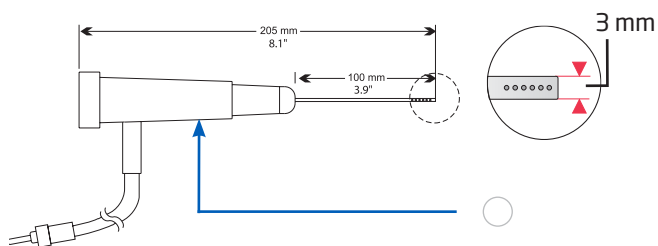
Thermistor-Einstichsonde für allgemeine Anwendungen.



Code	Genauigkeit	Ansprechzeit (90 % d. Endwerts)	Sondenmaße	Grifffarbe/ Kabelfarbe	Kabel-länge
FC762PW	±0,3 °C (-10,0 °C bis 80,0 °C); ±0,7 °C (restlicher Bereich)	6 Sek.	L 100 mm Ø 3 mm	weiß / weiß	2 m
HI762PW	±0,2 °C	6 Sek.	L 100 mm Ø 3 mm	weiß / weiß	1 m
HI762PBL	±0,2 °C	14 Sek.	L 100 mm Ø 3 mm	blau / weiß	1 m

HI762A

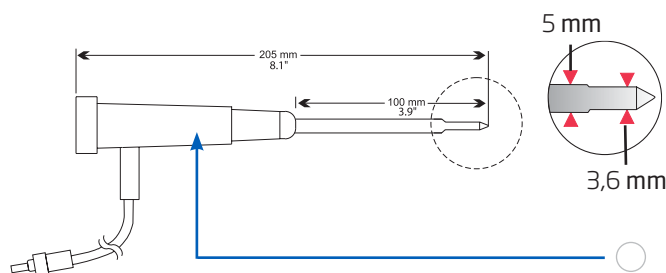
Thermistor-Sonde zur Messung der Temperatur von Luft und anderen Gasen.



Code	Genauigkeit	Ansprechzeit (90 % d. Endwerts)	Sondenmaße	Grifffarbe/ Kabelfarbe	Kabel-länge
HI762A	±0,2 °C	5 Sek.	L 100 mm Ø 3 mm	weiß / weiß	1 m

HI762PWL

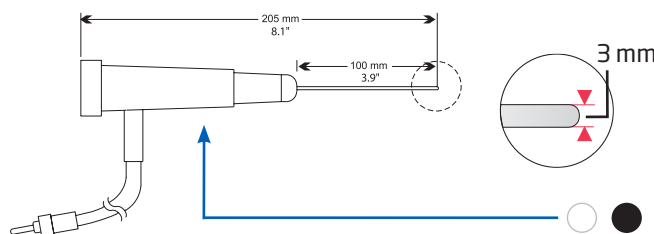
Thermistor-Sonde mit scharfer Spitze zum Einstich in halb feste Produkte.



Code	Genauigkeit	Ansprechzeit (90 % d. Endwerts)	Sondenmaße	Grifffarbe/ Kabelfarbe	Kabel-länge
HI762PWL	±0,2 °C	10 Sek.	L 100 mm Ø 3,6 mm	weiß / weiß	1 m

HI762L / HI762BL

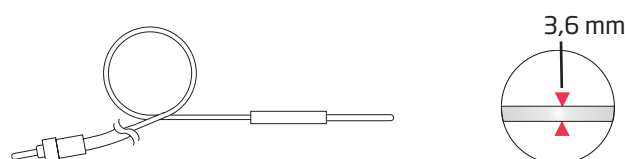
Thermistor-Sonde für Flüssigkeiten und allgemeine Anwendungen.



Code	Genauigkeit	Ansprechzeit (90 % d. Endwerts)	Sondenmaße	Grifffarbe/ Kabelfarbe	Kabel-länge
HI762L	±0,2 °C	5 Sek.	L 100 mm Ø 3 mm	weiß / weiß	1 m
HI762L/2	±0,2 °C	5 Sek.	L 100 mm Ø 3 mm	weiß / weiß	2 m
HI762L/10	±0,2 °C	5 Sek.	L 100 mm Ø 3 mm	weiß / schwarz	10 m
HI762BL	±0,2 °C	6 Sek.	L 100 mm Ø 3 mm	schwarz / weiß	1 m

FC762W1/2 / HI762W

Thermistor-Sonde ohne Griff zur Messung an schwer zugänglichen Orten oder Flüssigkeiten (**FC762W1/2**)



Code	Genauigkeit	Ansprechzeit (90 % d. Endwerts)	Sondenmaße	Kabel-farbe	Kabel-länge
FC762W1/2	±0,3 °C (-10,0 °C bis 80,0 °C); ±0,7 °C (restlicher Bereich)	5 Sek.	L 50 mm Ø 3,6 mm	weiß	2 m
HI762W	±0,2 °C	7 Sek.	L 35 mm Ø 3,6 mm	weiß	1 m
HI762W/10	±0,2 °C	7 Sek.	L 35 mm Ø 3,6 mm	schwarz	10 m

HI765 Thermistorsonden

Allgemeine Technische Daten

Bereich	-50 bis 150 °C
Sensor	PTC-Thermistor
Material Sondengriff	Polypropylen
Material Sonde	AISI 316 Edelstahl
Material Kabel	PVC
Sondenwechselfehler	±0,2 °C
Anschlussstyp	RCA

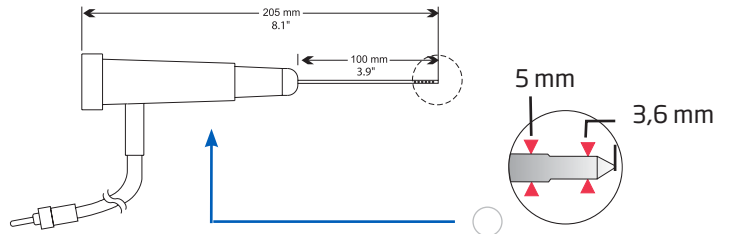
Die Serie **HI765** mit PTC-Thermistorsensor bietet Sonden für die Messung von Flüssigkeiten, Gasen und den Einstich in halb feste Produkte.

Je nach Modell verfügen sie über 1, 2 oder 10 m Kabel und farbige Griffe, die einfache Identifizierung bei der Messung verschiedener Proben erlauben.



HI765PWL

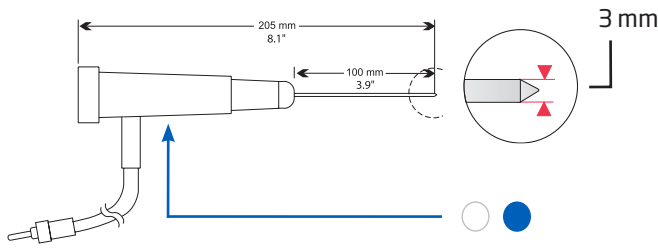
Thermistor-Sonde mit scharfer Spitze zum Einstich in halb feste Produkte.



Code	Genauigkeit	Ansprechzeit (90 % d. Endwerts)	Sondenmaße	Grifffarbe/ Kabelfarbe	Kabellänge
HI765PWL	±0,2 °C	10 Sek.	L 100 mm Ø 3,6 mm	weiß / weiß	1 m

HI765PW / HI765PBL

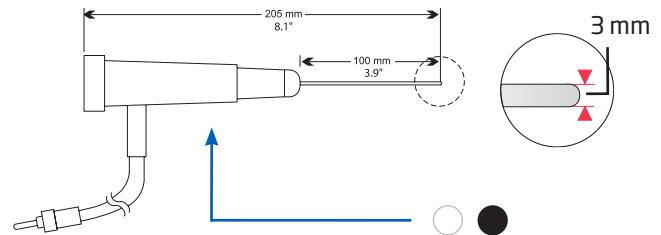
Thermistor-Einstichsonde für allgemeine Anwendungen.



Code	Genauigkeit	Ansprechzeit (90 % d. Endwerts)	Sondenmaße	Grifffarbe/ Kabelfarbe	Kabellänge
HI765PW	±0,2 °C	8 Sek.	L 100 mm Ø 3 mm	weiß / weiß	1 m
HI765PW/10	±0,2 °C	8 Sek.	L 100 mm Ø 3 mm	weiß / schwarz	10 m
HI765PBL	±0,2 °C	8 Sek.	L 100 mm Ø 3 mm	blau / weiß	1 m

HI765L / HI765BL

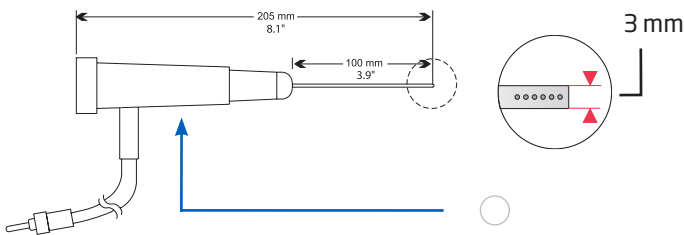
Thermistor-Sonde für Flüssigkeiten und allgemeine Anwendungen.



Code	Genauigkeit	Ansprechzeit (90 % d. Endwerts)	Sondenmaße	Grifffarbe/ Kabelfarbe	Kabellänge
HI765L	±0,2 °C	8 Sek.	L 100 mm Ø 3 mm	weiß / weiß	1 m
HI765BL	±0,2 °C	8 Sek.	L 100 mm Ø 3 mm	schwarz / weiß	1 m

HI765A

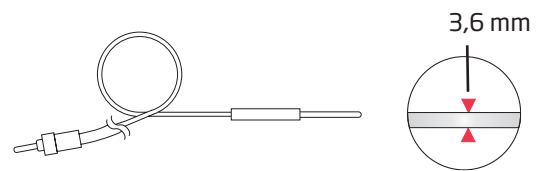
Thermistor-Sonde zur Temperaturmessung von Luft und Gasen.



Code	Genauigkeit	Ansprechzeit (90 % d. Endwerts)	Sondenmaße	Grifffarbe/ Kabelfarbe	Kabellänge
HI765A	±0,2 °C	5 Sek.	L 100 mm Ø 3 mm	weiß / weiß	1 m
HI765A/10	±0,2 °C	5 Sek.	L 100 mm Ø 3 mm	weiß / weiß	10 m

HI765W

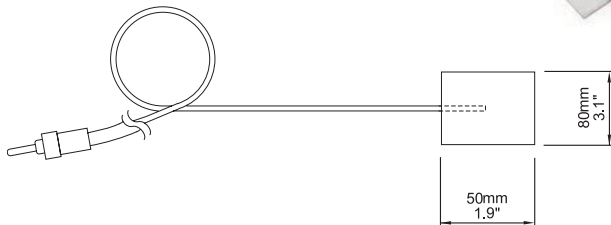
Thermistor-Sonde ohne Griff zur Messung an schwer zugänglichen Orten.



Code	Genauigkeit	Ansprechzeit (90 % d. Endwerts)	Sondenmaße	Kabelfarbe	Kabellänge
HI765W	±0,2 °C	8 Sek.	L 35 mm Ø 3,6 mm	weiß	1 m
HI765W/10	±0,2 °C	8 Sek.	L 35 mm Ø 3,6 mm	schwarz	10 m

HI765BP1

Thermistor-Sonde ohne Griff für die Messung von gestapelten Waren.



Code	Genauigkeit	Ansprechzeit (90 % d. Endwerts)	Sondenmaße	Kabelfarbe	Kabellänge
HI765BP1	±0,2 °C	10 Sek.	L 50 mm B 80 mm	weiß	1 m

Kalibrierteststecker für Thermistor-Thermometer

Damit sie verlässliche Messwerte liefern, müssen Thermometer regelmäßig kalibriert werden.

