

HI98494

Multiparameter

Bluetooth*

Tragbares pH/EC/opdo[®] Messgerät



BEDIENUNGSANLEITUNG

Sehr geehrte
Kundin, sehr
geehrter
Kunde,

vielen Dank, dass Sie sich für ein Produkt von Hanna Instruments entschieden haben.

Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch, bevor Sie dieses Messgerät verwenden.

Dieses Handbuch gibt Ihnen die notwendigen Informationen für den richtigen Gebrauch dieses Messgeräts und eine genaue Vorstellung von seiner Vielseitigkeit.

Wenn Sie weitere technische Informationen benötigen, zögern Sie nicht, uns eine E-Mail an info@hannainst.de zu senden oder besuchen Sie unsere Webseite www.hannainst.de.

Copyright © 2021, Hanna Instruments Deutschland GmbH.

Alle Rechte vorbehalten.

Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit schriftlicher Genehmigung gestattet. Hanna Instruments ist eine eingetragene Marke von Hanna Instruments Inc. Das Hanna Instruments Logo, opdo und Smart Cap sind Marken von Hanna Instruments Inc.

* Andere Firmen- und Produktnamen sind Marken oder eingetragene Marken der entsprechenden Markeninhaber.

INHALT

1.	ÜBERPRÜFUNG DER LIEFERUNG.....	6
2.	ALLGEMEINE BESCHREIBUNG UND BESTIMMUNGSGEMÄSSER GEBRAUCH.....	7
3.	TECHNISCHE DATEN.....	8
3.1	TECHNISCHE DATEN MESSGERÄT.....	8
3.2	TECHNISCHE DATEN SONDE.....	11
3.3	TECHNISCHE DATEN SENSOREN.....	12
4.	FUNKTIONSBESCHREIBUNG UND TASTATUR.....	14
5.	SENSORVORBEREITUNG UND -INSTALLATION.....	16
5.1	BESCHREIBUNG DER SENSORTYPEN.....	16
5.2	BESCHREIBUNG DER SMART CAP.....	16
5.3	SENSORVORBEREITUNG UND -KONDITIONIERUNG.....	17
5.3.1	KOMBINIRTER pH/REDOX-SENSOR ODER pH-SENSOR.....	17
5.3.2	SENSOR FÜR GELÖSTEN SAUERSTOFF (DO).....	17
5.3.3	LEITFÄHIGKEITSSENSOR (EC-SENSOR).....	18
5.4	SENSORINSTALLATION.....	19
5.5	SENSORWARTUNG.....	21
5.5.1	ALLGEMEINE WARTUNG.....	21
5.5.2	LEITFÄHIGKEITSSENSOR.....	22
6.	ALLGEMEINE FUNKTIONEN.....	23
6.1	BATTERIEKAPAZITÄT UND -WECHSEL.....	23
6.1.1	BATTERIELEBENSDAUER.....	24
6.2	VERBINDEN DER SONDE.....	24
6.3	GERÄT EINSCHALTEN.....	25
6.4	TUTORIAL.....	25
6.5	GRUNDFUNKTIONEN.....	26
6.6	HILFE.....	27
6.6.1	FUNKTIONSDIAGRAMM DES GERÄTS.....	27
7.	PARAMETEREINSTELLUNG.....	28
7.1	PARAMETER AUSWÄHLEN.....	28
7.2	PARAMETER EINHEITEN.....	29
7.2.1	TEMPERATUREINHEIT.....	29
7.2.2	TGS EINHEIT (TDS).....	29
7.2.3	GS KONZ. EINHEIT (GELÖSTER SAUERSTOFF).....	29
7.2.4	DRUCK EINHEIT.....	30
7.2.5	WIDERST. EINHEIT.....	30
7.2.6	SALZW. EINHEIT (σ).....	30
7.2.7	LEITF. WIDERST. (LEITFÄHIGKEITSAUFLÖSUNG).....	31
7.2.8	LEITF. WIDERST. ABS. (LEITFÄHIGKEITSAUFLÖSUNG ABSOLUT).....	31
7.2.9	TGS AUFLÖSUNG (TDS-AUFLÖSUNG).....	32
7.3	PARAMETER KOFFIZIENTEN.....	32
7.3.1	LEITF. REF. TEMP.....	32
7.3.2	LEITF. TEMP. KOEFF. (β).....	33

7.3.3	TGS-FAKTOR (TDS-FAKTOR)	33
7.4	MITTELWERT	34
8.	KALIBRIERUNG	35
8.1	ALLGEMEINE HINWEISE ZUR KALIBRIERUNG	35
8.2	SCHNELLKALIBRIERUNG	36
8.3	PH-KALIBRIERUNG	38
8.3.1	VORGEHENSWEISE	38
8.3.2	FEHLERMELDUNGEN WÄHREND DER PH-KALIBRIERUNG	39
8.4	REDOX-KALIBRIERUNG	41
8.4.1	VORGEHENSWEISE	41
8.4.2	FEHLERMELDUNG WÄHREND DER REDOX-KALIBRIERUNG	42
8.5	GELÖSTER-SAUERSTOFF-KALIBRIERUNG	43
8.5.1	VORGEHENSWEISE	43
8.5.2	FEHLERMELDUNGEN WÄHREND DER SAUERSTOFF-KALIBRIERUNG	47
8.6	ELEKTRISCHE-LEITFÄHIGKEITS-KALIBRIERUNG	48
8.6.1	VORGEHENSWEISE	48
8.6.2	OFFSET-KALIBRIERUNG	49
8.6.3	ABSOLUTE-LEITFÄHIGKEITS-KALIBRIERUNG	50
8.6.4	SALZGEHALTS-KALIBRIERUNG	51
8.6.5	FEHLERMELDUNGEN WÄHREND DER LEITFÄHIGKEITSKALIBRIERUNG	51
8.7	TEMPERATUR-KALIBRIERUNG	52
8.7.1	VORGEHENSWEISE	52
8.7.2	FEHLERMELDUNG WÄHREND DER TEMPERATUR-KALIBRIERUNG	53
8.8	DRUCK-KALIBRIERUNG	53
8.8.1	VORGEHENSWEISE	54
8.8.2	FEHLERMELDUNG WÄHREND DER DRUCK-KALIBRIERUNG	54
9.	SYSTEM-SETUP	55
9.1	GERÄTE-SETUP	55
9.1.1	ZEIT	55
9.1.2	DATUM	56
9.1.3	AUTOM. ABSCHALTUNG	56
9.1.4	TUTORIAL	57
9.1.5	TASTENTON	57
9.1.6	FEHLERTON	57
9.1.7	KOMMA-ZEICHEN	57
9.1.8	LCD-KONTRAST	58
9.1.9	LCD BACKLIGHT	58
9.1.10	METER PASSWORT	59
9.1.11	METER-ID	60
9.1.12	SPRACHE	60
9.1.13	LINKS LÖSCHEN	61
9.1.14	WERKSEINSTELLUNGEN	61
9.2	SONDE SETUP	62

9.2.1	SONDE-ID	62
10.	BLUETOOTH	63
11.	STATUS	64
11.1	METERSTATUS	64
11.2	SONDE STATUS	64
11.3	GLP	65
12.	MESSUNG	68
13.	DATENAUFZEICHNUNG	69
13.1	EINE PROBE IN METER (MANUELLE AUFZEICHNUNG)	70
13.2	METER LOG-START (AUTOMATISCHE AUFZEICHNUNG)	70
13.3	LOG ABRUFEN	71
13.3.1	LOTS	71
13.3.2	SPEICHERN NACH BEDARF	73
13.3.3	LOTS EXPORTIEREN	74
13.3.4	ALLE LOTS LÖSCHEN	74
13.4	LOG-NOTIZEN	75
13.4.1	BEMERKUNGEN	75
13.4.2	ALLE NOTIZEN LÖSCHEN	75
13.5	PC-ANSCHLUSS	76
14.	SONDENEINSATZ	76
14.1	RICHTLINIEN FÜR INSTALLATION UND EINSATZORT	77
15.	FEHLER- UND WARNMELDUNGEN	78
16.	ZUBEHÖR	81

1. ÜBERPRÜFUNG DER LIEFERUNG

Nehmen Sie das Gerät und das Zubehör aus der Verpackung und untersuchen Sie es sorgfältig, um sicherzustellen, dass während des Transports keine Schäden entstanden sind. Benachrichtigen Sie Ihr nächstes Hanna Instruments Kundendienstzentrum, wenn Sie Beschädigungen oder Fehlfunktionen feststellen.

Jedes Gerät wird mit dem folgenden Zubehör geliefert:

- [HI7698494](#) Multisensor-Sonde
- [HI7698194-1](#) pH/Redox-Sensor
- [HI7698194-3](#) EC/TDS/Widerstand/Salinität-Sensor
- [HI7698494-5](#) Optischer Sauerstoffsensord, opdo[®]
- [HI764113-1](#) DO Smart Cap für optischen Sauerstoffsensord mit O-Ring
- [HI7698295](#) Kurze Sondenschutzkappe
- [HI7698290](#) Kalibrierbecher
- [HI9828-20](#) Schnellkalibrierlösung (230 mL)
- [HI7040](#) Nullsauerstoff-Lösung (120 mL)
- [HI76984942](#) Sondenwartungskit
- [HI920016](#) USB-Kabel
- 1,5 V AA Alkalibatterien (4 Stck.)
- Geräte-Qualitätszertifikat
- Sonden-Qualitätszertifikat
- Smart Cap-Qualitätszertifikat
- Bedienungsanleitung (englischsprachig)

Hinweis: Wir empfehlen, die Originalverpackung aufzuheben, bis Sie sicher sind, dass Gerät und Zubehör einwandfrei funktionieren. Im Falle einer Rücksendung an Hanna Instruments ist das Gerät in seiner Originalverpackung am Besten geschützt.

2. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG UND BESTIMMUNGSGEMÄSSER GEBRAUCH

HI98494 ist ein tragbares, protokollierendes Multiparameter-Messsystem (Messgerät und Sonde), das bis zu 13 verschiedene Wasserqualitätsparameter (6 gemessene und 7 berechnete) wie pH, Redoxpotential, Leitfähigkeit, gelösten Sauerstoff und Temperatur misst. Das HI98494 verfügt über ein grafisches, hintergrundbeleuchtetes Display, das die Ziffern automatisch an die Größe des Bildschirms anpasst und eine grafische Darstellung auf dem Bildschirm ermöglicht. Jeder Parameter ist vollständig konfigurierbar.