Unsere Kalibrier-Teststecker bieten eine schnelle und einfache Methode die Genauigkeit Ihrer Instrumente zu prüfen.

Schließen Sie den Stecker an den Sondereingang an. Wenn die Anzeige auf dem Display um mehr als 0,4 °C vom Schlüsselwert abweicht, sollte Ihr Thermometer in unserem Servicecenter neu kalibriert werden.



Teststecker für Thermometer mit HI762-Sonden

HI762-18C	Teststecker bei -18 °C
HI762000C	Teststecker bei 0 °C
HI762070C	Teststecker bei 70 °C

Teststecker für Thermometer mit HI765-Sonden

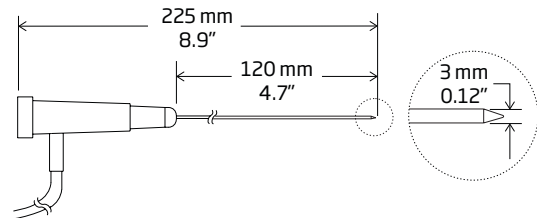
HI765-18C	Teststecker bei -18 °C
HI765000C	Teststecker bei 0 °C
HI765070C	Teststecker bei 70 °C

Zur regelmäßigen Verifizierung der Thermometerkalibrierung wird empfohlen mindestens zwei Punkte zu prüfen. Wählen Sie die Teststecker mit den Werten, die den Temperaturen die Sie normalerweise messen, am nächsten kommen.

FC766 Typ K-Thermoelemente

FC766PW Einstichsonde

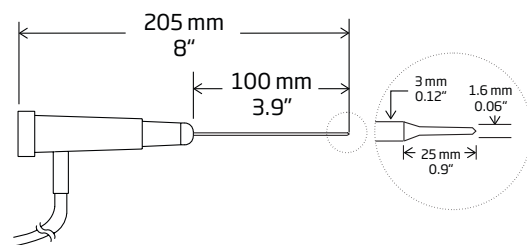
Typ-K-Thermoelement-Einstichsonde aus Edelstahl für allgemeine Anwendungen.



Code	Messbereich / Genauigkeit	Ansprechzeit (90 % d. Endwerts)	Sondenmaße	Griff	Kabel
FC766PW	-50 bis 300 °C / ±1,6 °C	13 Sek.	L 120 mm Ø 3 mm	Polypropylen, weiß	1 m, Polyurethan, weiß

FC766C1, ultraschnelle Einstichsonde

Typ-K-Thermoelement-Einstichsonde aus Edelstahl mit kurzer Ansprechzeit für half feste Proben.



Code	Messbereich / Genauigkeit	Ansprechzeit (90 % d. Endwerts)	Sondenmaße	Griff	Kabel
FC766C1	-50 bis 300 °C / ±1,6 °C	3 Sek.	L 100 mm Ø 3 mm	Polypropylen, weiß	1 m, Polyurethan, weiß

FC766TR2, extralange Einstichsonde

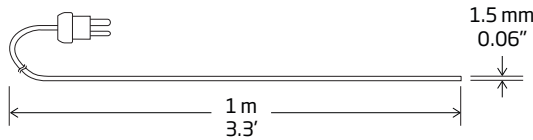
Typ-K-Thermoelement-Einstichsonde aus Edelstahl zur Messung in half festen Proben.



Code	Messbereich / Genauigkeit	Ansprechzeit (90 % d. Endwerts)	Sondenmaße	Griff	Kabel
FC766TR2	-40 bis 250 °C / ±1,5 °C	14 Sek.	L 1000 mm Ø 10 mm	PVDF, weiß	1 m, Polyurethan, weiß

FC766Y, Hochtemperatursonde

Typ-K-Thermoelement-Drahtsonde aus Edelstahl ohne Griff für die Messung hoher Temperaturen.

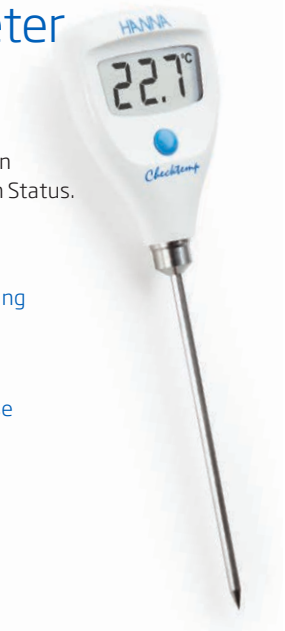


Code	Messbereich / Genauigkeit	Ansprechzeit (90 % d. Endwerts)	Sondenmaße	Griff	Kabel
FC766Y/1	-40 bis 1000 °C / ±1,5 °C (bis 375 °C); ±0,004 x T °C (über 375 °C)	15 Sek.	L 1000 mm Ø 1,5 mm	-	1 m, Edelstahl
FC766Y/2	-40 bis 1000 °C / ±1,5 °C (bis 375 °C); ±0,004 x T °C (über 375 °C)	15 Sek.	L 1000 mm Ø 1,5 mm	-	2 m, Edelstahl
FC766Y/3	-40 bis 1000 °C / ±1,5 °C (bis 375 °C); ±0,004 x T °C (über 375 °C)	15 Sek.	L 1000 mm Ø 1,5 mm	-	3 m, Edelstahl
FC766Y/5	-40 bis 1000 °C / ±1,5 °C (bis 375 °C); ±0,004 x T °C (über 375 °C)	15 Sek.	L 1000 mm Ø 1,5 mm	-	5 m, Edelstahl
FC766Y/8	-40 bis 1000 °C / ±1,5 °C (bis 375 °C); ±0,004 x T °C (über 375 °C)	15 Sek.	L 1000 mm Ø 1,5 mm	-	8 m, Edelstahl
FC766Y/10	-40 bis 1000 °C / ±1,5 °C (bis 375 °C); ±0,004 x T °C (über 375 °C)	15 Sek.	L 1000 mm Ø 1,5 mm	-	10 m, Edelstahl



HI98501 Checktemp Digitales Thermometer mit Edelstahl-Einstichsonde

- CAL Check
Verifiziert die Kalibrierung beim Einschalten automatisch, informiert Benutzer über den Status.
- °C- und °F-Messung in einem Tester
- Einfacher Batteriewechsel
- Spart Batteriestrom durch Auto-Abschaltung
- Großes Display
- Wasserfest gemäß IP65
- Ideales Kontrollgerät für die HACCP-Analyse
- AISI 316 Edelstahl-Einstichsonde
- Schutzhülle mitgeliefert



Technische Daten HI98501

Bereich	-50,0 bis 150,0 °C
Auflösung	0,1 °C
Genauigkeit	±0,3 °C (-20 bis 90 °C) ±0,5 °C (außerhalb)
Bestellinformation	HI98501 (Checktemp) wird mit Edelstahl-Einstichsonde, Schutzkappe, 3 V CR2032 Lithiumbatterie und Anleitung geliefert.

HI98509 Checktemp Digitales Thermometer

Mit an 1 m Silikonkabel angeschlossener Edelstahlsonde

- CAL Check
Verifiziert die Kalibrierung beim Anschalten automatisch und informiert Benutzer über den Status.
- Spart Batteriestrom durch Auto-Abschaltung
- Ideal für Kontrolle in der HACCP-Analyse
- Großes Display
- Wasserfest gemäß IP65
- Silikon-Sondenkabel
1 m Silikonkabel bleibt flexibel und funktional bei Anwendungen wo die Temperaturen stark variieren
- AISI 316 Edelstahl-Einstichsonde



Technische Daten HI98509

Bereich	-50,0 bis 150,0 °C
Auflösung	0,1 °C
Genauigkeit	±0,3 °C (-20 bis 90 °C) ±0,5 °C (außerhalb)
Bestellinformation	HI98509 (Checktemp 1) wird mit Edelstahlsonde mit 1 m Silikonkabel, 1,5 V AAA Batterie und Bedienungsanleitung geliefert.



HI151-x / HI151-x00

Klappbares Taschen-thermometer

- CAL Check führt einen Kalibrierselbsttest beim Einschalten durch
- Klappbare Edelstahl-Einstichsonde
- Auto-Abschaltung

Das Checktemp 4 ist ein praktisches Thermometer für die Gastronomie. Ein besonderes Augenmerk wurde auf die ergonomische Form des Checktemp 4 gelegt. Das Thermometer passt bequem und sicher in Ihre Hand. Das seitliche LCD ist gut sichtbar und einfach ablesbar. Die schnell ansprechende, klappbare Sonde ist aus hochwertigem Edelstahl und kann in halbgefrorene und halb feste Lebensmittel wie Fleisch, Speiseeis und Käse eingestochen werden. Wenn sie mit der Benutzung des Checktemp 4 fertig sind, wischen Sie die Sonde ab und klappen Sie sie weg. Checktemp 4 schaltet sich automatisch ab und Sie können es sicher in der Tasche transportieren.

HI151 ist in 6 verschiedenen, HACCP-konformen Farben erhältlich, um eine Kontamination zwischen verschiedenen Lebensmittelarten zu vermeiden. Die Geräte mit der Artikelnummer **HI151-x00** sind nach EN 13485 zertifiziert.

Das Thermometer verfügt über die CAL CHECK Funktion, die bei der Aktivierung des Geräts automatisch den Status der internen Elektronik und die Genauigkeit der Messung überprüft.

Technische Daten	HI151-x / HI151x00 (Checktemp 4C)	
Bereich	-50,0 bis 199,9 °C	
Auflösung	0,1 °C (-50,0 bis 199,9 °C)	
Genauigkeit	± 0,4 °C (-50,0 bis -30,0 °C); ± 0,2 °C (-30,0 bis 170,0 °C) ± 0,4 °C (170,0 bis 199,9 °C)	
Bestellinformation	HI151-x und HI151-x00 werden komplett mit 1,5 V AA Batterie und Bedienungsanleitung geliefert. Bestellnummern:	
	HI151 , weiß, für Molkeerzeugnisse	HI151-000 , weiß, zertifiziert nach EN 13485
	HI151-1 , rot, für rohes Fleisch	HI151-100 , rot, zertifiziert nach EN 13485
	HI151-2 , blau, für rohen Fisch	HI151-200 , blau, zertifiziert nach EN 13485
	HI151-3 , gelb, für gegartes Fleisch	HI151-300 , gelb, zertifiziert nach EN 13485
	HI151-4 , grün, für Salat / Früchte	HI151-400 , grün, zertifiziert nach EN 13485
	HI151-5 , braun, für Gemüse	HI151-500 , braun, zertifiziert nach EN 13485



HI145

T-förmiges Thermometer

- CAL Check führt einen Kalibrierselbsttest beim Einschalten durch
- HOLD-Taste friert die Anzeige auf dem Display ein
- Auto-Abschaltung
- Wählen Sie zwischen Modellen mit 125 oder 300 mm Edelstahlsonde
- Wählen Sie zwischen Modellen mit °C- und °F-Messung

Die **HI145-Thermometer** wurden für HACCP-Programme entwickelt, die hohe Leistungsstandards in Verbindung mit einfacher Benutzbarkeit erfordern. Der robuste T-förmige Griff passt gut in die Hand und ist ideal für Anwendungen bei denen Kraft aufgewendet werden muss um die Sonde einzustechen, so wie bei der Eingangskontrolle von Fleisch und halbgefrorenen Lebensmitteln. Das LCD oben auf dem Gerät bietet einfache Lesbarkeit bei Koch-Applikationen.

HI145-00 und **HI145-01** verfügen über eine 125 mm lange AISI 316 Edelstahlsonde. Die scharfe konische Spitze bietet kurze Ansprechzeiten und verbesserte Genauigkeit über den gesamten Messbereich.

HI145-20 und **HI145-30** werden mit einer 300 mm langen Edelstahlsonde geliefert, ideal für die Überwachung von heißen Flüssigkeiten, wie beim Frittieren oder der Suppenzubereitung.

Mit einer automatischen CAL Check-Funktion führt die **HI145-Serie** einen Selbsttest der Kalibrierung durch und zeigt den Status auf dem LCD an. Dies sorgt für genaue, reproduzierbare und vertrauenswürdige Messungen.

Technische Daten	HI145-00	HI145-20	HI145-01	HI145-30
Sondengröße	125 x Ø 5 mm	300 x Ø 5 mm	125 x Ø 5 mm	300 x Ø 5 mm
Bereich	-50,0 bis 220 °C		-58,0 bis 428,0 °F	
Auflösung	0,1 °C (-50,0 bis 199,9 °C); 1 °C (200 bis 220 °C)		0,1 °F (-58,0 bis 199,9 °F); 1 °F (200 bis 428 °F)	
Genauigkeit	±0,3 °C (-20 bis 90 °C); ±0,4 % des Messbereichs (außerhalb)		±0,6 °F (-4 bis 194 °F); ±0,4 % des Messbereichs (außerhalb)	
Bestellinformation	Alle Modelle der HI145-Serie werden komplett mit 1,5 V AA Batterie und Bedienungsanleitung geliefert. HI145-00 mit 125 mm-Sonde, HI145-01 mit 125 mm-Sonde, HI145-20 mit 300 mm-Sonde; HI145-30 mit 300 mm-Sonde			



HI98517 KEY °C KEY Taschen- thermometer

- Ideal für Punktmessungen
- Vier austauschbare Edelstahlsonden verfügbar

Das KEY ist ein Taschenthermometer mit einer auswechselbaren Sonde für schnelle Punktmessungen. Mit einer Ansprechzeit von weniger als 20 Sekunden in Wasser ist das KEY ideal für die Qualitätskontrolle und industrielle Temperaturüberwachung geeignet.

Vier austauschbare Sonden sind für spezifische Anforderungen verfügbar. Alle Sonden bestehen aus robustem AISI 316 Edelstahl und widerstehen so Chemikalien und Feuchtigkeit.

Die Einstichsonde **HI98517-13** wird mitgeliefert und bietet die kurze Ansprechzeit eines Thermoelements. **HI98517-15** und **HI98517-30** sind für allgemeine Flüssigkeitsüberwachung, die Oberflächensonde **HI98517-12** ist für Werkstätten, Gießereien und Schweißvorgänge vorgesehen.



Vier Sonden zur Auswahl:

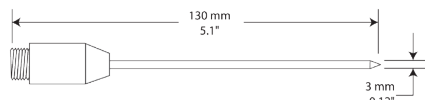
HI98517-13 (mitgeliefert)

Einstich / allgemeine

Anwendungen Typ K

Thermoelementsonde, mit KEY geliefert.

Anwendungen: Flüssigkeiten, Luft / Gase, Einstich in halb feste Produkte.

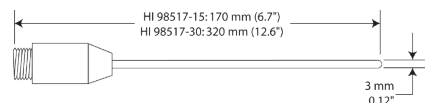


HI98517-15 und HI98517-30

Flüssigkeiten / Allzweck

Typ K Thermoelementsonde für KEY.

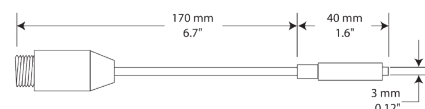
Anwendungen: Flüssigkeiten, Luft / Gase.



HI98517-12 Oberfläche

Typ K Thermoelementsonde für KEY.

Anwendungen: Festkörper, Platten, Öfen, Gussformen.



Technische Daten HI98517 (KEY C)

Bereich	-40 bis 550 °C
Auflösung	1 °C
Genauigkeit	±2 °C

Bestellinformation
HI98517 (KEY C) wird mit der HI98517-13 Einstichsonde, 1,5 V Batterien und Bedienungsanleitung geliefert.



HI144-10

Temperatur-Logger mit abschließbarer Wandhalterung

- Batteriestandanzeige
- Start der Datenaufzeichnung durch einen PC oder auf Knopfdruck
- Programmierbare Alarmer
- Alarmanzeige auf dem Display
- Aufzeichnung von bis zu 8000 Messwerten
- Flexible Aufzeichnungseinstellungen: Aufzeichnung bis Speicherkapazität, feste Anzahl Aufzeichnungen oder Überschreiben
- Aufzeichnungsintervalle von einer Minute bis 24 Stunden
- Passwortgeschützt
- Kompaktes Gerät, Maße 60 x 37 x 17 mm³

HI144-10 ist ein Temperaturdatenlogger, der mit einem PC und unserer Windows®-kompatiblen Anwendungssoftware über USB oder RS232 gesteuert wird. Die Kommunikation mit dem PC findet über die HI440002 USB-Dockingstation statt. Der abschließbare Wandhalter verhindert ein Entfernen oder Manipulationen des Geräts, die Applikationssoftware bietet Passwortschutz.

Technische Daten HI144-10

Bereich	-30,0 bis 70,0 °C
Auflösung	0,1 °C
Genauigkeit	±0,4 °C (-20 bis 60 °C); ±0,6 °C (außerhalb);
Umgebungsbedingungen	0,0 bis 50,0 °C, RH 100%
Schutzart	IP67

Bestellinformation

HI144-10 wird mit dem HI144 Logger, HI144002 USB-Dockingstation, Windows®-kompatibler Anwendungssoftware, CR2032 Lithiumbatterie, Wandhalterung, Schloß und Bedienungsanleitung geliefert.

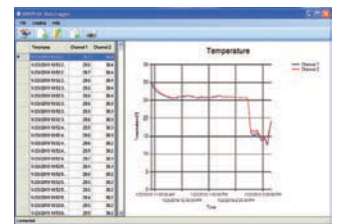


HI148-1 mit einem internen Sensor, abgebildet mit USB-Kabel und Wandhalterung

HI148-Serie Temperatur-Datenlogger

- Inklusive Wandhalterung
- Ein oder zwei Kanäle mit internem / externem Sensor
- 16000 Aufzeichnungen für 1-Kanal-Modelle; 8000 Aufzeichnungen für 2-Kanal-Modelle
- Aufzeichnungsintervall von 1 Sekunde bis 24 Stunden (1-Kanal-Modelle); von 2 Sekunden bis 24 Stunden (2-Kanal-Modelle)
- Aufzeichnung von Messwerten oder Maximum /Minimum im Aufzeichnungsintervall
- Aufzeichnungsverzögerung von 1 Sekunde bis 199 Stunden mit PC-Software HI92148 oder auf Knopfdruck
- Programmierbare Alarme
- Nichtflüchtiger EEPROM Datenspeicher
- Passwortschutz
- USB-Anschluss
- Wasserdicht nach IP67
- BEPS (Batteriefehlerschutz)

Die Temperaturdatenlogger der Serie **HI148** verfügen über einen oder zwei Kanäle, interne oder externe Temperatursensoren und ein LCD. Modelle mit externem Temperatursensor sind mit einer oder zwei Edelstahlsonden mit 1 m Kabel ausgestattet, die direkt mit dem Gerät verbunden werden. **HI148** kann bis zu 16000 Messwerte in einem nichtflüchtigen EEPROM-Speicher sichern. Das Aufzeichnungsintervall kann zwischen einer Sekunde und 24 Stunden liegen, ein Zeitversatz von bis zu 199 Stunden kann eingestellt werden. Ebenfalls kann die Minimum / Maximum-Temperatur innerhalb der Intervalle gespeichert werden. Der Logger wird über die **HI92148** Windows® Software über einen PC programmiert und gestartet und gespeicherte Daten können über den PC abgerufen und heruntergeladen werden.



Technische Daten

HI148

Modell	Sensor(en)	Bereich
HI148-1	1 interner	-20,0 bis 60,0 °C
HI148-2	1 externer	-40,0 bis 125,0 °C
HI148-3	1 interner 1 externer	-20,0 bis 60,0 °C -40,0 bis 125,0 °C
HI148-4	2 externe	Jeweils -40,0 bis 125,0 °C
Auflösung	0,1 °C (-40,0 bis 100,0 °C); 0,2 °C (über 100,0 °C)	
Genauigkeit	±0,5 °C (-40,0 bis 0,0 °C und 70,0 bis 100,0 °C); ±0,4 °C (0,0 bis 70,0 °C); ±0,1 °C (> 100 °C)	
Umgebungsbedingungen	-20 °C bis 60 °C; RH 100 %	
Schutzart	IP67	
Batterietyp / -lebensdauer	1,5 V AAA / ca. 2 Jahre Betrieb	
Abmessungen / Gewicht	107 x 59 x 17 mm / 130 g	
Bestellinformation	Alle Modelle HI148 werden geliefert mit: Wandhalterung, Typ A auf C USB-Kabel, Batterien, Bedienungsanleitung	
Benötigtes Zubehör	HI92148 Windows® Anwendungssoftware (Download unter www.hannainst.com)	



HI148-2 mit einem externen Sensor



HI148-3 mit einem internen und einem externen Sensor



HI148-4 mit zwei externen Sensoren

HI931 / HI932C

Automatische Titrationssysteme

- Installations- und Methodenoptimierungsunterstützung verfügbar
- Flexible Messmöglichkeiten für Säuren, Basen und Salze
- Lineare und dynamische Dosierung
- Feste oder Äquivalenz-Endpunkte
Wahlmöglichkeit der Endpunktbestimmung: Äquivalenzpunkt (1. oder 2. Ableitung) oder fester pH-/mV-Wert
- Clip-Lock Büretten-Schnellwechselsystem
- Übertragung von Methoden und Berichten auf einen PC oder anderen Titrator mittels USB-Stick
- Zwei Sensoreingänge mit optionaler zweiter Analogplatine
- RS232-Port für den direkten Anschluss einer analytischen Laborwaage
- Zusatzfunktionen für die potentiometrische Titration
 - Sequenztitration (nur HI932) gestattet aufeinanderfolgende Durchführung zweier Methoden (z.B. Säure und Salz) mit demselben Analyten
 - Säure-Base-, nicht-wässrige, Redox-, komplexometrische, Fällungs- und Rücktitrationen sowie Titer-Bestimmungen können durchgeführt werden
 - Unterstützt bis zu 100 Titrationmethoden (Standard und benutzerdefiniert)
 - Mit Standard-Methodenpack oder anpassbaren Benutzermethoden geliefert
 - Titrationsgraph kann auf Bildschirm angezeigt und als Bitmap gespeichert werden
 - Erinnerung an Alter des Titranten und Ablauf der Standardisierung
 - Mehrere Äquivalenzendpunkt-titrations mit mehreren Molekulargewichten und Reaktionsverhältnissen
 - Unterstützt zwei Dosierpumpen
 - 5, 10 oder 25 mL Präzisionsschliffglas-spritze mit PTFE-Kolben
 - 40,000-Schritt-Spindel-Kolbendosierpumpe
 - Motorisiertes Dreiwegventil
 - PTFE-Bürettenschläuche mit Polyurethanummantelung
- pH-Meter in Forschungsqualität mit komplettem Funktionsumfang
- mV-Redoxpotentialmessgerät
- ISE-Messgerät
 - Zahlreiche Konzentrationseinheiten inklusive mol/L, mmol/L, mg/L, mg/mL, µg/L, %, ‰, ppm, g/L und benutzerdefiniert
 - Bis zu fünf Kalibrierpunkte mit fünf benutzerdefinierten Standards
- Automatische Probenwechsler optional erhältlich (nur für HI932)



Umfangreiche Konfigurierbarkeit, exakte Analyse

HI932 / HI932C sind automatische, potentiometrische Titrationssysteme, die für schnelle und genaue Analytik im Labor ausgelegt sind. Diese Titratoren können Säure-/Base-, Redox-, komplexometrische, Fällungs-, Rücktitrationen und Titerbestimmungen durchführen.