Die mikroprozessorbasierte intelligente Multisensorsonde HI7698494 verwendet den Sensor HI7698194-1 für pH- und Redox-Messungen, den Sensor HI7698194-3 für Leitfähigkeit und zugehörige Parameter sowie den optischen DO-Sensor HI7698494-5 mit der DO Smart Cap HI764113-1 für Messungen von gelöstem Sauerstoff (DO). Der optische DO-Sensor liefert genaue DO-Messungen über lange Zeiträume hinweg, ohne dass eine häufige Kalibrierung erforderlich ist. Die Sonde hat auch einen eingebauten Temperatursensor und eine abnehmbare Schutzkappe.

Das HI98494 System ist einfach einzurichten und zu bedienen. Es verfügt über einen integrierten Lernmodus, der den Benutzer Schritt für Schritt durch die Vorbereitung, Installation, Wartung und Kalibrierung des Sensors führt.

Das Messgerät verfügt über ein duales Ladesystem, das einen wiederaufladbaren Li-Akku und Alkalibatterien als Reserve verwendet, um den Einsatz im Gelände zu verlängern.

Das Messgerät kann Daten protokollieren, die einfach als CSV-Datei oder Diagramm über die drahtlose Bluetooth*-Technologie an die Hanna Lab App auf iOS*- und Android*-Geräten oder über ein USB-Typ-A-zu-C-Kabel an einen PC übertragen werden können.

Das Messgerät HI98494 wurde entwickelt, um rauen Umgebungsbedingungen zu widerstehen und ist ideal für Messungen im Freilandeinsatz. Das Messgerät erfüllt den IP67-Standard (wasserdicht bei 30 Minuten Eintauchen in 1 m Tiefe). Die Multisensorsonde ist vollständig gegen Wasser und Staub abgedichtet und erfüllt den IP68-Standard (wasserdicht bei kontinuierlichem Eintauchen in Wasser).

Hauptmerkmale

- Robustes, wasserfestes Messgerät und wasserdichte Sonde
- Misst bis zu 13 verschiedene Wasserqualitätsparameter
- Grafische Anzeige der protokollierten Daten auf beleuchtetem LCD-Bildschirm
- Speichern nach Bedarf und automatische Protokollierung auf dem Messgerät für alle Parameter
- Übertragen von Protokolldateien mit der Hanna Lab App über Bluetooth*-Technologie auf iOS*- oder Android*-Gerät oder auf einen PC über USB-C-Kabel

- Vor Ort austauschbare Sensoren mit farbcodierten Kappen und automatischer Erkennung einschließlich optischer Sauerstoff-Messtechnologie
- Eingebautes Barometer zur Luftdruckkompensation bei der Bestimmung der Sauerstoffkonzentration
- Tutorial-Modus mit Schritt-für-Schritt-Anleitung
- USB-C-Schnittstelle für PC-Kommunikation
- Duales Batteriesystem für längeren Einsatz
- Gute Laborpraxis-Funktion, die letzten 5 Kalibrierungen werden automatisch gespeichert

3. TECHNISCHE DATEN

3.1 Technische Daten Messgerät

pH / mV	Messbereich	pH 0,00 bis 14,00 pH ¹⁾ ± 600,0 mV
	Auflösung	0,01 pH 0,1 mV
	Genauigkeit	pH ± 0,02 ± 0,5 mV
	Kalibrierung	Ein-Punkt mit HI9828 oder HI5036 Schnellkalibrierlösung An bis zu drei Punkten mit fünf Standardpuffern (pH 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01) und einem benutzerdefinierten Puffer
Redox- potential	Messbereich	± 2000,0 mV
	Auflösung	0,1 mV
	Genauigkeit	± 1,0 mV
	Kalibrierung	Ein-Punkt (relative mV)

	Messbereich	0,00 bis 50,00 mg/L 0,0 bis 500,0 % Sättigung	
	Auflösung	0,01 mg/L 0,1 % Sättigung	
	Gelöster Sauerstoff (DO)	Genauigkeit	±1,5 % d. Messwerts ± 0,01 mg/L von 0,00 bis 20,00 mg/L ±5 % d. Messwerts von 20,00 bis 50,00 mg/L ±1,5 % d. Messwerts ±0,1 % von 0,0 bis 200,0 % Sättigung ±5 % d. Messwerts von 200,0 bis 500,0 % Sättigung
		Kalibrierung	Ein-Punkt, Schnellkalibrierung in wassergesättigter Luft Ein- oder Zwei-Punkt, bei 100 % und 0 % Ein-Punkt, mit benutzerdefinierter Lösung (% Sättigung oder mg/L)
Luftdruckkompensation, automatisch: 420 bis 850 mmHg			
1) Messbereich abhängig von den Sensorspezifikationen			
Leitfähigkeit	Messbereich	0 bis 200 mS/cm 0 bis 400 mS/cm (absolut)	
	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 % d. Messwerts oder ±1 µS/cm, je nach größerem Wert	
Kalibrierung	Ein-Punkt, mit HI9828 oder HI5036 Schnellkalibrierlösung Ein-Punkt mit sechs Standardlösungen (84 µS/cm, 1413 µS/cm, 5,00 mS/cm, 12,88 mS/cm, 80,0 mS/cm, 111,8 mS/cm) oder benutzerdefiniert		
Widerstand	Messbereich	0 bis 999999 Ω·cm	
	Auflösung	1 Ω·cm; 0,1 kΩ·cm; 0,0001 MΩ·cm	
	Kalibrierung	Basierend auf Leitfähigkeits- oder Salinitätskalibrierung	

Gesamt gelöste Feststoffe (TDS)	Messbereich	0 bis 400000 ppm (mg/L) (Maximum 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 % d. Messwerts oder ± 1 ppm (mg/L), je nach größerem Wert
Kalibrierung	Basierend auf Leitfähigkeitskalibrierung	
Salinität	Messbereich	0,00 bis 70,00 PSU
	Auflösung	0,01 PSU
	Genauigkeit	± 2 % d. Messwerts oder ± 0.01 PSU, je nach größerem Wert
	Kalibrierung	Ein-Punkt, mit benutzerdefinierter Lösung
Seewasser- Sigma	Messbereich	0,0 bis 50,0 σ_t , σ_0 , σ_{15}
	Auflösung	0,1 σ_t , σ_0 , σ_{15}
	Genauigkeit	$\pm 1,0$ σ_t , σ_0 , σ_{15}
	Kalibrierung	Basierend auf Leitfähigkeits- oder Salinitätskalibrierung
Atmosphä- rischer Druck	Messbereich	450,0 bis 850,0 mmHg
		17,72 bis 33,46 inHg
		600,0 bis 1133,2 mbar
		8,702 bis 16,436 psi
	Auflösung	0,5921 bis 1,1184 atm
		60,00 bis 113,32 kPa
		0,1 mmHg; 0,01 in Hg; 0,1 mbar 0,001 psi; 0,0001 atm; 0,01 kPa
		Genauigkeit
Kalibrierung	Ein-Punkt mit benutzerdefiniertem Wert	

Temperatur	Messbereich	-5,00 bis 50,00 °C 23,00 bis 122,00 °F 268,15 bis 323,15 K
	Auflösung	0,01 °C; 0,01 °F; 0,01 K
	Genauigkeit	±0,15 °C; ±0,27 °F; ±0,15 K
	Kalibrierung	Ein-Punkt mit benutzerdefiniertem Wert
	Temperaturkompensation	Automatisch von -5 bis 50 °C (23 bis 122 °F)
Speicher		50000 Messwerte, Intervallspeicherung
		20000 Messwert, Speicherung nach Bedarf von allen Parametern
Speicherintervall		1 Sekunde bis 3 Stunden
USB-C (Host) Funktionen		Massenspeicher Host
USB-C (Device) Funktionen		Massenspeicher-Gerät
Schutzart		IP67
Umgebungsbedingungen		0 bis 50 °C (32 bis 122 °F); RH 100 %
Spannungsversorgung		4 x 1,5 V AA Alkalibatterien und
		1x eingebauter Li-Ion Akku, aufladbar
Batterielebensdauer		Mindestens 200 Stunden (AA Batterien, ohne Hintergrundbeleuchtung und Bluetooth*)
		Mindestens 50 Stunden (Li-Ion Akku, ohne Hintergrundbeleuchtung und Bluetooth*)
Abmessungen		185 x 93 x 35,2 mm (7,3 x 3,6 x 1,4")
Gewicht (mit Batterien)		435 g (13,3 oz)

3.2 Technische Daten Sonde

Sensor-Eingänge	3
Einsatzbereich	Süß-, Brack- und Meerwasser
Schutzart	IP68
Betriebstemperatur	-5 bis 50 °C (23,0 bis 122,0 °F)
Lagerungstemperatur	-20 bis 70 °C (-4,0 bis 158,0 °F)
Maximale Eintauchtiefe	20 m (66')

Abmessungen (ohne Kabel)	Länge	342 mm (13,5")
	Durchmesser	46 mm (1,8")
Gewicht (mit Sensoren)	570 g (20,1 oz.)	
Kabel	Mehrsträngiges, abgeschirmtes Kabel mit internem Festigkeitsträger, ausgelegt für 68 kg (150 lb) im intermittierenden Betrieb	
	Korpus	ABS
	Gewinde	Nylon
Materialien	Schutzkappe	ABS und 316 Edelstahl
	Temperaturfühler	316 Edelstahl
	O-Ringe	EPDM