Die Titrationssysteme dosieren Titranten, detektieren den Endpunkt und führen alle notwendigen Berechnungen automatisch durch.

Bis zu 100 Standard- (Lieferumfang) oder benutzerdefinierte Methoden werden unterstützt. Beim Einschalten führt das Gerät einen Selbsttest durch und ist danach messbereit. Das große LCD zeigt die gewählte Methode und weitere zugehörige Informationen. Die Titrationskurve kann in Echtzeit dargestellt werden; eine nützliche Funktion für den Test neuer oder zur Optimierung bestehender Methoden. Nach Ende einer Titration werden die Daten automatisch gespeichert (Grafik manuell) und können dann auf einen USB-Stick oder über USB angeschlossenen PC übertragen werden.

Methoden (Standard und benutzerdefiniert) können mit der zugehörigen PC-Software bearbeitet und gespeichert und später per USB-Stick auf den Titrator übertragen werden. Softwareupdates werden ebenfalls per USB-Speicherstick eingespielt. Benutzer können pH-, Redoxpotential-, oder ISE-Elektroden an den **HI902C** anschließen und so komplette Workstations mit PC, Monitor, Tastatur und Drucker kreieren.

HI932 und **HI932C** sind GLP- (Gute Laborpraxis)-konform. Die GLP-Daten für alle Proben können gespeichert werden, inklusive ID, Datum und Uhrzeit der Analyse, Elektroden-ID und Datum der letzten Kalibrierung.

Clip-Lock Büretten-Wechselsystem

Mit Clip-Lock sind Büretten mit Reagenzien in wenigen Sekunden ausgetauscht. Um eine neue Titration durchzuführen muss weder gespült noch gereinigt oder nachgefüllt werden.



Technische Daten		HI932C1 / HI932C2	HI931
pH	Messbereich	pH -2,0 bis 20,0; pH -2,00 bis 20,00; pH -2,000 bis 20,000	
	Auflösung	pH 0,1; 0,01; 0,001	
	Genauigkeit (bei 25 °C)	pH ±0,001	
	Kalibrierung pH	Bis zu Fünf-Punkt-Kalibrierung, acht Standard- und fünf benutzerdefinierte Puffer	
mV	Messbereich	-2000,0 bis 2000,0 mV	
	Auflösung	0,1 mV	
	Genauigkeit (bei 25 °C)	±0,1 mV	
	Kalibrierung mV	1-Punkt, offset	
ISE	Messbereich	1•10 ⁻⁶ bis 9,99•10 ¹⁰	
	Auflösung	1; 0,1; 0,01	
	Genauigkeit (bei 25 °C)	±0,5% monovalent; ±1% bivalent	
	Kalibrierung ISE	Bis zu Fünf-Punkt-Kalibrierung, sieben Standardlösungen und fünf benutzerdefinierte Standards	
Temperatur	Messbereich	-5,0 bis 105,0 °C	
	Auflösung	0,1 °C	
	Genauigkeit (bei 25 °C)	±0,1 °C	
Weitere Spezifikationen	Anschlüsse Analogplatine	2	1
	Anschlüsse Dosierpumpe	2	2
	Bürette inkl.	1 (25 mL)	
	Bürettengrößen	5, 10, 25 und 50 mL	
	Bürettenuflösung	1/40000	
	Angezeigte Auflösung	0,001 mL	
	Dosiergenauigkeit	±0,1% des Büretten-Gesamtvolumens	
	Display	5,7" (14,5 cm, 320 x 240 Pixel) hintergrundbeleuchtetes Farb-LCD	
	GLP-Konformität	Instrumentendatenspeicherungs- und -druckmöglichkeiten	
	Sequenztitration	Ja	Nein
	Indirekte Titration	Ja	Nein
	HI922 Autosamplerkompatibel	Ja	Nein
	Stromversorgung	100-240 VAC Adapter	
	Bestellinformation	HI932C1-02, Titrator mit einer Analogplatine*.	
		HI932C2-02, Titrator mit zwei Analogplatinen*.	
HI931-02, Titrator mit einer Analogplatine*.			
Jedes Modell wird mit Überkopf-Rührer mit Ständer, 25mL-Glasbürette, Dosierpumpe, Temperatursensor, USB-Kabel, USB-Speicherstick und PC-Software geliefert.			
Zubehör	HI930100 Dosierpumpe		
	HI900150 Büretten-Baugruppe 50 mL (beinhaltet 5mL-Spritze, sowie Ansaug- und Zugabschläuche)		
	HI900125 Büretten-Baugruppe 25 mL (beinhaltet 5mL-Spritze, sowie Ansaug- und Zugabschläuche)		
	HI900110 Büretten-Baugruppe 10 mL (beinhaltet 5mL-Spritze, sowie Ansaug- und Zugabschläuche)		
	HI900105 Büretten-Baugruppe 5 mL (beinhaltet 5mL-Spritze, sowie Ansaug- und Zugabschläuche)		
*Jede Analogplatine bietet einen BNC-Eingang für pH / mV / ISE, einen Referenzeingang, einen Temperaturfühler-Eingang, einen Rühreranschluss			



Autosampler **HI922** (optional, nur **HI932C**)
(siehe S. 72)



HI932C kann mit einer zweite Analogplatine mit Sensoreingängen für Elektroden, Büretten und Rührer ausgestattet werden.



Bürette mit getöntem Kontrollfenster zum Lichtschutz des Titranten

Vielseitiges Datenmanagement

- HI932 / HI932C kann einfach in GLP-Datenmanagementprogramme integriert werden: Einfache Aufzeichnung aller benötigten GLP-Informationen mit jeder Probe, wie Probenidentifikation, Firma, Benutzernamen, Datum, Uhrzeit, Elektroden-ID, Kalibrierungsinformationen
- Daten können auf einen USB-Speicherstick oder einen PC mit der HI900PC Anwendungssoftware übertragen werden.
- Der USB-Port gestattet die einfache Übertragung von Methoden, Berichten und Softwareupdates per Speicherstick
- Drucken von Analyseberichten direkt vom Titrator aus
- Für zusätzliche Flexibilität können ein automatische Probenwechsler ("Autosampler HI922", nur für HI932C), ein Monitor und eine Tastatur angeschlossen werden

Titration

HI84529

Minitrator für titrierbare Säure und pH-Meter

Für Milchprodukte

- **Kolbengetriebene Pumpe mit dynamischer Dosierung**
Für genaue, reproduzierbare Ergebnisse
- **CAL Check**
Weist Benutzer auf potentielle Probleme während der pH-Kalibrierung hin (kontaminierte Puffer, verschmutzte Elektroden)
- **Datenaufzeichnung bei Bedarf**
Aufzeichnung von 400 Werten (200 für Titration; 200 für pH / mV)
- **Grafikmodus / exportierbare Daten**
Zeigt Detaildaten zur Titration an, die gespeichert und auf einen USB-Stick oder PC über den USB-Anschluss exportiert werden können
- **Automatische Rührer-Geschwindigkeitssteuerung**
Hält eine Rührgeschwindigkeit von 800 U/min im niedrigen und 1000 U/min im hohen Bereich ein
- **GLP-Funktionen**
- **Applikationsspezifische FC260B Halbzellen pH-Elektrode**
Entwickelt für die Messung aller Arten von Molkereiprodukten
- **HI5315 Doppeldiaphragma Halbzellen-Referenzelektrode**
Verfügt über ein Kolbendesign um gegebenenfalls Verstopfungen des äußeren Diaphragmas zu entfernen
- **Automatische oder manuelle Temperaturkompensation**

HI84529 ist eine einfach benutzbare, schnelle, preisgünstige und automatische Minitrator / pH-Meter-Kombination, die zur Messung des Säuregehalts in Molkereiprodukten entwickelt wurde. Der automatische Minitrator der neuesten Generation verfügt über ein verbessertes Titranten-Verteilssystem und erweiterte Messbereiche um eine höhere Genauigkeit im Vergleich zu Vorgängermodellen zu bieten.

Dieser Minitrator besitzt eine vordefinierte Analyseverfahren für Säuremessungen in der Analyse von Molkereiprodukten. Der leistungsfähige Algorithmus analysiert die Elektrodenantwort, um den Abschluss der Titrationsreaktion zu bestimmen. Nach einem einfachen Druck auf die START-Taste führt der **HI84529** automatisch eine Endpunkttitration durch und zeigt die Ergebnisse sofort in einer Auswahl an Einheiten an.

Säuremessung in Molkereiprodukten

Es gibt zwei grundsätzlich verschiedene Messungen in Molkereiprodukten: titrierbare Säure und pH-Wert. Der pH-Wert ist eine Messung der Wasserstoffionenkonzentration, während die titrierbare Säure über die Neutralisation eines Molkereiprodukts mit einer Base bestimmt wird. Ein Anstieg der Säure kann beispielsweise durch Bakterienvermehrung verursacht werden. Die Überwachung ist eine Möglichkeit der Bestimmung von Qualität und Frische von Molkereiprodukten. Der Säuregehalt wird durch eine Endpunkttitration bei einem festen pH-Wert mit Natronlauge (einer Base) bestimmt und entspricht der Menge an Base, die benötigt wird, um den pH-Wert von 6,6 (frische Milch) zu einem festgelegten pH-Wert von 8,3 zu verschieben. Obwohl pH 7,0 der eigentliche Neutralpunkt ist, wird aus historischen Gründen der Indikator Phenolphthalein als Referenz verwendet und sein Farbwechsel tritt bei pH 8,3 auf, daher wird dieser Wert gewählt.



Technische Daten

HI84529

Titration für titrierbare Säure	Niedriger Bereich	% Milchsäure (I.a.): 0,01 bis 0,20; °SH: 0,4 bis 8,9; °D: 1,0 bis 20,0; °TH: 1,1 bis 22,2
	Hoher Bereich	% I.a.: 0,1 bis 2,0; °SH: 4,4 bis 88,9; °D: 10 bis 200; °TH: 11,1 bis 222,2
	Auflösung niedr. Ber.	% I.a.: 0,01; °SH: 0,1; °D: 0,1; °TH: 0,1
	Auflösung hoher Ber.	% I.a.: 0,1; °SH: 0,1; °D: 1; °TH: 0,1
	Genauigkeit niedriger Bereich bei 25 °C	± 0,01 % I.a.
	Genauigkeit hoher Bereich bei 25 °C	± 0,1 % I.a.
	Titrationmethode	Säure-Base-Titration
	Probengröße NB 20	20 mL oder 20 g
	Probengröße HB 50	50 mL oder 50 g
	Probengröße HR 20	20 mL oder 20 g
pH-Meter	Prinzip	Endpunkttitration, einstellbar (pH 8,1 - 8,4 in Inkrementen von 0,1)
	Pumpgeschw.	10 mL/min
	Rührgeschw. U/min.	800 (niedriger Bereich) / 1000 (hoher Bereich)
	Bereich	pH -2,0 bis 16,0 / pH -2,00 bis 16,00
mV-Meter	Auflösung	pH 0,1 / pH 0,01
	Genauigkeit bei 25 °C	pH ± 0,01
	Kalibrierung	Ein-, Zwei- oder Drei-Punkt-Kalibrierung; vier verfügbare Puffer (pH 4,01; 6,00; 8,30; 10,01)
Temperatur	Bereich	-2000,0 bis 2000,0 mV
	Auflösung	0,1 mV
	Genauigkeit	± 1,0 mV
Bestell-information	Bereich	-20,0 - 120,0 °C
	Auflösung	0,1 °C
	Genauigkeit	± 0,4 °C
<p>HI84529-02 (230 V) wird mit HI84529-70 Reagenziensatz für titrierbare Säure in Molkereiprodukten, FC260B pH-Elektrode mit 1 m Kabel, HI5315 Referenzelektrode mit 1 m Kabel, HI7662-T Edelstahltemperatursonde mit 1 m Kabel, HI7072 Fülllösung (30 mL), HI700640 Elektrodenreinigungslösung für Milchablagerungen (2 x 20 mL), Kapillar-Tropfpipette, 100 mL Becher (2), Schlauchsatz (Ansaugschlauch mit Titrantenflaschendeckel und Verteilschlauch mit Spitze), Dosierpumpenventil, 5 mL Spritze, 1 mL Kunststoffpipette, Magnetrührkern, Netzteil und Bedienungsanleitung geliefert.</p>		



HI84532

Minitrator für titrierbare Säure und pH-Meter

Für Fruchtsaft

- Kolbengetriebene Pumpe mit dynamischer Dosierung
Für genaue, reproduzierbare Ergebnisse
- CAL Check
Weist Benutzer auf potentielle Probleme während der pH-Kalibrierung hin (kontaminierte Puffer, verschmutzte Elektroden)
- Datenaufzeichnung bei Bedarf
Aufzeichnung von 400 Werten (200 für Titration; 200 für pH / mV)
- Grafikmodus / exportierbare Daten
Zeigt Detaildaten zur Titration an, die gespeichert und auf einen USB-Stick oder PC über den USB-Anschluss exportiert werden können
- Automatische Rührgeschwindigkeitssteuerung
Hält eine Rührgeschwindigkeit von etwa 600 U/min. ein, unabhängig von der Viskosität der Lösung
- GLP-Funktionen
- Intuitives Design mit großen Tasten und einfach navigierbaren Anzeigen
- Spezielle HELP-Taste
- pH / mV-Meter
- Automatische oder manuelle Temperaturkompensation

Die **HI84532** digitale automatische Minitrator / pH-Meter-Kombination ist für die Messung der Konzentration titrierbarer Wasserstoffionen in Fruchtsaftproben durch Neutralisierung mit einer starken Base bis zu einem festen pH-Wert entsprechend der offiziellen Analysemethoden der AOAC International vorgesehen.

Technische Daten

HI84532

Titration für titrierbare Säure	Niedriger Bereich, 5 mL Probe	g/100 mL als Zitronensäure: 0,10 bis 1,20 % CA; g/100 mL als Weinsäure: 0,11 bis 1,41 % TA; g/100 mL als Apfelsäure: 0,10 bis 2,09 % MA
	Hoher Bereich, 5 mL Probe	g/100 mL als Zitronensäure: 0,80 bis 10,00 % CA; g/100 mL als Weinsäure: 0,94 bis 11,70 % TA; g/100 mL als Apfelsäure: 0,84 bis 10,50 % MA
	Auflösung	0,01 %
	Genauigkeit bei 25 °C	± 3 % der Anzeige oder ± 0,02 % Zitronensäure bei 25 °C, je nachdem welcher Wert größer ist
	Titrationmethode	Säure-Base-Titration
	Prinzip	Endpunkttitration: pH 8,1
	Pumpgeschw.	10 mL/min
Rührgeschw.	600 U/min.	
pH-Meter	Bereich	pH -2,0 bis 16,0 / pH -2,00 bis 16,00
	Auflösung	pH 0,1 / pH 0,01
	Genauigkeit bei 25 °C	pH ± 0,01
	Kalibrierung	Ein-, Zwei- oder Drei-Punkt-Kalibrierung; vier verfügbare Puffer (pH 4,01; 7,01; 8,20; 10,01)
mV-Meter	Bereich	-2000,0 bis 2000,0 mV
	Auflösung	0,1 mV
	Genauigkeit	± 1,0 mV
Temperatur	Bereich	-20,0 - 120,0 °C;
	Auflösung	0,1 °C
	Genauigkeit bei 25 °C	± 0,4 °C
Bestell-information	HI84532-02 (230 V) wird mit HI84532-70 Reagenziensatz für titrierbare Säure in Fruchtsaft, HI1131B Glaskörper-pH-Elektrode mit BNC-Anschluss und 1 m Kabel, HI7662-T Edelstahltemperatursonde mit 1 m Kabel, HI7082 Elektrolytlösung (30 mL), 100 mL Becher (2), 20 mL Becher, Schlauchsatz (Ansaugschlauch mit Titrantenflaschendeckel und Verteilschlauch mit Spitze), Dosierpumpenventil, 5 mL Spritze, 1 mL Kunststoffpipette, Magnetrührkern, Netzteil und Bedienungsanleitung geliefert.	

Säure in Lebensmitteln und Getränken

Der Säuregehalt von Lebensmitteln und Getränken ist ein wichtiger Faktor für den Geschmack und die Zusammensetzung vieler Produkte. Anders als der pH-Wert, der einfach anzeigt, ob eine Substanz eine Säure oder Base ist, bedeutet der Säuregehalt die Konzentration der Säure in einer Lösung. Der Säuregehalt wird mittels Titration bestimmt; eine Base bekannter Konzentration wird solange zu einer Probe hinzugefügt bis alle Säuren reagiert haben. Der Gesamtgehalt wird in der Regel als der Gehalt der vorherrschenden Säure angegeben. Im Bereich Fruchtsäfte ist dies z.B. Zitronensäure. Die AOAC-Methode 942.15 wird üblicherweise zur Messung der titrierbaren Säure in Obstprodukten bis zu einem Endpunkt von pH 8,1 verwendet. Die AOAC-Methode 947.05 wird benutzt um den Säuregehalt von Milch in % Milchsäure zu bestimmen. Diese Methode spezifiziert die Verwendung eines Phenolphthalein-Farbindikatoren oder einer pH-Elektrode, um bis zu einem Endpunkt von pH 8,2 oder pH 8,3 zu titrieren. Der Vorteil der Benutzung einer pH-Elektrode im Vergleich zu einem Farbindikator ist, dass Farbwechsel subjektiv sind, insbesondere bei opaken Proben wie Milch. Die Verwendung eines pH-Meters oder automatischen Titrationssystems verbessert daher die Genauigkeit und Reproduzierbarkeit der Analyse des Säuregehalts von Lebensmitteln und Getränken.

HI933

Volumetrischer Karl-Fischer-Titrator

zur Wassergehaltsbestimmung

- **Präzisions-Titrantenverteilsystem**
 - 40000-Schritt Kolbendosierpumpe
 - Genauigkeit 0,1 %
 - Kleinste Titrantenmenge 0,125 µL
 - Präzisionsgeschliffene 5 mL Glasbürette mit PTFE-Kolben, PTFE-Bürettenschläuche mit Polyurethanummantelung (thermisch isolierend, lichtundurchlässig)
 - Clip-Lock Bürettenwechselsystem, Benutzer können Büretten innerhalb von Sekunden austauschen
- **Abgedichtetes Lösemittelsystem**
 - Wechsel zu einem frischen Lösemittel binnen Sekunden ohne das Titrationsgefäß zu öffnen
 - Minimiert den Kontakt mit Umgebungsfeuchtigkeit, was Titrantenverbrauch und Zeitbedarf reduziert
 - PTFE-Lösemittelschläuche widerstehen aggressiven KF-Lösemitteln und Titranten
- **Reaktionsgefäßverschluss**
 - Chemikalienresistente Reaktionsgefäßdeckel und -dichtungen
 - Schnell entfernbarer Stopfen für die Probeneinfüllöffnung mit auswechselbarem Silikongummi-Septum für die Zugabe fester oder flüssiger Proben
- **Glas-Antidiffusions-Bürettendosierspitze**
 - Injiziert Titranten in die hoch-turbulente Zone für eine schnelle Reaktion
 - Verhindert unerwünschte Diffusion des Titranten in das Lösemittel
- **Eingebauter Rührer**
 - Automatischer, integrierter Magnetrührer, von 200 bis 2000 U/min regelbar
 - Optische Rückkopplung zur automatischen Geschwindigkeitskontrolle
 - Optionaler externer Magnetrührer
- **Regenerierbares Trockenmittel mit Farbanzeige**
 - Verhindert das Eindringen von Feuchtigkeit aus der Umgebung in das abgedichtete Lösemittelsystem bei voller Funktionalität
 - Minimiert Änderungen am Titranten-Titer
 - Zeigt an, wenn die Adsorptionskapazität erschöpft ist
 - Bei 150 °C regenerierbar
- **PTFE-Flaschendeckel**
 - Auf alle Flaschen mit GL45-Gewinde passend
 - Chemikalienresistente Deckel / Dichtungen
 - Austauschbare Trockenmittelkartuschen
- **Titrantendatenbank**
 - Speichert standardisierte Informationen



Misst 100 ppm bis 100 % Wassergehalt

- für bis zu 20 Titranten
- Standardisierungserinnerungen
- **Unterstützt bis zu 100 Titrationsmethoden (Standard und benutzerdefiniert)**
- **Dynamische Dosierung mit optionaler Vorwegzugabe**
 - Schnellere Titration ohne Genauigkeitsverlust
- **Ergebnisanzeige in wählbaren Einheiten**
- **Titrationen können auf dem Display angezeigt oder als Bitmap abgespeichert werden**
- **Unterstützung mehrerer Sprachen**
- **In jedes GLP-Datenmanagementprogramm integrierbar**
- **Mit den meisten bekannten Karl-Fischer-Titrantenmarken kompatibel**
- **Gute Mischung von Titrant und Analyt**
 - Digitales Magnetrührsystem mit optischer Rückkopplung
 - Konische Titrierzelle für gute Durchmischung über einen weiten Volumenbereich
 - Titrantenzugabe von oben für eine schnelle Reaktion
- **Flexible, genaue Bestimmung des Endpunkts**
 - Doppelplatinstift-Polarisationselektrode für die bivoltametrische Anzeige
 - Signalmittelwertbildung reduziert Rauschen
 - Wählbare Endpunktkriterien: festgelegte Beständigkeit des mV-Werts, relativer Drift-Stopp oder absoluter Drift-Stopp

- **USB-Anschluss**
- Übertragung von Methoden, Berichten und Graphen auf PC oder einen anderen HI903-Titrator
- Vor Ort aktualisierbare Software
- **Schnittstelle für analytische Waagen**
 - Automatische Übertragung der Probenmasse über die serielle RS232-Schnittstelle
- **Einfach zu bedienen**
 - Benutzerfreundliche Oberfläche
 - Kontextsensitive Hilfe
 - Selbstdiagnosefunktion für externe Komponenten, inklusive Dosierpumpe, Bürette und Rührer
- **Ideal für die Lebensmittel- und Getränke-, Nahrungsergänzungsmittel- und Chemikalienproduktion**



Feuchtigkeit in Guarkernmehl

Die Guarbohne ist eine hitze- und trockenheitsresistente einjährige Hülsenfrucht, deren Endosperm für die Herstellung von Guarkernmehl verwendet wird. Die verdickenden, bindenden und emulgatorischen Eigenschaften von Guarkernmehl haben es zu einem gefragten Produkt im internationalen Lebensmittelmarkt gemacht. Kommerzielles Guarkernmehl kann bis zu 12 % Feuchtigkeit als Verunreinigung enthalten. Geklärtes Guarkernmehl, das in Wasser gelöst und danach gefällt und mit Alkohol gewaschen wurde, enthält in der Regel etwas weniger Wasser. Der Wassergehalt von Guarkernmehl kann mit dem Karl-Fischer-Titrator **HI933** gemessen werden.