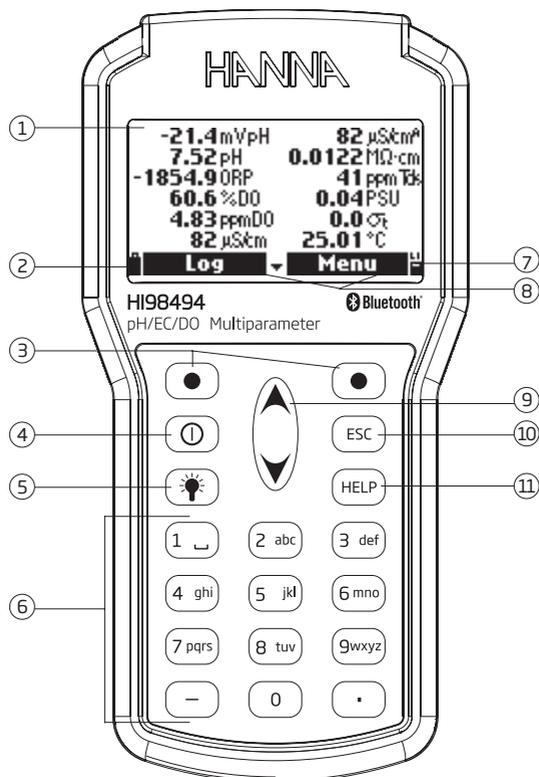
3.3 Technische Daten Sensoren

HI7698194-0 pH	Messeinheit	pH, mV (pH)		
	Messbereich	pH 0,00 bis 13,00 pH ±600,0 mV (pH)		
	Farbcode	Rot		
	Temperaturbereich	-5 bis 55 °C (23,0 bis 131,0 °F)		
	Materialien	Spitze	pH-Glas	
		Diaphragma	Textil	
		Korpus	PEI	
		Elektrolyt	Gel	
	Wartungslösung	HI70300 Aufbewahrungslösung		
	Referenz	Doppelt		
	Eintauchtiefe	20 m (65')		
	Abmessungen	Länge	118 mm (4,6")	
Durchmesser		15 mm (0,6")		

HI7698194-1 pH/Redox	Messeinheit	pH, mV (pH), mV (Redox)	
		0,00 bis 13,00 pH	
	Messbereich	± 600,0 mV (pH) ± 2000,0 mV (Redox)	
	Farbcode	Rot	
	Temperaturbereich	-5 bis 55 °C (23,0 bis 131,0 °F)	
	Materialien	Spitze	Glas (pH) und Platin (Redox)
		Diaphragma	Textil
		Korpus	PEI
		Elektrolyt	Gel
	Wartungslösung	HI70300 Aufbewahrungslösung	
Referenz	Doppelt		
Eintauchtiefe	20 m (65')		
Abmessungen	Länge	118 mm (4,6")	
	Durchmesser	15 mm (0,6")	
HI7698194-3 EC	Messeinheit	µS/cm, mS/cm	
		0,0 bis 200,0 mS/cm	
	Messbereich	0,0 bis 400 mS/cm (absolut)	
	Farbcode	Blau	
	Temperaturbereich	-5 bis 55 °C (23,0 bis 131,0 °F)	
	Materialien	Elektroden	Edelstahl (AISI 316)
		Korpus	ABS und Epoxidharz
	Eintauchtiefe	20 m (65')	
	Abmessungen	Länge	111 mm (4,4")
		Durchmesser	17 mm (0,7")
HI7698494-5 Gelöster Sauerstoff	Messeinheit	% Sättigung, mg/L	
		0,0 bis 500,0 % Sättigung	
	Messbereich	0,00 bis 50,00 mg/L	
	Farbcode	Grün	
	Temperaturbereich	-5 bis 50 °C (23,0 bis 122,0 °F)	
	Sensortyp	Optisch	
	Eintauchtiefe	20 m (65')	
	Abmessungen	Länge	99 mm (3,9")
Durchmesser		17 mm (0,7")	

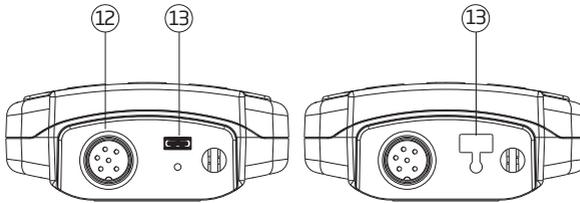
4. FUNKTIONSBESCHREIBUNG UND TASTATUR

Frontansicht



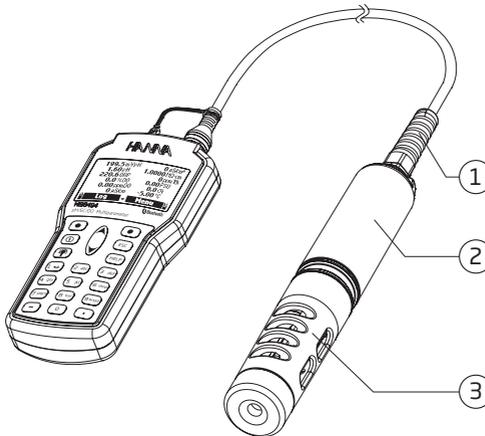
1. Liquid Crystal Display (LCD)
2. Batterieladestandanzeige
3. Virtuelle Tasten. Drücken, um die auf dem Bildschirm darüber angezeigte Funktion auszuführen.
4. Ein-Aus-Taste. Drücken, um das Gerät ein- oder auszuschalten.
5. Licht-Taste. Drücken, um die Hintergrundbeleuchtung ein- oder auszuschalten.
6. Alphanumerische Tastatur. Drücken, um alphanumerische Eingaben zu machen.
7. Akkuladestandanzeige
8. Funktionsanzeige für die virtuellen Tasten
9. Pfeiltasten. Drücken um durch Optionen und Meldungen zu blättern.
10. ESC-Taste. Drücken, um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren.
11. HELP-Taste. Drücken, um die kontextsensitive Hilfe anzuzeigen.

Aufsicht



12. DIN-Buchse für den Sondenanschluss
13. USB-C-Anschluss mit Schutzabdeckung

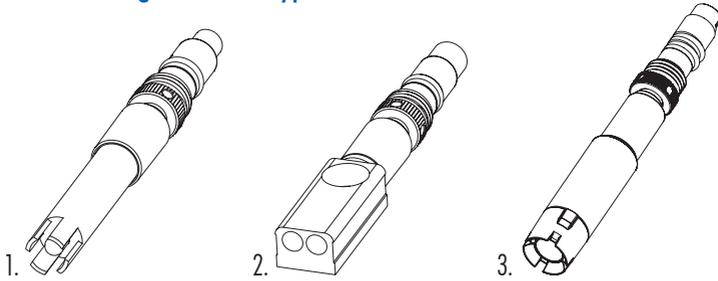
HI7698494 Multisensor-Sonde



1. Zugentlastung
2. Sensorkorpus
3. Schutzkappe

5. SENSORVORBEREITUNG UND -INSTALLATION

5.1 Beschreibung der Sensortypen



1. Der kombinierte pH-Sensor **HI7698194-0** verfügt über einen Kunststoffkorpus-pH-Sensor mit Glaskolben und eine Silber/Silberchlorid-Doppelreferenz mit Gelelektrolyt. Der kombinierte pH-/Redox-Sensor **HI7698194-1** verfügt über einen pH-Sensor mit Kunststoffkorpus und Glaskolben, einen Platinsensor für Redoxmessungen und eine Silber/Silberchlorid-Doppelreferenz mit geliertem KCl-Elektrolyt.
2. **HI7698194-3** ist ein Leitfähigkeitssensor mit vier Elektroden (EC / TDS / Widerstand / Salinität), resistent gegen Polarisierung oder Ablagerungen.
3. Der optische Sensor für gelösten Sauerstoff (opdo[®]) **HI7698494-5** verwendet das Prinzip der Fluoreszenzlöschung. Ein immobilisiertes Pt-basiertes Luminophor wird durch das Licht einer blauen LED angeregt und emittiert ein rotes Licht. Da Sauerstoff mit dem Luminophor interagiert, reduziert er die Intensität und Dauer der Lumineszenz. Die Dauer der Lumineszenz wird von einem Photodetektor gemessen und zur Berechnung der Konzentration des gelösten Sauerstoffs verwendet.

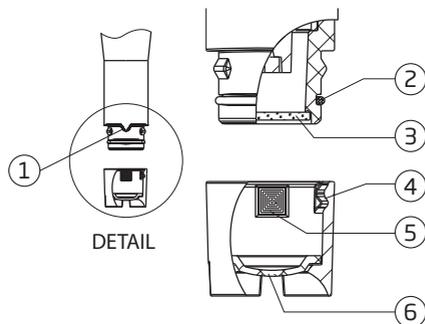
5.2 Beschreibung der Smart Cap

Die einfach zu verwendenden Smart Caps enthalten vorkonfigurierte Kalibrierdaten, die automatisch an die Sonde übertragen werden. Die Smart Cap speichert die Daten in einem RFID-Tag. Wenn Kappen zwischen Sonden ausgetauscht werden, gehen keine Informationen verloren.

Zur Smart-Cap-Installation siehe Abschnitt **"5.3 SENSORVORBEREITUNG UND -KONDITIONIERUNG"**.

Die Smart Cap wird auf der optischen Sonde befestigt und umfasst den immobilisierten O₂-sensitiven Luminophor mit einer robusten, unlöslichen, schwarzen, sauerstoffdurchlässigen Schutzschicht.

Im Laufe der Zeit können die optischen Komponenten des Sensors altern, was jedoch durch die Verwendung des Referenzsignals zur Kompensation des Messpfads kompensiert wird. Infolgedessen liefert der Sensor über lange Zeiträume genaue DO-Messungen, ohne dass eine häufige Kalibrierung erforderlich ist.



1	Ausrichtungsstift
2	O-Ring Dichtung
3	Optisches Fenster

4	Smart Cap
5	RFID Chip
6	Eingebetteter O ₂ -sensitiver Lumino-phor mit schwarzer Schutzschicht

5.3 Sensorvorbereitung und -konditionierung

5.3.1 KOMBINIERTER pH/REDOX-SENSOR ODER pH-SENSOR

Zur Vorbereitung der Installation:

1. Entfernen Sie die Schutzkappe vom pH-Sensor.
2. Wenn die Schutzkappe keine Flüssigkeit enthält, geben Sie etwas Aufbewahrungslösung [HI70300](#) hinein.
3. Setzen Sie die Schutzkappe wieder auf den Sensor und lassen Sie ihn vor der Verwendung mindestens 30 Minuten einweichen. Wenn die Aufbewahrungslösung [HI70300](#) nicht verfügbar ist, kann pH 4.01-Puffer verwendet werden.

5.3.2 SENSOR FÜR GELÖSTEN SAUERSTOFF (DO)



Achtung: Die schwarze Schutzschicht auf der Smart Cap darf nicht beschädigt oder entfernt werden! Dies würde die Smart Cap irreparabel beschädigen!