Technische Daten

HI933

Messung	Bereich	100 ppm bis 100 %
	Auflösung	1 ppm (0,0001 %)
	Ergebniseinheit	%, ppm, mg/g, µg/g, mg, µg, mg/mL, µg/mL, mg/pc, µg/pc
	Art der Probe	Flüssig oder fest
Bestimmung	Vortitration	Automatisch
	Driftkorrektur	Automatisch oder benutzerdefinierter Wert
	Endpunkt-Kriterien	Feste mV-Persistenz, relativer oder absoluter Driftstop
	Dosierung	Dynamisch oder mit optionaler Zugabe
	Ergebnisstatistik	Mittelwert- und Standardabweichung
Titrationssystem	Auflösung Dosierpumpe	1/40000 des Bürettenvolumens (0,125 µL pro Dosis) mit 5 mL-Bürette
	Genauigkeit Dosierpumpe	±0,1% des Bürettenvolumens
	Spritze	5 mL, Präzisionsschliffglas mit PTFE-Kolben
	Ventil	Motorbetrieben, 3-stufig, PTFE-Flüssigkeitskontaktmaterial
	Schläuche	PTFE mit Lichtblock und Wärmemantel
	Dosierspitze	Glas, feste Position, diffusionssicher
	Titrationsgefäß	Konisch mit einem Betriebsvolumen zwischen 50 und 150 mL
	Lösungsmittelsystem	Abgedichtetes System, integrierte Membranluftpumpe
Elektrode	Typ	HI76320 Doppelplatinstift-Elektrode, Polarisationselektrode
	Anschluss	BNC
	Polarisationsstrom	1, 2, 5, 10, 15, 20, 30 oder 40 µA
	Spannungsbereich	2 mV bis 1000 mV
	Spannungsauflösung	0,1 mV
	Genauigkeit (@25°C)	±0,1 %
Rührer	Typ	Magnetisch, optisch-reguliert, digital
	Geschwindigkeit	200-2000 U/min
	Auflösung	100 U/min
Speicher	Methoden	Bis zu 100 Methoden (Standard und benutzerdefiniert)
	Berichte	Bis zu 100 vollständige Titrationsberichte und Driftratenberichte
Sonstige technische Daten	Display	Grafisches Farbdisplay mit Hintergrundbeleuchtung, 5,7"
	Anschließbare Peripheriegeräte	PC (USB-Standard B); Speichermedium (USB-Standard A); Analysenwaage (DB-9-Anschluss); Drucker (DB-25-Anschluss); Tastatur (6-Pin Mini DIN)
	Sprachen	Englisch, Portugiesisch, Spanisch und Französisch
	Netzteil / Stromanschluss	100 - 240 V, 50/60 Hz / 0,5 A
	Gehäuse-Material	ABS / PC und Stahl
	Tastatur	Polyester
	Betriebsbedingungen	10 bis 40 °C; bis zu 80 % RH
	Umgebungsbedingungen	-20 bis 70 °C; bis zu 95 % RH
Gewicht	Abmessungen	315 x 205 x 375 mm
	Gewicht	Max. 4,3 kg mit einer Pumpe, Rührer und Sensoren
Bestellinformation	HI933-01 und HI933-02 werden geliefert mit: HI76320 Doppelplatinstift-Elektrode, Dosierpumpe, 5 mL-Bürette mit Schlauch, Luftpumpe / Rührer, Becher, Flaschenaufsätze, Trocknungsmittelpatronen (4) mit Trocknungsmittel, Rührstab, Abfallbehälter, Kalibrierschlüssel, USB-Kabel, Netzteil USB-Stick, Qualitätszertifikat, Konformitätsbericht zur ISO 8655 Bürette und Ordner mit Bedienungsanleitung.	

Flexibles Datenmanagement

- Titrationssysteme der HI93x-Serie können einfach in existierenden GLP-Datenmanagementprogramme integriert werden
 - Einfache Aufzeichnung aller notwendigen GLP-Daten mit jeder Probe, wie Proben-ID, Firmen- und Benutzernamen, Datum, Uhrzeit, Elektroden-ID, Kalibrier- und Standardisierungsinformation
- Daten können mit der HI900 PC-Software auf einen Rechner übertragen werden
- Der USB-Port erlaubt die einfache Übertragung von Methoden, Berichten und Softwareaktualisierungen über einen USB-Stick
- Benutzer können Analyseberichte direkt vom Titrator drucken
- Für zusätzlichen Benutzerkomfort können ein externer Monitor und eine Tastatur angeschlossen werden



Doppelplatinstift-Elektrode

Technische Daten

HI76320

Sensortyp	Doppelplatinstift-Elektrode
Messbereich	2 mV bis 1000 mV
Auflösung	0,1 mV
Genauigkeit (bei 25 °C)	±0,1%
Polarisationsstrom	1, 2, 5, 10, 15, 20, 30 oder 40 µA
Anschluss	BNC

HI934

Coulometrischer Karl-Fischer-Titrator

zur Wassergehaltsbestimmung

- Präzisionsdosiersystem durch Generatorelektrode
 - 400 mA gepulster Strom
 - Mit oder ohne Diaphragma verfügbar
 - Molekularsieb-Trockenmittel
 - Verhindert das Eindringen von Feuchtigkeit aus der Umgebung in das versiegelte Lösemittelsystem bei voller Funktionalität
 - Bei 300 °C regenerierbar
 - Abgedichtete Generatorzelle
 - Generatorelektrode
 - Doppelstift bivoltametrische Platinmeselektrode
 - Auswechselbares Septum für die Probeneinfüllöffnung
 - Zubehör-Port
 - Eingebauter Rührer
 - Automatischer, integrierter Magnetrührer, von 200 - 2000 U/min regelbar
 - Optische Rückkopplung zur automatischen Geschwindigkeitskontrolle
 - Port für einen optionalen externen Rührer
 - Abgedichtetes Lösemittelsystem
 - Wechsel zu einem frischen Reagenz innerhalb von Sekunden ohne Öffnung des Reaktionsgefäßes
 - Minimiert den Kontakt mit Umgebungfeuchtigkeit
 - PTFE-Schläuche, die aggressiven KF-Chemikalien widerstehen
 - Abgedichteter Schlauchhalter zur Aufnahme des PTFE-Schlauchs nach Reagenzwechsel
 - PTFE-Flaschendeckel
 - Deckel passen auf jede Flasche mit GL45-Gewinde
 - Chemikalienfeste Deckel und Dichtungen
 - Auswechselbare Trockenmittelkartuschen
- Der coulometrische Karl-Fischer-Titrator **HI934** ist für Proben mit niedrigem Wassergehalt gedacht. Der **HI934** kombiniert ein Dosiersystem für die elektrolytische Generierung von ultrahohen Iodmengen mittels gepulstem Gleichstrom mit optisch geregelter Mischung durch einen Magnetrührer, ausgeklügelte Endpunktbestimmung und automatischer Untergrund-Driftkorrektur.



Misst 1 ppm bis 5 % Wassergehalt

Die leistungsfähige Software des **HI934** stellt übersichtliche Menüs zur Verfügung die auf dem großen Farb-LCD gut navigierbar sind und Messung und Ergebnisbeurteilung vereinfachen.

- Unterstützt bis zu 100 Methoden (Standard und benutzerdefiniert)
- Ergebnisdarstellung in wählbaren Einheiten
- Titrationsgraphen können auf dem Display angezeigt oder als Bitmap für Übertragung auf einen PC oder Druck gespeichert werden
- USB-Anschluss
 - Übertragung von Methoden, Berichten, Graphen auf einen PC oder anderen Titrator
 - Softwareaktualisierungen vor Ort
- In jedes GLP-Datenmanagementsystem integrierbar
- Gute Durchmischung von Reagenz und Probe
 - Digitales Magnetrührsystem mit optischer Rückkopplung
 - Einstellbare Rührgeschwindigkeiten für gute Durchmischung
 - Flexible, genaue Bestimmung des Titrationsendpunkts

Doppelplatinstift-Polarisationselektrode für die bivoltametrische Endpunktbestimmung

- Unterstützung mehrerer Sprachen
- Waagenschnittstelle
 - Automatische Akquisition der Probenmasse über eine serielle RS232-Schnittstelle
- Einfach zu bedienen
 - Benutzerfreundliche Oberfläche
 - Kontextsensitive Hilfe

Wassergehalt von Lebensmitteln

Der Wassergehalt bestimmt die Haltbarkeit von Lebensmitteln. Es ist daher wichtig, ihn im Produkt und dem Verpackungsmaterial zu messen. Regelmäßige Überwachung sichert die Effizienz und optimale Qualität von verarbeiteten Lebensmitteln und Getränken. Wir bieten Karl-Fischer-Titratoren zur exakten Wassergehaltsbestimmung in Lebensmitteln und Getränken. Der volumetrische Titrator **HI933** misst Proben mit einem Wassergehalt bis 100 %, der **HI934** ist für Proben mit einem Wassergehalt von weniger als 5 % konstruiert. Mit einer Messzeit von durchschnittlich unter fünf Minuten, bieten die Geräte eine Lösung für zeitsparende Analytik im eigenen Labor, was Kosten und Wartezeiten im Falle von externer Analytik vermeidet.

Technische Daten

HI934

Titration	Messbereich	1 ppm bis 5%
	Auflösung	0,1 ppm (0,0001%)
	Einheiten	%, ppm, ppt, mg/g, µg/g, mg, µg, mg/mL, µg/mL, mg Br/100 g, g Br/100 g, mg Br, g Br
	Probentyp	Flüssig und fest (externe Auflösung oder Extraktion)
	Titration Gefäß	Borosilikatglas mit Standard-Kegelglas-Fugenanschlüssen; Betriebsvolumen 100 bis 200 mL; Silikon-Gummi-Septum mit GL-18 Septumgewinde; Reagenzport Standard-Kegel 19
	Lösungsmittelverteilung	Hermetisches System, Luftpumpe mit integrierter Membran und Becheradapter
Generator-Elektrode	Produktvarianten	Mit oder ohne Diaphragma
	Stromregulierung	Automatisch oder fest (400 mA)
	Erkennung des Elektrodentyps	Automatisch
Bestimmung	Vortitration	Automatisch
	Driftkorrektur	Automatisch oder benutzerdefiniert
	Endpunkt-Kriterien	Fester mV-Persistenz, relativer oder absoluter Driftstop
	Dosierung	Dynamisch mit 3 Geschwindigkeitsstufen
	Ergebnisstatistik	Mittelwert- und Standard-Abweichung
Detektor-Elektrode	Typ / Anschluss	Doppelplatinstift-Elektrode, Polarisationselektrode / BNC
	Polarisationsstrom	1, 2, 5, oder 10 µA
	Spannungsbereich	2 mV bis 1100 mV
	Spannungsauflösung	0,1 mV
	Genauigkeit (bei 25 °C)	±0,1%
Anschließbare Peripheriegeräte	PC	Übertragen, Drucken, Löschen von Methoden und Berichten über PC-Software HI900900
	USB-Medium	Software-Update, Methodentransfer und Berichte
	Waagenanschluss	Möglichkeit des Anschlusses einer Labor-Analysenwaage an die RS232-Schnittstelle
	Drucker	Direkter Druck über die parallele Schnittstelle
	Tastatur	Alphanumerische Texteingabe durch Anschluss einer PS/2-Tastatur
Sonstige Technische Daten	Display	5,7" LCD-Farbdisplay (320 x 240 Pixel)
	Titrationmethoden	Bis zu 100 Methoden (Standard und benutzerdefiniert)
	Speicher	Bis zu 100 vollständige Titrationberichte und Driftratenberichte
	GLP-Konformität	Datenspeicherung und Druckkapazität
	Gehäusematerial	Kunststoff ABS und Metall
	Tastaturmaterial	Polyester
	Spannungsversorgung	230 V, 50 - 60 Hz
	Abmessungen / Gewicht	315 x 205 x 375 mm / 4,3 kg
	Bestell-information	<p>HI934D-01 und HI934D-02 werden mit Membran geliefert. HI934-01 und HI934-02 werden ohne Membran geliefert.</p> <p>Alle Modelle werden geliefert mit: Doppelplatinstift-Elektrode, Luftpumpe / Rührer, Titration Gefäß (mit Zubehöranchlussstopfen, Probenanschlusskappe und Septum, Rührstab, Trocknungsmittel, Trocknungsmittelpatrone, Amaturen), Gefäßstütze mit Adapter, Pumpensicherungsschraube mit Kunststoffkopf, Reagenzflasche (mit Flaschenverschluss, Trocknungsmittel, Trocknungsmittelpatrone, Anschlussstücke, Schläuche (Silikon und PTFE)), Wasserflasche (mit Abfallflasche, Flaschenverschluss, Trocknungsmittel, Trocknungsmittelpatronen, Armaturen, Schläuche (Silikon und PTFE)), Kalibrierschlüssel, Reagenzienaustauschadapter, Zubehörhaltung, Gelenkfett, Karl Fischer Generator-Elektrode (abnehmbares Generator-Elektrodenkabel), USB-Kabel, USB-Stick, HI900 PC-Software, Netzkabel, Qualitätszertifikat und Ordner mit Bedienungsanleitung</p>



Frittenloser Generator ohne Diaphragma

- Verwendet ein einfach zu ersetzendes Karl-Fischer-Reagenz
- Niedrigere und stabilere Driftraten
- einfachere Reinigung der Generatorzelle



Fritten-Generator mit Diaphragma

- Anode / Anolyt und Kathode / Katholyt sind durch eine Glasmembran getrennt
- Verhindert, dass durch die Anode erzeugtes Jod an der Kathode zu Jodid reduziert wird
- Ideal für extrem niedrigen Wassergehalt, hohe Genauigkeitsanforderungen, stickstoffhaltige Verbindungen und leicht reduzierbare Proben

Flexibles Datenmanagement

- Titrationssysteme der HI93x0-Serie können einfach in existierenden GLP-Datenmanagementprogramme integriert werden
- Einfache Aufzeichnung aller notwendigen GLP-Daten mit jeder Probe, wie Proben-ID, Firmen- und Benutzernamen, Datum, Uhrzeit, Elektroden-ID, Kalibrier- und Standardisierungsinformation
- Daten können mit der HI900 PC-Software auf einen Rechner übertragen werden
- Der USB-Port erlaubt die einfache Übertragung von Methoden, Berichten und Softwareaktualisierungen über einen USB-Stick
- Benutzer können Analyseberichte direkt vom Titrator drucken
- Für zusätzlichen Benutzerkomfort können ein externer Monitor und eine Tastatur angeschlossen werden

HI922

Automatischer Probenwechsler

Automatisierung von bis zu 18 Proben

Der **HI922** Probenwechsler ist ein automatisiertes Titrations-Probenhandhabungssystem zur Verwendung mit dem potentiometrischen Titrationsystem **HI932C**. In dieser Kombination ist die Titration mehrerer Proben schnell und einfach.

Mit dem Probenwechsler können bis zu 18 Proben nacheinander gemessen werden. Der **HI922** wird direkt an den **HI932C** angeschlossen und greift auf dessen Titrationsmethoden zu. Sobald eine Methode festgelegt ist, können Benutzer die automatische Messreihenfolge ihrer Proben mit dieser Methode festlegen. Probenamen können definiert oder automatisch mit vorgegebenen Werten befüllt werden. Sobald die Sequenz abgearbeitet ist, stehen zwei Berichte bereit zur Überprüfung: ein Abfolgebericht, der eine Tabelle mit Probenamen, Becherposition, Probengröße und Ergebnis für das Karussell enthält und ein detaillierter Titrationsbericht für jede einzelne Probe, inklusive eines Graphen mit den Titrationsdaten.

- Flexible, automatische Detektion des Endpunkts mit dem potentiometrischen Titrator HI932C
- Automatisierung von bis zu 18 Proben pro Karussell
 - 16- oder 18-Proben-Karussell mit unterschiedlichen Bechergrößen
 - 16-Proben-Karussell nimmt 150 mL Becher auf
 - 18-Proben-Karussell nimmt 100 mL Becher auf
- Absoluter Encoder im Proben-Karussell
Der Probenwechsler kennt immer die Karussellposition ohne die Notwendigkeit eine Referenzposition anzufahren oder zu kalibrieren
- Elektrodenreinigungsfunktion
Bis zu drei Becher pro Karussell können für Elektrodenreinigung vorgesehen werden – primäre, sekundäre und tertiäre Reinigung
- Automatisches Hinzufügen von Reagenzien oder deionisiertem Wasser zum Probenbecher mittels peristaltischer Pumpe
- Bedienfeld für die manuelle Steuerung von Motoren und Pumpen
- Eingebauter Magnetrührer oder optionaler Propellerrührer (Überkopf)
- USB-Barcodeleserschnittstelle für einfache Probenidentifikation
- Integriertes RFID in jedem Karussell zur Übertragung der Karussellseriennummer und Anzahl der vorhandenen Becher
- Detektion der Becherpräsenz im Karussell mittels IR-Strahl
Stellt sicher, dass die Titration stoppt, wenn eine Position leer ist
- USB-Schnittstelle
 - Für Anschluss eines Barcodelesers
 - Softwareaktualisierungen vor Ort
- Proben-Karussells sind aus chemikalienresistenten Materialien, auswechselbar, einfach zu reinigen und spülmaschinenfest
- Der Elektrodenhalter kann drei 12 mm-Elektroden, Temperatursensor, Ansaugschlauch und fünf Mehrzweckschläuche (Reagenzzugabe, Bürettendosierung) aufnehmen
Methodenwechsel ohne physischen Elektrodenwechsel
- Echtzeitanzeige von Messablauf und Ergebnissen auf dem HI932-Display
- Integrierte peristaltische (bis zu drei) und eine Membranpumpe optional
- Probenmengenausgleichsfunktion
Automatischer Ausgleich für schnelle Präparation volumetrischer Proben
- Abfallentsorgungsfunktion
 - Absaugung fertig gemessener Proben in einen Abfallbehälter



Technische Daten

HI922

Elektrodenhalter / Aufnahmen	3 x 12-mm-Elektroden ein Temperatursensor ein Ansaugschlauch fünf Mehrzweckaufnahmen (Titranten-/Reagenzienschläuche) ein Überkopfrührer		
Temperatursensor	HI7662-A (mitgeliefert)		
Rührer	Eingebauter Magnetrührer Überkopf-Propellerrührer (optional)		
Peristaltische Pumpen	Bis zu drei können installiert werden In den Plätzen 1, 2, 3 installierbar		
Membranpumpe (zur Reinigung)	In Platz 4 installierbar		
Karussells	16 Becher x 150 mL (HI920-11660) 18 Becher x 100 mL (HI920-11853) RFID integriert, überträgt Karusselltyp und -seriennummer an HI921		
Becher	ASTM-Bechergläser, kurze Form HI920-060 (150 mL), für HI920-11660 - 16 Kunststoffbecher HI920-053 (100 mL), für HI920-11853 - 18 Kunststoffbecher		
Bedienfeld	Tasten für die manuelle Karussellsteuerung Manuelle Pumpenbedienung Zweizeiliges beleuchtetes Display mit Statusinformationen		
Barcodeleser	Mit USB-Barcodelesern kompatibel, zur Probenidentifikation		
Berichtsspeicherung	Bis zu 40 Karrussells (z.B. 720 Berichte für 18-Becher-Karussell)		
Bestell-information	Wählen Sie Ihre Probenwechsler-Konfiguration: x=	1	16-Proben-Karussell
		2	18-Proben-Karussell
	y=	0	0 peristaltische Pumpen
		1	1 peristaltische Pumpe
		2	2 peristaltische Pumpen
		3	3 peristaltische Pumpen
HI922 –		x	y



HI88703 Labor-Trübungsmessgerät

EPA-konform

- Zwei Messbereiche
- GLP-Funktionen
- Speicher für 200 Messwerte
- Kontextsensitive Hilfe
- Bis zur Fünf-Punkt-Trübungs-Kalibrierung
- PC-Konnektivität über USB
- Hintergrundbeleuchtetes LCD

HI88703 bietet zuverlässige und genaue Messungen geringer Trübungen.

Technische Daten

HI88703

Nicht-Verhältnis-Modus	Bereich	0,00 bis 9,99; 10,0 bis 40,0 NTU; 0,0 bis 99,9; 100 bis 268 Nephelos; 0,00 bis 9,80 EBC
	Auflösung	0,01; 0,1 NTU; 0,1; 1 Nephelos; 0,01 EBC
Verhältnis-Modus	Bereich	0,00 bis 9,99; 10,0 bis 99,9; 100 bis 4000 NTU 0,0 bis 99,9; 100 bis 26800 Nephelos 0,00 bis 9,99; 10,0 bis 99,9; 100 bis 980 EBC
	Auflösung	0,01; 0,1; 1 NTU; 0,1; 1 Nephelos; 0,01; 0,1, 1 EBC
Zusätzliche Technische Daten	Bereichswahl	Automatisch
	Genauigkeit bei 25 °C	±2 % der Anzeige plus 0,02 NTU (0,15 Nephelos; 0,01 EBC) ±5 % der Anzeige über 1000 NTU (6700 Nephelos; 245 EBC)
	Reproduzierbarkeit	±1 % der Anzeige oder 0,02 NTU (0,15 Nephelos; 0,01 EBC) je nachdem, was größer ist
	Methode	Nephelometrische Methode (90°) oder Verhältnis-Nephelometrische Methode (90° & 180°), Anpassung der USEPA Methode 180.1 & Standardmethode 2130 B
	Messmodi	Normal, Mittelwert, kontinuierlich
	Trübungsstandards	<0,1; 15; 100; 750 und 2000 NTU
	Kalibrierung	Zwei- bis Fünf-Punkt-Kalibrierung
	Bestell-information	HI88703-02 (230 V) wird mit Probenküvetten und Deckeln (5), Küvetten mit Kalibrierstandard (HI88703-11), Silikonöl (HI93703-58), Küvettenreinigungstuch, Netzkabel und Bedienungsanleitung geliefert.
Reagenzien und Standards	Trübungs-Kalibrierstandards (<0,1; 15; 100; 750 und 2000 NTU)	

HI98703 Hand-Trübungsmessgerät

Fast Tracker-Technologie, EPA-konform

- Vier-Punkt-Kalibrierung
- USB und RS232 PC-Konnektivität
- Bis zu 200 Messwerte speicherbar
- GLP-Funktionen
- Hintergrundbeleuchtetes Display
- Batteriestandanzeige

FastTracker™ 
location traceability



Fast Tracker ID-Marken-System

Einfach iButton-Marken in der Nähe von Probenahmepunkten für schnelle iButton-Messungen installieren. Jede Marke enthält einen Chip mit einem eindeutigen Identifizierungscode in einem Edelstahlgehäuse untergebracht. Eine praktisch unbegrenzte Zahl von Marken kann installiert werden.