Zur Vorbereitung der Installation:

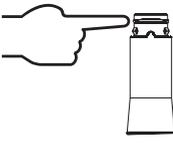
1. Streichen Sie den O-Ring sparsam mit einem dünnen Film des mitgelieferten Silikonfett ein. Achten Sie darauf, dass das Fett nicht mit dem optischen Fenster in Berührung kommt.
2. Nehmen Sie die Smart Cap [HI764113-1](#) aus dem Behälter.
3. Richten Sie den Ausrichtungsstift auf der Smart Cap an der passenden Führung auf dem Sensorkorpus [HI7698494-5](#) aus.
4. Schieben und drücken Sie die Smart Cap auf den Sensorkorpus, bis die Kappe einrastet.

Sobald die Kappe installiert ist, sollte sie nicht mehr entfernt werden, es sei denn, es wird eine neue Kappe benötigt.

5. Legen Sie den Sensor in destilliertes Wasser, um die Smart Cap vor dem Gebrauch zu hydratisieren.

Zum Austausch der Smart Cap:

 **Achtung:** Die schwarze Schutzschicht auf der neuen Smart Cap darf nicht beschädigt oder entfernt werden! Dies würde die Smart Cap irreparabel beschädigen!

1. Entfernen Sie die abgelaufene Smart Cap vom Sensor, indem Sie die Kappe am Ausrichtungspfeil zusammendrücken und vom Sensorkörper abziehen (nicht verdrehen). 
2. Entfernen Sie den verbrauchten O-Ring, indem Sie ihn vom Sensor abrollen.
3. Reinigen Sie die O-Ring-Nut und die Linse mit einem weichen Tuch und reinigen Sie die Linse anschließend mit dem Linsenreinigungstuch.
4. Nehmen Sie den neuen O-Ring aus dem Ersatzkappen-Kit und schieben Sie ihn auf den Sensorkörper (den O-Ring nicht rollen oder verdrehen). 
5. Entfernen Sie den Spritzenkolben, schneiden Sie den Deckel des mitgelieferten Beutels mit Silikonfett ab und leeren Sie den Inhalt in die Spritze. Schmieren Sie den O-Ring mit der Spritze sparsam mit einem dünnen Film des mitgelieferten Fetts. Vermeiden Sie, dass Fett oder Fingerabdrücke auf das optische Fenster gelangen. Verwenden Sie kein anderes Fett oder Schmiermittel, da dies zum Aufquellen des O-Rings führen kann. 
6. Nehmen Sie die neue Smart Cap aus dem Ersatzkappen-Kit. Vermeiden Sie, die Schutzschicht der Kappe zu berühren. 
7. Setzen Sie die Smart Cap auf den Sensorkorpus und richten Sie sie dabei den Ausrichtungspfeil an der passenden Führung aus.
8. Schieben und drücken Sie die Smart Cap auf den Sensorkorpus, bis die Kappe einrastet. Sobald die Kappe installiert ist, sollte sie nicht mehr entfernt werden, es sei denn, eine neue Kappe ist erforderlich.
9. Legen Sie den Sensor in destilliertes/deionisiertes Wasser, um die Smart Cap vor dem Gebrauch zu hydratisieren.

5.3.3 LEITFÄHIGKEITSSENSOR (EC-SENSOR)

Der Leitfähigkeitssensor muss vor der Verwendung nicht eingeweicht oder hydriert werden. Siehe "5.5 SENSORWARTUNG", falls erforderlich.

5.4 SENSORINSTALLATION

Um die Installation zu erleichtern, sind die Sensoren mit farbcodierten Kapfen versehen, und die Buchsen sind mit farbigen Dreiecken gekennzeichnet, die den Farben der Sensoren entsprechen (pH - rot; EC - blau; DO - grün).

Die mit farbcodierten Dreiecken gekennzeichneten Anschlussbuchsen des SONDENSORS HI7698494 sind:

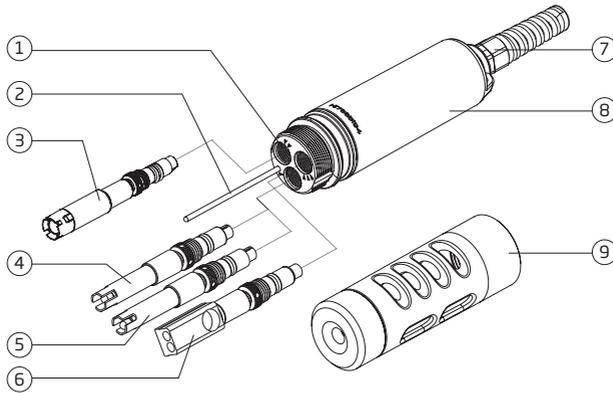
- Anschluss 1 (rot): pH- oder pH-/Redox-Sensor
- Anschluss 2 (grün): DO-Sensor
- Anschluss 3 (blau): EC-Sensor

Führen Sie zur Installation der Sensoren die folgenden Schritte aus:

1. Entfernen Sie die SONDENSCHUTZKAPPE von der Sonde und legen Sie sie beiseite.
2. Schneiden Sie die Spitze des mitgelieferten Beutels mit Silikonfett ab und schmieren Sie den O-Ring sparsam mit einem dünnen Film des Fetts. Verwenden Sie kein anderes Fett oder Schmiermittel, da dies zum Aufquellen des O-Rings führen kann.
3. Stecken Sie den Sensor in die farblich korrekt gekennzeichnete Öffnung und positionieren Sie dabei die Ausrichtungsmarkierung zur Mitte der Sonde. Vergewissern Sie sich, dass der Sensor richtig sitzt (der Sensor kann sich nicht mehr frei bewegen), bevor Sie die Sicherungsgewinde mit den Fingern anziehen.
4. Ziehen Sie das Sicherungsgewinde mit dem kleinen Sechskantschlüssel, der im Wartungssatz enthalten ist, weiter an, bis der Sensor fest am SONDENKÖRPER befestigt ist.

Hinweis: Alle Sensoren müssen vor dem Einsatz konditioniert und kalibriert werden.

5. Schrauben Sie die SONDENSCHUTZKAPPE auf den SONDENKÖRPER, um die Sensoren zu schützen.



1 Sensorbuchsen

2 Temperatursensor

3 opdo[®] Sensor (gel. Sauerstoff)

4 pH-Sensor

5 Kombiniertes pH / Redox-Sensor

6 Leitfähigkeits / TDS- / Widerstands- / Salinitäts-Sensor

7 Zugentlastung

8 Sensorkorpus

9 Sondenschutzhülle

Hinweis: Für die Wasserdichtigkeit der Sonde muss jeder leere Sensorplatz mit einem Schutzstecker versehen werden.

5.5 Sensorwartung

Zur korrekten Wartung des Sensors:

1. Schrauben Sie die Sondenschutzkappe ab und legen Sie sie beiseite.
2. Verwenden Sie den Kalibrierbecher zur Reinigung
3. Verwenden Sie den Sondenwartungssatz [HI76984942](#). Siehe "16. ZUBEHÖR" für Details.

Hinweis: Die Sensoren müssen vor dem Einbau in die Sonde trocken sein, damit kein Wasser in die Verbindungsstellen eindringt.

5.5.1 ALLGEMEINE WARTUNG

- Untersuchen Sie alle Sensoranschlüsse auf Korrosion und ersetzen Sie die Sensoren bei Bedarf.
- Untersuchen Sie den O-Ring des Sensors auf Kerben oder andere Beschädigungen und ersetzen Sie den O-Ring bei Bedarf.



Achtung: Verwenden Sie nur das mitgelieferte Fett, da einige Schmiermittel ein Aufquellen des O-Rings verursachen können.

- Nach längerer Lagerung oder Reinigung ist eine Kalibrierung der Sensoren erforderlich.
- Spülen Sie die Sonde nach Gebrauch mit destilliertem Wasser ab und lassen Sie sie trocknen. Der pH-Elektrodenkolben und der DO-Sensor müssen feucht gehalten werden (s.u.).
- Überprüfen Sie die GLP-Daten unter "Status", um sicherzustellen, dass der Sensor noch ordnungsgemäß funktioniert.

5.5.1.1 pH- UND PH/REDOX-SENSOR

- Entfernen Sie die Schutzkappeabdeckung des Sensors.
- Wenn der Glaskolben und/oder die Verbindungsstelle trocken sind, weichen Sie die Elektrode mindestens 30 Minuten lang in [HI70300](#) Aufbewahrungslösung ein (am besten über Nacht).
- Um eine schnelle Ansprechzeit zu gewährleisten, sollten Sie den Glaskolben und die Verbindungsstelle feucht halten und nicht austrocknen lassen. Lagern Sie den Sensor mit ein paar Tropfen [HI70300](#) Aufbewahrungslösung oder notfalls in Puffer pH 4,01 in der Schutzkappe. Für einen sehr kurzen Zeitraum (wenige Tage) kann auch Leitungswasser verwendet werden.



Achtung: Verwenden Sie niemals destilliertes oder deionisiertes Wasser zur Lagerung von pH-Sensoren! Dies kann den Sensor irreparabel beschädigen.

- Untersuchen Sie den Sensor auf Kratzer oder Risse. Wenn solche vorhanden sind, ersetzen Sie den Sensor.
- Spülen Sie den Sensor mit fließendem Wasser ab und weichen Sie ihn für 1 Minute in [HI70670](#) Reinigungslösung gegen mineralische Ablagerungen oder [HI70671](#) Reinigungs- und Desinfektionslösung gegen Algen, Pilze und Bakterien ein. Weichen Sie den Sensor nach der Reinigung für 30 Minuten in [HI70300](#) Aufbewahrungslösung ein, bevor Sie ihn kalibrieren.

5.5.1.2 DO-SENSOR FÜR GELÖSTEN SAUERSTOFF



***Achtung:** Die schwarze Schutzschicht auf der Smart Cap darf nicht beschädigt oder entfernt werden! Dies würde die Smart Cap irreparabel beschädigen!*

Smart Cap reinigen:

- Schwenken Sie die Smart Cap zum Reinigen in etwas destilliertem Wasser. Sehr starke Verschmutzungen können in Ausnahmefällen mit einem milden Spülmittel gelöst werden. Anschließend gründlich mit dest. Wasser abspülen.
- Vermeiden Sie mechanische Belastungen der Smart Cap (wischen, reiben, kratzen). **Verwenden Sie auf keinen Fall die Bürste aus dem Wartungskit! Diese ist nicht zur Reinigung der Smart Cap vorgesehen und kann die Schutzschicht irreparabel beschädigen!**
- Die Smart Cap sollte nicht mechanisch abgetrocknet werden, da dies die Schutzschicht beschädigen könnte.
- Hydratisieren Sie trockene Smart Caps vor dem nächsten Gebrauch in etwas dest. Wasser.

***Hinweis:** Die Smart Caps müssen jährlich ausgetauscht werden.*

Wenn eine neue DO Smart Cap zum ersten Mal auf einem Sensor installiert wird und der Sensor in einer Sonde installiert und mit Strom versorgt wird, wird das Startdatum der Cap auf dem Bildschirm "Sonde Status" registriert. Nach einem Jahr signalisiert eine Pop-up-Meldung den Ablauf.

5.5.2 LEITFÄHIGKEITSSENSOR

Spülen Sie die Sonde nach jeder Messreihe mit Leitungswasser ab.

Wenn eine gründlichere Reinigung erforderlich ist:

- Reinigen Sie den Sensor mit der Bürste aus dem Wartungskit, um eventuelle Verschmutzungen zu lösen.
- Verwenden Sie ein mildes Reinigungsmittel, um ölige Beläge zu entfernen.
- Stellen Sie sicher, dass die beiden zylindrischen Löcher im Sensor frei von Fremdkörpern sind.
- Spülen Sie den Sensor nach der Reinigung mit destilliertem Wasser ab.

6. ALLGEMEINE FUNKTIONEN

6.1 Batteriekapazität und -wechsel

HI98494 ist mit einem primären, internen Li-Ionen-Akku ausgestattet und wird mit 4 Alkalibatterien, 1,5 V AA, geliefert. Wenn der primäre, wiederaufladbare Akku vollständig entladen ist (0 %), schaltet das Messgerät auf die Alkali-Batterien als Reserve um.

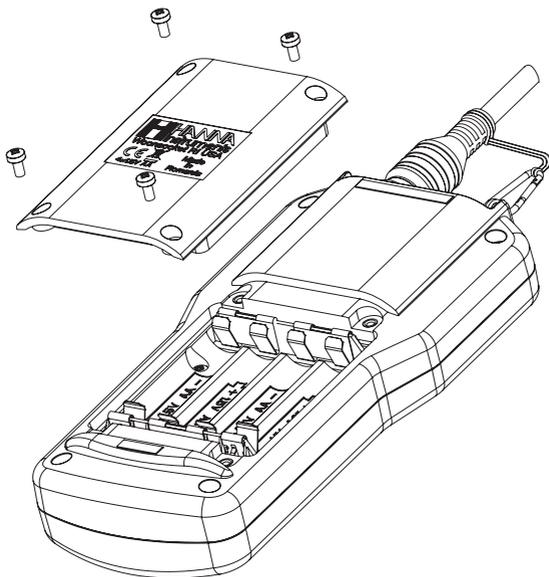
Die Batteriestatusanzeigen auf der LCD-Anzeige zeigen die Batterielebensdauer an. Wenn die Batteriekapazität weniger als 10 % beträgt, werden beide Indikatoren blinkend angezeigt. Der Akku sollte aufgeladen und die Alkalibatterien ausgetauscht werden.

Das Gerät ist mit der BEPS-Funktion (Battery Error Prevention System) ausgestattet, die das Gerät automatisch ausschaltet, wenn Akku und Alkalibatterien 0 % erreichen.

Zum Batteriewechsel:

1. Schalten Sie das Gerät aus.
2. Entfernen Sie die vier Schrauben auf der Rückseite des Geräts, um das Batteriefach zu öffnen.
3. Entfernen Sie die alten Batterien.
4. Legen Sie vier neue 1,5 V AA-Batterien in das Batteriefach ein und achten Sie dabei auf die richtige Polarität. Verwenden Sie keine alten und neuen Batterien zusammen.
5. Schließen Sie das Batteriefach mit den vier Schrauben.

Hinweis: Wenn die Batteriekapazität weniger als 25 % beträgt, ist die Hintergrundbeleuchtung nicht mehr verfügbar.



6.1.1 BATTERIELEBENSDAUER

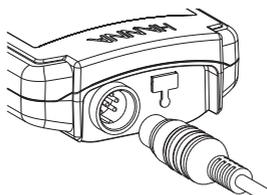
Die Batterielebensdauer ist abhängig von der Verwendung der Hintergrundbeleuchtung, dem Aufzeichnungsintervall und der Sensorkonfiguration. Die Hintergrundbeleuchtung verbraucht den meisten Strom.

Hintergrundbeleuchtung	Aufzeichnungsintervall	Sensorkonfiguration	Batterielebensdauer
Aus	1 Sekunde	pH / Redox, DO, EC	200 Stunden
Aus	4 Minuten	pH / Redox, DO, EC	260 Stunden
Ein	4 Minuten	pH / Redox, DO, EC	50 Minuten
Aus	10 Minuten	pH / Redox, DO, EC	270 Stunden
Ein	10 Minuten	pH / Redox, DO, EC	50 Minuten

6.2 Verbinden der Sonde

Die Multiparametersonde wird über einen wasserdichten Quick-DIN-Anschluss mit dem Messgerät verbunden, was das Anschließen und Entfernen der Sonde sehr einfach macht. Nach dem Anschluss wird die Sonde automatisch erkannt.

1. Schalten Sie das Messgerät zum Anschluss der Sonde aus.
2. Richten Sie den Stecker an den Verbindungspins in der DIN-Buchse auf der Oberseite des Messgeräts aus und drücken Sie dann den Stecker in die Buchse.



Hinweis: Wenn die Smart Cap abgelaufen ist, erscheint beim Anschluss der Sonde oder beim Start des Messgeräts mit einer angeschlossenen Sonde eine Pop-up-Meldung. Durch Drücken von **Weiter** wird sie vorübergehend oder bis zur nächsten Verbindung deaktiviert.

6.3 Gerät einschalten

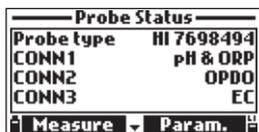
Nachdem Sie die Sensoren an die Sonde angeschlossen und die Sonde mit dem Messgerät verbunden haben, starten Sie das Messgerät durch Drücken der Taste Ein/Aus.

Beim Einschalten zeigt das Display das Hanna Instruments-Logo, den Namen des Messgeräts und die Firmware-Version an.



Nach Abschluss der Initialisierung zeigt das Messgerät, wenn die Sonde angeschlossen ist, die Meldung "Sonde Status" oder "Anleitungsmodus" an.

Der Bildschirm "Sondenstatus" identifiziert die Sonde und die angeschlossenen Sensoren. Siehe "6.4 TUTORIAL" für Informationen über den Anleitungsmodus.



- Drücken Sie **Messen**, um den Messbildschirm anzuzeigen.
- Drücken Sie **Param.**, um das Menü Parameter zu öffnen. Dieser Bildschirm kann auch über das Hauptmenü aufgerufen werden.
- Drücken Sie die Pfeiltaste nach unten, um zusätzliche Informationen über die Sonde anzuzeigen.

6.4 TUTORIAL

Wenn der Anleitungsmodus aktiviert ist, wird nach Abschluss der Initialisierung der Bildschirm "Tutorial" angezeigt.

1. Drücken Sie die ESC-Taste, um den Bildschirm "Sonde Status" anzuzeigen und den Anleitungsmodus zu überspringen.
2. Drücken Sie **Vor**, um den Anleitungsmodus zu starten. Die folgenden Lernprogramme sind verfügbar: **Sensor Vorbereitung**, **Sensor Wartung** und **Sensor Installation**.

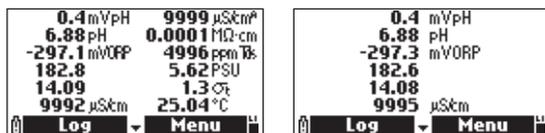


3. Drücken Sie **Wählen**, um das ausgewählte Lernprogramm anzuzeigen.

6.5 Grundfunktionen

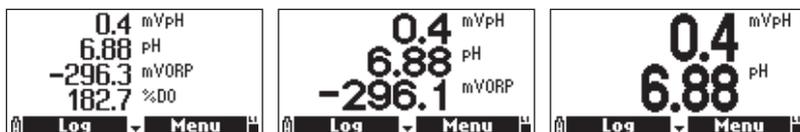
Die Grundfunktionen sind Einstellung, Messung und Protokollierung.

Das Gerät kann so konfiguriert werden, dass Messdaten für alle aktivierten Parameter (bis zu 12) angezeigt werden.



- Drücken Sie die Pfeiltasten, um zwischen den Messdaten in allen verfügbaren Parametern zu blättern.

Das Display verfügt über eine Funktion, die die Ziffern automatisch an den Bildschirm anpasst. Bei nur einem Messwert sind die Ziffern am größten.



- Drücken Sie die Tasten auf der alphanumerischen Tastatur (1 - 7), um die Anzahl der gleichzeitig angezeigten Parameter auszuwählen.

Hinweis: Durch Drücken von 7 werden bis zu 12 Parameter gleichzeitig angezeigt.

- Drücken Sie **Messen**, damit die Funktionstasten **Log** und **Menu** angezeigt werden.
- Drücken Sie **Log**, um das Menü **Log** anzuzeigen. Sie können eine einzelne Probe protokollieren oder ein Intervallprotokoll starten (siehe "13. DATENAUFZEICHNUNG" für eine detaillierte Beschreibung).
- Drücken Sie **Menu**, um die Messparameter auszuwählen (siehe "7. PARAMETEREINSTELLUNG").

Zur Sensorkalibrierung siehe "8. KALIBRIERUNG".

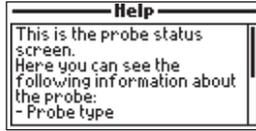
Zu den Systemeinstellungen siehe "9. SYSTEM-SETUP".

Zur Aktivierung von Bluetooth* und zur Anzeige des Status von Messgerät und Sonde siehe "11. STATUS".