Technische Daten

HI98703

Bereich	0,00 bis 9,99; 10,0 bis 99,9 und 100 bis 1000 NTU
Bereichswahl	Automatisch
Auflösung	0,01 NTU von 0,00 bis 9,99 NTU; 0,1 NTU von 10,0 bis 99,9 NTU; 1 NTU von 100 bis 1000 NTU
Genauigkeit bei 25 °C	±2 % der Anzeige plus 0,02 NTU
Reproduzierbarkeit	±1 % der Anzeige oder 0,02 NTU, je nachdem was größer ist
Methode	Verhältnis-nephelometrische Methode (90°), Verhältnis von gestreutem zu transmittiertem Licht; Anpassung der USEPA Methode 180.1 und Standardmethode 2130 B
Messmodi	Normal, Mittelwert, kontinuierlich
Trübungsstandards	<0,1; 15; 100 und 750 NTU
Kalibrierung	Zwei-, Drei- oder Vier-Punkt-Kalibrierung
Bestell-information	HI98703-02 (230 V) wird mit Probenküvetten und Deckeln (5), HI98703-11 Kalibrierstandards, HI93703-58 Silikonöl, Küvettenreinigungstuch, 1,5 V AA Batterien, Netzteil, Bedienungsanleitung und stabilem Transportkoffer geliefert.



Wasserhärte & CIP-Systeme

Lebensmittelvergiftungen sind eine der häufigsten Erkrankungsursachen überhaupt, so werden alleine in den USA jedes Jahr ungefähr 76 Millionen Fälle gezählt. In ihrer Anstrengung, Fälle von Lebensmittelvergiftungen zu minimieren, sind öffentliche Gesundheits- und Hygienebehörden bemüht, Lebensmittelproduktionsbetriebe streng zu regulieren und zu inspizieren. Im Ergebnis ist Hygiene eine primäre Direktive jeder betroffenen Lebensmittelproduktionsstätte. Viele Produktionsstätten nutzen Clean-in-Place-Systeme (CIP), die eine Reinigung der Prozessausrüstung ohne komplette Demontage erlauben. Im Gegensatz zu konventionellen Systemen, wo die Produktion für Demontage, Reinigung und erneuten Zusammenbau gestoppt werden muss, können CIP-Systeme kontinuierlich produzieren. Ein zusätzlicher Vorteil sind niedrigere Betriebskosten, da keine manuellen Interventionen notwendig sind. Gerade weil manuelle Interaktionen minimal sind, müssen Wasser und Chemikalien für den Reinigungsprozess überwacht werden, um sicherzustellen, dass sie für den Zweck geeignet sind.

Wasserhärte wird durch gelöste Salzionen, hauptsächlich Calcium und Magnesium verursacht. Sie ist ein signifikantes Problem für die Reinigung von CIP-Systemen, da sie die Effektivität von Hygienereinigern und Tensiden stören kann. Wasserhärte trägt auch zur Bildung von Kalkablagerungen sowohl in der CIP- wie auch in der Prozessausrüstung selbst bei. Kalkablagerungen reduzieren die Effizienz der Reinigung und führen folglich zu erhöhten Kosten. Daher muss die Auswahl und Konzentration von Chemikalien für die Wasserbehandlung entsprechend der Wasserhärte bestimmt werden. Bei Härten über 100 mg/L muss die Konzentration der Chemikalien erhöht werden, ab 500 mg/L muss das Wasser z. B. mit Phosphaten oder EDTA enthärtet werden. Die den Chemikalien beigemischten Enthärter führen zu einer Chelatisierung von Kalzium und Magnesium, was die Effizienz von Reinigern steigert und ihren Verbrauch an Reinigern minimiert. Daher ist es wichtig, dass die Härte des Prozesswassers überwacht wird.

HI97735 Portables Wasserhärte- Photometer

- CAL Check
- BEPS (Batteriefehlerschutz)
- GLP-Funktionen



Technische Daten

HI97735

	Niedrige Härte (P1)	Mittlere Härte (P2)	Hohe Härte (P3)
Bereich	0 bis 250 mg/L (ppm)	200 bis 500 mg/L	400 bis 750 mg/L
Auflösung	1 mg/L von 0 bis 100 mg/L,	1 mg/L von 0 bis 100 mg/L	
	5 mg/L von 100 bis 250 mg/L	5 mg/L von 100 bis 750 mg/L	5 mg/L
Genauigkeit bei 25 °C	±5 mg/L	±7 mg/L	±10 mg/L
	±4 % der Anzeige	±3 % der Anzeige	±2 % der Anzeige
Methode	Anpassung der von der EPA empfohlenen Methode 130.1		

Bestellinformation

HI97735 wird mit Probenküvetten mit Deckel (2), 9 V Batterie, Instrumentenqualitätszertifikat und Bedienungsanleitung geliefert.
CAL Check Standards und Reagenzien separat erhältlich.

Reagenzien und Standards

HI97735-11	CAL Check Standard
HI93735-00	Reagenzien für 100 Tests (0-250 mg/L)
HI93735-01	Reagenzien für 100 Tests (200-500 mg/L)
HI93735-02	Reagenzien für 100 Tests (400-750 mg/L)
HI93735-0	Reagenzien für 100 Tests (0-750 mg/L)

Die Reagenzien sind flüssig oder in Pulverform und werden in Flaschen und in Beuteln geliefert. Die Reagenzienmenge ist genau dosiert um maximale Wiederholgenauigkeit zu gewährleisten.

HI97735 & CIP

Ein Hersteller von Molkereiprodukten kontaktierte Hanna Instruments wegen seiner Absicht, die Wasserhärte in seinen CIP-System zu überwachen. In der Produktionsstätte sollte die Wasserhärte regelmäßig gemessen werden, um die Effektivität des Reinigungsprozesses zu bestimmen und festzustellen, ob das Wasser enthärtet werden musste. Wir stellten dem Kunden das portable Photometer für Gesamthärte **HI97735** zur Verfügung. Das **HI97735** misst sowohl niedrige, wie auch mittlere und hohe Wasserhärten, so dass dasselbeGerät benutzt werden konnte, um das Wasser vor und nach dem Enthärten zu untersuchen. Der Timer half dem Kunden, die Reaktionszeit bei allen Messungen gleich zu halten und somit genau und reproduzierbar zu messen. Als ebenfalls nützlich wurde die Küvettenpositionierungshilfe empfunden, die sicherstellt, dass die Küvettenposition für jede Messung identisch ist. Die Kalibrierung des **HI97735** konnte einfach mit den mitgelieferten CAL Check Standards durchgeführt werden. Insgesamt erwies sich das Gerät als sehr geeignet, um die Anforderungen des Kunden an die Wasserhärteüberwachung in seinem Betrieb zu erfüllen.

Diese digitalen Refraktometer beseitigen die Unsicherheit mechanischer Refraktometer und sind ideal für Messungen vor Ort.

HI96800 • HI96801 • HI96802
HI96803 • HI96804

Digitalrefraktometer

Für die Zuckeranalyse in der Lebensmittelindustrie

- Ideal für die Analyse von: Obst, Energydrinks, Pudding, Sojamilch, Säften, Marmelade, Honig, Suppen, Gelee, Tofu, Gewürzen u. a.
- Zweizeiliges LCD
- ATC (Automatische Temperaturkompensation)
- Einfache Messung
Geben Sie nur einige Tropfen der Probe in die Aufnahme und drücken Sie die READ-Taste
- BEPS (Batteriefehlerschutz)
- Wasserdicht gemäß IP65
- Schnelle und genaue Ergebnisse
Etwa 1,5 Sekunden Messzeit
- Ein-Punkt-Kalibrierung mit destilliertem oder deionisiertem Wasser
- Kleine Probenmenge
Messung ab zwei metrischen Tropfen
- Automatische Abschaltung
- Edelstahl-Probenaufnahme
Einfach zu reinigen und korrosionsbeständig
- Gehäuse aus ABS Thermoplast

5 Refraktometer für die Zuckeranalyse zur Auswahl

HI96800

Misst den **Brechungsindex** in wässrigen Lösungen. Werte können auch als **Saccharose temperaturkompensiert** ($n_{D_{20}}$) oder **% Brix** dargestellt werden.

HI96801

Misst den Brechungsindex, um den Zuckergehalt von wässrigen Lösungen in **% Brix** zu bestimmen.

HI96802

Misst den Brechungsindex, um **% Fruktose** in wässrigen Lösungen zu bestimmen.

HI96803

Misst den Brechungsindex, um **% Glukose** in wässrigen Lösungen zu bestimmen.

HI96804

Misst den Brechungsindex, um **% Invertzucker** in wässrigen Lösungen zu bestimmen.

Herstellung einer Standard %-Brix-Lösung

Gehen Sie wie folgt vor:

- Behälter (Glasfläschchen / Tropf- flasche mit Deckel) auf analytischer Waage platzieren
- Waage tarieren
- Um eine X %-Brix-Lösung herzustellen, X g hochreiner Saccharose im Behälter abwiegen
- So lange deionisiertes Wasser hinzufügen, bis das Gewicht der Lösung 100 g beträgt.

Beispiel mit 25 % Brix:

% Brix	25
g Saccharose	25,000
g Wasser	75,000
g gesamt	100,000

Zucker-Standardlösung

Code	Beschreibung	Größe	Packung
HI4020-11	Standard 50 % Brix	10 mL	Flasche

Brechungsindex

Diese optischen Instrumente messen den Brechungsindex, um Parameter, die für die Zuckerkonzentrationsanalyse relevant sind, zu bestimmen. Die Messung des Brechungsindex ist schnell und eine allgemein akzeptierte Methode zur Zuckergehaltsbestimmung. Proben werden nach einfacher Benutzer-Kalibrierung mit destilliertem oder deionisiertem Wasser gemessen. Die Geräte messen den Brechungsindex binnen Sekunden und wandeln ihn in Gewichts%-Einheiten um (oder % Brix bei HI96801 und HI96800). HI96800 kann den Brechungsindex direkt und mit Saccharose-Temperaturkompensation anzeigen.

Technische Daten	HI96800	HI96801	HI96802	HI96803	HI96804	
Zuckergehalt	Bereich	1,3300 bis 1,5080 nD; 1,3330 bis 1,5040 $n_{D_{20}}$; 0,0 bis 85,0 % Brix	0 bis 85 % Brix	0 bis 85 % (Gewicht) (% Fruktose)	0 bis 85 % (Gewicht) (% Glukose)	0 bis 85 % (Gewicht) (% In- vert-zucker)
	Auflösung	0,1 % Brix; 0,0001 nD; 0,0001 $n_{D_{20}}$	0,1 % Brix	0,1	0,1	0,1
	Genauigkeit bei 20 °C	±0,2 % Brix; ±0,0005 nD; 0,0005 $n_{D_{20}}$	±0,2 % Brix	±0,2 %	±0,2 %	±0,2 %
Temperatur	Bereich	0 bis 80 °C				
	Auflösung	0,1 °C				
	Genauigkeit bei 20 °C	0,3 °C				
Bestell-information	HI96800, HI96801, HI96802, HI96803 und HI96804 werden mit 9 V Batterie und Anleitung geliefert.					

IHR BONUS

1. Unser Engagement für Qualität
 2. Unser Engagement für Sicherheit
 3. Unser Engagement für die Umwelt
 4. Unser Engagement für den Kunden ...
- ... Service von **Hanna Instruments**



Hanna Instruments Deutschland GmbH

An der Alten Ziegelei 7
89269 Vöhringen
Deutschland

☎ +49 7306 3579100

📠 +49 7306 3579101

✉ info@hannainst.de

🌐 www.hannainst.de



Analytik ist unser Service.