6.6 Hilfe

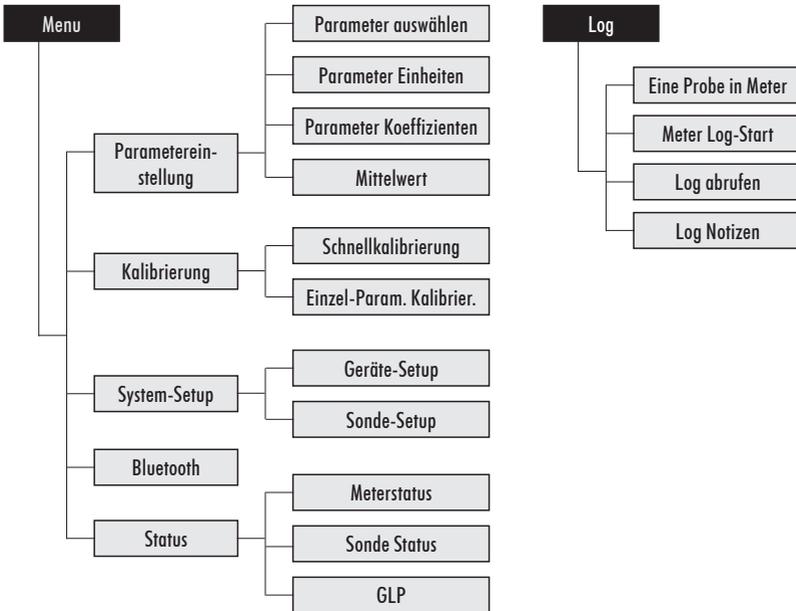
Um die kontextsensitive Hilfe anzuzeigen, drücken Sie die Taste **HELP**. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um durch den Text zu blättern.

Um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren, drücken Sie die **HELP**- oder die **ESC**-Taste.



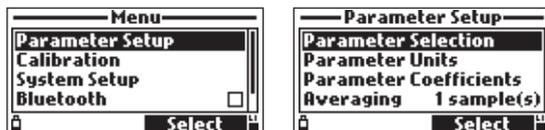
6.6.1 FUNKTIONSDIAGRAMM DES GERÄTS

Die **Menu**- und **Log**-Funktionstasten helfen Ihnen bei der Navigation durch alle Messvorgänge. Die folgenden Diagramme geben einen Überblick über die möglichen Funktionen.



7. PARAMETEREINSTELLUNG

1. Drücken Sie auf dem Messbildschirm die Taste **Menu**.
2. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um "Parametereinstellung" zu markieren, und drücken Sie **Wählen**.
3. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um die gewünschte Option zu markieren, und drücken Sie **Wählen**.



Hinweis: Auf dem Messgerät gespeicherte Daten werden in die ausgewählten Parametereinheiten oder Koeffizienten geändert.

7.1 PARAMETER auswählen

1. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um durch die Liste der verfügbaren Parameter zu blättern.
2. Drücken Sie die entsprechende Funktionstaste, um die markierten Parameter zu aktivieren oder zu deaktivieren (oder die Option **Alles aktivieren** / **Alles deaktivieren**).

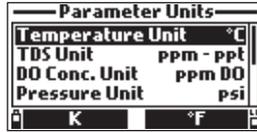
Ein markiertes Kästchen zeigt an, dass der Parameter aktiviert ist.



Hinweis: Wenn der Passwortschutz aktiviert ist, ist vor jeder Parameteränderung eine Authentifizierung erforderlich.

7.2 PARAMETER Einheiten

Wenn ausgewählte Parameter nur eine Maßeinheit haben, wird der Bildschirm "Parametereinheiten" nicht angezeigt. Wenn ein Parameter deaktiviert wurde, werden die Einheiten nicht angezeigt.



7.2.1 TEMPERATUREINHEIT

Option: °C, °F, K

Drücken Sie die Funktionstaste, um die gewünschte Temperatureinheit auszuwählen.



7.2.2 TGS EINHEIT (TDS)

Option: ppm - ppt oder mg/L - g/L

Drücken Sie die Funktionstaste, um die gewünschte TDS-Einheit auszuwählen.

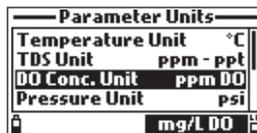


7.2.3 GS KONZ. EINHEIT (GELÖSTER SAUERSTOFF)

Option: ppm oder mg/L

Die Konzentration des gelösten Sauerstoffs (DO) wird anhand von % Sättigung, Druck und Temperatur berechnet.

Drücken Sie die Funktionstaste, um die gewünschte DO-Konzentrationseinheit auszuwählen.



7.2.4 DRUCK EINHEIT

Option: psi, mmHg, inHg, mbar, atm, kPa

1. Drücken Sie **Ändern** und verwenden Sie die Pfeiltasten, um die gewünschte Druckeinheit auszuwählen.
2. Drücken Sie **Wählen** zur Bestätigung oder die ESC-Taste, um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren.



7.2.5 WIDERST. EINHEIT

Option: Ω·cm, kΩ·cm, MΩ·cm

Der spezifische Widerstand wird aus der Leitfähigkeitsmessung berechnet.

Drücken Sie die Funktionstaste, um die gewünschte Widerstandseinheit auszuwählen.

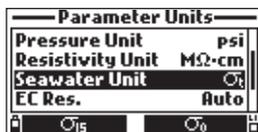


7.2.6 SALZW. EINHEIT (σ)

Option: σ₁₇, σ₀, σ₁₅

Das Meerwasser-Sigma wird aus der Leitfähigkeitsmessung berechnet und ist abhängig von Wasserdruck, Temperatur und Salzgehalt.

Drücken Sie die Funktionstaste, um die gewünschte Referenztemperatur auszuwählen (aktuelle Temperatur, 0 °C oder 15 °C).



7.2.7 LEITF. WIDERST. (LEITFÄHIGKEITSAUFLÖSUNG)

Option: Auto, Auto mS/cm, 1 μ S/cm, 0.001 mS/cm, 0.01 mS/cm, 0.1 mS/cm, 1 mS/cm

1. Drücken Sie **Ändern** und verwenden Sie die Pfeiltasten, um die gewünschte Leitfähigkeits-Auflösung auszuwählen.
2. Drücken Sie **Wählen** zur Bestätigung oder die ESC-Taste, um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren.

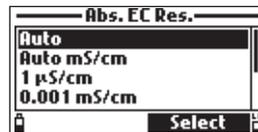


- Auto: Das Messgerät wählt automatisch den Bereich (μ S/cm oder mS/cm) zur Optimierung der Messung.
- Auto mS/cm: Das Messgerät wählt automatisch die Auflösung, um die Messung zu optimieren; die Messwerte werden nur in mS/cm angezeigt.
- Vorgegebene numerische Auflösung: Das Messgerät wählt keinen automatischen Messbereich, die Messung wird nur mit der gewählten Auflösung angezeigt.

7.2.8 LEITF. WIDERST. ABS. (LEITFÄHIGKEITSAUFLÖSUNG ABSOLUT)

Option: Auto, Auto mS/cm, 1 μ S/cm, 0.001 mS/cm, 0.01 mS/cm, 0.1 mS/cm, 1 mS/cm

1. Drücken Sie **Ändern** und verwenden Sie die Pfeiltasten, um die gewünschte absolute Leitfähigkeitsauflösung auszuwählen.
2. Drücken Sie **Wählen** zur Bestätigung oder die ESC-Taste, um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren.



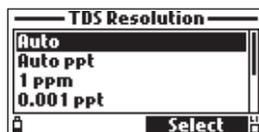
- Auto: Das Messgerät wählt automatisch den Bereich (μ S/cm oder mS/cm) zur Optimierung der Messung.
- Auto mS/cm: Das Messgerät wählt automatisch die Auflösung, um die Messung zu optimieren; die Messwerte werden nur in mS/cm angezeigt.
- Vorgegebene numerische Auflösung: Das Messgerät wählt keinen automatischen Messbereich, die Messung wird nur mit der gewählten Auflösung angezeigt.

Hinweis: Der Buchstabe "A", der an die Einheit μ S/cm oder mS/cm angehängt ist, bezieht sich auf einen absoluten Leitfähigkeitswert.

7.2.9 TGS AUFLÖSUNG (TDS-AUFLÖSUNG)

Option: Auto, Auto ppt, 1 ppm, 0.001 ppt, 0.01 ppt, 0.1 ppt, 1 ppt

1. Drücken Sie **Ändern** und verwenden Sie die Pfeiltasten, um die gewünschte TDS-Auflösung auszuwählen.
2. Drücken Sie **Wählen** zur Bestätigung oder die ESC-Taste, um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren.



- Auto: Das Messgerät wählt automatisch den Bereich (ppm oder ppt) zur Optimierung der Messung.
- Auto ppt: Das Messgerät wählt automatisch die Auflösung, um die Messung zu optimieren; die Messwerte werden nur in ppt angegeben.
- Vorgegebene numerische Auflösung: Das Messgerät wählt keinen automatischen Messbereich, die Messung wird nur mit der gewählten Auflösung angezeigt.

7.3 PARAMETER Koeffizienten

7.3.1 LEITF. REF. TEMP.

Option: 20 °C oder 25 °C

Dieser Wert wird für die temperaturkompensierte Leitfähigkeit verwendet. Alle EC-Messungen werden auf die Leitfähigkeit einer Probe bei dieser Temperatur referenziert.

Drücken Sie die Funktionstaste, um die gewünschte EC-Referenztemperatur auszuwählen.

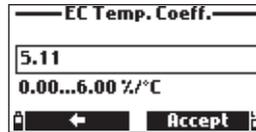


7.3.2 LEITF. TEMP. KOEFF. (β)

Option: 0,00 bis 6,00 %/°C

β ist eine Funktion der zu messenden Lösung. Für Süßwasserproben beträgt β etwa 1,90 %/°C.

1. Wenn der tatsächliche Temperaturkoeffizient der Probe bekannt ist, drücken Sie **Ändern**, um den Wert einzugeben.
2. Drücken Sie **Akzept.**, um den Wert zu bestätigen, oder die ESC-Taste, um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren.

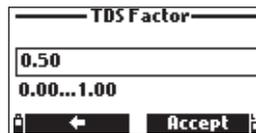


7.3.3 TGS-FAKTOR (TDS-FAKTOR)

Option: 0,00 bis 1,00

TDS (TGS) ist ein berechneter Wert auf der Grundlage der Leitfähigkeit der Lösung (TDS = Faktor x EC₂₅). Ein typischer TDS-Faktor für stark ionische Lösungen ist 0,50, während er für schwach ionische Lösungen 0,70 beträgt (z. B. Düngemittel).

1. Drücken Sie **Ändern**, um den Wert einzugeben.
2. Drücken Sie **Akzept.**, um den Wert zu bestätigen, oder die ESC-Taste, um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren.



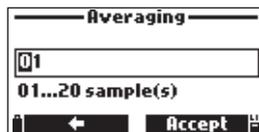
7.4 Mittelwert

Option: 1 bis 20 Proben

Die Mittelwertbildung ist ein Softwarefilter, der das Sensorrauschen minimiert und stabilere Messwerte liefert. Sie ist besonders nützlich, um einen repräsentativen Messwert des "Durchschnittswerts" von fließendem Wasser zu erhalten. Die Mittelwertbildung wirkt sich auf alle Messungen aus.

Wenn eine schnelle Reaktion erforderlich ist, sollte dieser Wert niedrig gehalten werden.

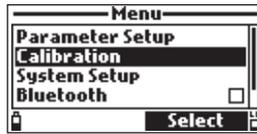
1. Drücken Sie **Ändern**, um die Anzahl der zu mittelnden Proben auszuwählen.
2. Drücken Sie **Akzept.**, um den Wert zu bestätigen, oder die ESC-Taste, um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren.



Hinweis: Wenn Sie die erste Probe mit Hilfe der Mittelwertbildung aufzeichnen, wird die Aufzeichnung um einige Sekunden verzögert.

8. KALIBRIERUNG

Drücken Sie im Messbildschirm **Menu**. Markieren Sie mit den Pfeiltasten "Kalibrierung" und drücken Sie **Wählen**. Markieren Sie mit den Pfeiltasten die gewünschte Option und drücken Sie **Wählen**.



Alle Kalibrierdaten werden im nicht flüchtigen SONDENSPEICHER gespeichert, so dass die Sonden ohne Neukalibrierung an verschiedene Messgeräte angeschlossen werden können.

Es sind zwei Arten von Kalibrierungen verfügbar.

Schnellkalibrierung: Ein-Punkt-Kalibrierung von pH, Leitfähigkeit und / oder gelöstem Sauerstoff

Einzelparameter-Kalibrierung: Ermöglicht die individuelle Kalibrierung jedes Parameters (pH, Redox, gelöster Sauerstoff, Leitfähigkeit, Temperatur, Druck).



Hinweis: Das Passwort ist erforderlich, wenn der Passwortschutz aktiviert ist.

8.1 Allgemeine Hinweise zur Kalibrierung

- Richten Sie einen routinemäßigen Wartungsplan ein, in dem die Integrität der Messung validiert wird.
- Fassen Sie die Sensorflächen nicht an.
- Vermeiden Sie raue Behandlung und abrasive Umgebungen, die die reaktiven Oberflächen der Sensoren verkratzen können.
- Vermeiden Sie es, die Sensoren längere Zeit hellem Sonnenlicht auszusetzen. Kalibrieren Sie, wenn möglich, in einem schattigen Bereich.
- Entsorgen Sie die Kalibrierlösungen nach Gebrauch. Geben Sie die gebrauchten Lösungen nicht in die Flaschen mit frischer Lösung zurück.
- Bei Messungen über einen Temperaturgradienten (wenn sich die Wassertemperatur drastisch von den Kalibrierlösungen unterscheidet), lassen Sie die Sensoren ein thermisches Gleichgewicht erreichen, bevor Sie Kalibrierungen durchführen oder Messungen vornehmen. Die Wärmekapazität der Sonde ist viel größer als die der Luft und der kleinen Becher mit Kalibrierstandards.
- Während der Kalibrierung sollte sich der Temperaturfühler auch in der Kalibrierlösung befinden.

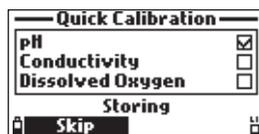
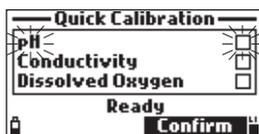
8.2 Schnellkalibrierung

Die Schnellkalibrierung bietet eine Ein-Punkt-Kalibrierung für pH-, Leitfähigkeits- und / oder Sauerstoffsensoren. Sie können festlegen, ob alle Sensoren oder eine beliebige Sensorkombination kalibriert werden sollen.

Wenn ein Sensor nicht kalibriert wird oder um eine Kalibrierung zu überspringen, drücken Sie **Springen**.

Hinweis: Wenn der Anleitungsmodus aktiviert ist, drücken Sie **Tutorial** und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

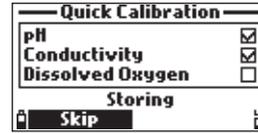
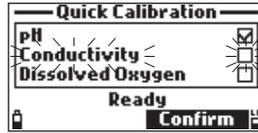
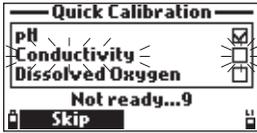
1. Entfernen Sie die Schutzkappe von der Sonde und spülen Sie die Sonde mit reinem Wasser ab.
2. Füllen Sie den Kalibrierbecher zu 2/3 mit der Kalibrierlösung [HI9828](#).
3. Tauchen Sie die Sonde in die Kalibrierlösung ein. Bewegen Sie die Sonde zum Spülen einige Male leicht auf und ab. Verwerfen Sie die Lösung.
4. Füllen Sie den Kalibrierbecher zu 2/3 mit der Kalibrierlösung [HI9828](#).
5. Tauchen Sie die Sonde langsam in die Lösung und bewegen Sie sie leicht, um eventuelle Luftblasen zu entfernen. Schrauben Sie den Kalibrierbecher vollständig auf den Sondenkorpus. Dabei kann etwas Lösung überlaufen.
6. Warten Sie ein paar Minuten, bis sich die Messung stabilisiert hat. Wählen Sie im Menü "Kalibrierung" die Option "Schnellkalibrierung" und drücken Sie **Start**.
Ein Kalibriermenü mit drei Punkten wird angezeigt. "pH" beginnt zusammen mit der Meldung "Nicht bereit" zu blinken.
Die Meldung "Bereit" erscheint, wenn sich der pH-Wert stabilisiert hat.
7. Drücken Sie **Bestätigen**, um den Kalibrierpunkt zu speichern.
Die Meldung "Speicherung" und ein Häkchen im Feld neben "pH" zeigen die erfolgreiche Kalibrierung an.



"Leitfähigkeit" beginnt zusammen mit der Meldung "Nicht bereit" zu blinken.

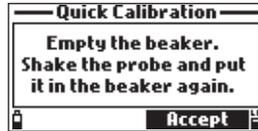
Die Meldung "Bereit" wird angezeigt, wenn sich der EC-Messwert stabilisiert hat.

8. Drücken Sie **Bestätigen**, um den Kalibrierpunkt zu speichern.
Die Meldung "Speicherung" und ein Häkchen im Feld neben "Leitfähigkeit" zeigen die erfolgreiche Kalibrierung an.



Die Meldung "Becher leeren ..." wird angezeigt.

- Schrauben Sie den Kalibrierbecher ab und entsorgen Sie die Lösung.



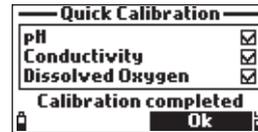
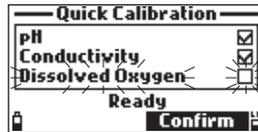
- Schütteln Sie die restliche Lösung von der Sonde ab. Es sollten keine Tröpfchen auf der Sauerstoff-Sensorkappe zurückbleiben.

Hinweis: Wischen Sie die Sensorfläche nicht ab, da dies zu Beschädigungen führen kann.

- Schütteln Sie restliche Lösung aus dem Kalibrierbecher. Der Kalibrierbecher sollte nicht ganz trocken sein.
- Schrauben Sie den leeren Kalibrierbecher auf den Sondenkörper. Ziehen Sie den Kalibrierbecher nicht auf dem Sondengewinde fest.
- Warten Sie mindestens 15 Minuten, bis die Luft im Becher mit Wasserdampf gesättigt ist. Drücken Sie dann **Akzept**.

"Gelöster Sauerstoff" beginnt zusammen mit der Meldung "Nicht bereit" zu blinken. Die Meldung "Bereit" wird angezeigt, wenn sich der DO-Messwert stabilisiert hat.

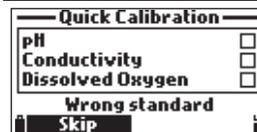
- Drücken Sie **Bestätigen**, um den Kalibrierpunkt zu speichern. Die Meldung "Kalibrier. abgeschlossen" und ein Häkchen im Feld neben "Gelöster Sauerstoff" zeigen die erfolgreiche Kalibrierung an.



- Drücken Sie **Ok**, um zum Kalibrieremenü zurückzukehren.

Hinweis: Um die Schnellkalibrierung zu beenden, können Sie jederzeit die ESC-Taste drücken.

Fehlermeldung während der Schnellkalibrierung



"Standard falsch" wird angezeigt, wenn der Messwert außerhalb des zulässigen Bereichs liegt.

8.3 pH-Kalibrierung

Es sind zwei Optionen verfügbar:



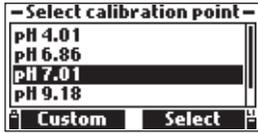
Kalibriere pH: Sie können eine neue Kalibrierung mit bis zu 3 Puffern durchführen (pH 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01 oder ein benutzerdefinierter Puffer). Wenn eine Dreipunktkalibrierung durchgeführt wird, überschreiben die neuen Daten die alten. Bei einer Ein- oder Zweipunkt-Kalibrierung verwendet das Messgerät auch Informationen aus der vorherigen Kalibrierung, falls vorhanden.

Zurücksetzen kalibr: Sie können die Werkskalibrierung wiederherstellen, wenn ein neuer Sensor installiert wurde. Einige Meldungen, die während der Kalibrierung angezeigt werden, basieren auf früheren Kalibrierdaten. Anschließend sollten Sie eine Benutzerkalibrierung durchführen

8.3.1 VORGEHENSWEISE

Hinweis: Wenn der Anleitungsmodus aktiviert ist, drücken Sie **Tutorial** und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

1. Entfernen Sie die Schutzkappe von der Sonde und spülen Sie die Sonde mit reinem Wasser ab.
2. Füllen Sie den Kalibrierbecher zu 2/3 mit der ersten Pufferlösung.
3. Tauchen Sie die Sonde in die Kalibrierlösung ein. Bewegen Sie die Sonde zum Spülen einige Male leicht auf und ab. Verwerfen Sie die Lösung.
4. Füllen Sie das Kalibrierbecherglas zu 2/3 mit der ersten Pufferlösung.
5. Tauchen Sie die Sonde langsam in die Lösung und bewegen Sie sie leicht, um eventuelle Luftblasen zu entfernen. Schrauben Sie den Kalibrierbecher vollständig auf den Sondenkorpus. Dabei kann etwas Lösung überlaufen.
6. Warten Sie ein paar Minuten, bis sich die Messung stabilisiert hat.
7. Wählen Sie mit den Pfeiltasten "Kalibriere pH" und drücken Sie **Start**, um die Kalibrierung zu starten.
Es werden die Temperatur, der pH-Pufferwert und die Meldung "Nicht bereit" angezeigt.
8. Drücken Sie ggf. **Kal. Punkt**, um den richtigen Puffer auszuwählen. Um einen benutzerdefinierten Puffer zu verwenden, drücken Sie **Benutzerdef.**
Ein Textfeldfenster wird angezeigt.
9. Verwenden Sie die Tastatur, um den Wert des Puffers (0,00 bis 14,00 pH) bei der aktuellen Temperatur einzugeben. Drücken Sie **Akzept.**, um den Pufferwert zu bestätigen.



Ein Timer erscheint, bis sich der Messwert stabilisiert hat und das Display die Meldung "Bereit" anzeigt.

10. Drücken Sie **Bestätigen**, um den Kalibrierungspunkt zu übernehmen.



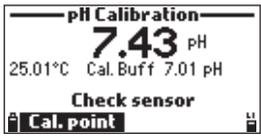
11. Nachdem der Kalibrierpunkt bestätigt wurde, spülen Sie die Sonde zur Vermeidung von Kreuzkontaminationen mit dem zweiten Kalibrierpuffer wie oben für den ersten Puffer beschrieben. Verwerfen Sie den Puffer.
12. Wiederholen Sie die Kalibrierschritte wie oben beschrieben (Schritt 4 bis 11) mit dem zweiten und dritten Puffer.

Hinweis: Um eine Ein- oder Zweipunktkalibrierung zu speichern, drücken Sie die **ESCTaste**, nachdem der jeweilige Puffer bestätigt wurde. Es wird die Meldung "Speicherung" gefolgt von "Kalibrierung abgeschlossen" angezeigt.

Nachdem der dritte Puffer bestätigt wurde, wird die Meldung "Speicherung" gefolgt von "Kalibrierung abgeschlossen" angezeigt. Drücken Sie **Ok**, um zum Kalibriermenü zurückzukehren, oder **Messen**, um zum Messbildschirm zu schalten.



8.3.2 FEHLERMELDUNGEN WÄHREND DER PH-KALIBRIERUNG



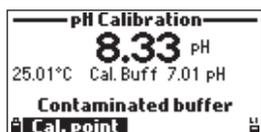
"Sensor prüfen" wird angezeigt, wenn die Elektrode defekt oder stark verschmutzt ist oder Sie versucht haben, denselben Pufferwert zweimal zu kalibrieren.



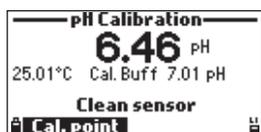
"Puffer falsch" wird angezeigt, wenn der pH-Messwert zu weit vom gewählten Pufferwert entfernt ist. Dies tritt häufig unmittelbar nach Abschluss einer Pufferkalibrierung auf, aber bevor der pH-Sensor zum nächsten Puffer bewegt wurde. Prüfen Sie, ob der richtige Kalibrierpuffer ausgewählt wurde.



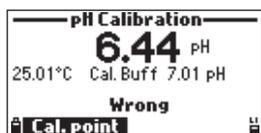
"Temperatur ungültig" wird angezeigt, wenn die Puffertemperatur außerhalb des zulässigen Bereichs liegt.



"Puffer kontaminiert" wird angezeigt, wenn der Puffer verschmutzt oder der Sensor defekt oder stark verschmutzt ist.



"Sensor reinigen" wird angezeigt, wenn die Elektrode defekt oder stark verschmutzt ist.

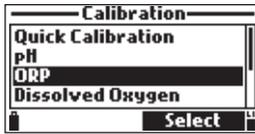


"Falsch" wird angezeigt, wenn eine fehlerhafte Steilheit vorliegt. Die Steigungsdifferenz zwischen der aktuellen und der vorherigen Kalibrierung überschreitet das Steigungsfenster (80 % bis 110 %).

Drücken Sie **Löschen**, um die alten Daten zu löschen und den Kalibriervorgang fortzusetzen, oder drücken Sie die ESC-Taste, um den pH-Kalibriermodus zu verlassen.

8.4 Redox-Kalibrierung

Es sind zwei Optionen verfügbar:



Redox benutzerdefiniert: Sie können eine Einzelpunktkalibrierung unter Verwendung eines benutzerdefinierten Punktes durchführen.

Zurücksetzen auf Werkskalibr: Sie können die Werkskalibrierung wiederherstellen, wenn ein neuer Sensor installiert wurde.

Die Kalibrierung wird verwendet, um Änderungen des Potentials aufgrund von Verschmutzung der Messfläche und Drift der Referenzelektrode zu kompensieren.

Eine Kalibrierung ist in der Regel nicht erforderlich, aber es wird eine Basislinie festgelegt, die für zukünftige Validierungen verwendet werden kann.

Hinweis: Redox-Werte sind nicht temperaturkompensiert und können sich mit der Temperatur ändern. Die Redox-Werte sollten unter Angabe der verwendeten Referenzelektrode und der Temperatur angegeben werden. Die Referenz HI7698194-1 ist eine Ag/AgCl-Referenz mit einer Cl-Aktivität, die 3,5 M KCl entspricht.

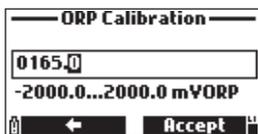
8.4.1 VORGEHENSWEISE

Hinweis: Wenn der Anleitungsmodus aktiviert ist, drücken Sie Tutorial und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

1. Entfernen Sie die Schutzkappe von der Sonde. Spülen Sie die Sonde mit reinem Wasser ab.
2. Füllen Sie den Kalibrierbecher zu 2/3 mit der Testlösung bekannter Konzentration.
3. Tauchen Sie die Sonde in die Testlösung ein. Bewegen Sie die Sonde zum Spülen einige Male leicht auf und ab. Verwerfen Sie die Lösung.
4. Füllen Sie das Kalibrierbecherglas zu 2/3 mit der Redox-Testlösung.
5. Tauchen Sie die Sonde langsam in die Lösung und bewegen Sie sie leicht, um eventuelle Luftblasen zu entfernen.
6. Schrauben Sie den Kalibrierbecher vollständig auf den Sondenkorpus. Dabei kann etwas Lösung überlaufen.
7. Warten Sie ein paar Minuten, bis sich die Messung stabilisiert hat.
8. Wählen Sie mit den Pfeiltasten "Redox benutzerdefiniert" und drücken Sie **Start**, um die Kalibrierung zu starten.

Ein Textfeldfenster wird angezeigt. Verwenden Sie die Tastatur, um den Wert der Lösung

bei der aktuellen Temperatur einzugeben. Drücken Sie **Akzept.**, um den Kalibrierpunkt zu bestätigen.



Ein Timer erscheint, bis sich der Messwert stabilisiert hat und das Display die Meldung "Bereit" anzeigt.



- Drücken Sie **Bestätigen**, um den Kalibrierpunkt zu übernehmen.

Die Meldung "Speicherung" wird angezeigt, gefolgt von "Kalibrierung abgeschlossen".



- Drücken Sie **Ok**, um zum Kalibriermenü zurückzukehren, oder **Messen**, um zum Messbildschirm zurückzukehren.

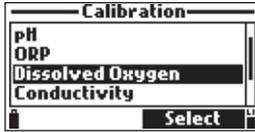
8.4.2 FEHLERMELDUNG WÄHREND DER REDOX-KALIBRIERUNG



"Standard falsch" wird angezeigt, wenn der Messwert außerhalb des zulässigen Bereichs liegt.

8.5 Gelöster-Sauerstoff-Kalibrierung

Es sind drei Optionen verfügbar:



- % Sauerstoffsättigung Sie können eine Ein- oder Zwei-Punkt-Kalibrierung mit 100 % und 0 % Sättigung oder eine Ein-Punkt-Kalibrierung an einem benutzerdefinierten Punkt (50 bis 500 % Sättigung) durchführen.
- Sauerstoffkonz. Sie können eine Ein-Punkt-Kalibrierung an einem benutzerdefinierten Punkt durchführen.
- Zurücksetzen auf Werkskalibr. Sie können die Werkskalibrierung wiederherstellen, wenn ein neuer Sensor installiert wurde.

Hinweis: Wenn der %-Sättigung-Bereich kalibriert wird, wird auch der Konzentrationsbereich kalibriert und umgekehrt.

Die Genauigkeit der Messung von gelöstem Sauerstoff steht in direktem Zusammenhang mit der Sauberkeit der Messfläche und der Kalibriertechnik. Ölige Verschmutzungen und biologische Kontamination sind die Hauptursache für eine Kalibrierdrift.

Zum Vergleich der Messwerte während der Kalibrierung können eine Nullsauerstoff-Lösung oder ein Referenz-Sauerstoff-Messgerät verwendet werden.

8.5.1 VORGEHENSWEISE

 **Wichtiger Hinweis:** Bei allen Kalibrierungsarten für gelösten Sauerstoff ist eine stabile Temperatur von großer Wichtigkeit. Warten Sie in jedem Fall ausreichend lange, bis die Temperatur der Probe stabil ist und die Sonde sich der Proben temperatur angepasst hat, bevor Sie den Kalibrierwert bestätigen.

8.5.1.3 % SAUERSTOFFSÄTTIGUNGS-KALIBRIERUNG

Hinweis: Wenn der Anleitungsmodus aktiviert ist, drücken Sie Tutorial und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

1. Entfernen Sie die Schutzkappe von der Sonde. Spülen Sie die Sonde mit reinem Wasser ab.
2. Schütteln sie jegliche anhaftende Flüssigkeit von der Sonde. Auf der Sauerstoffsensord-Oberfläche dürfen keine Tropfen verbleiben.

Kalibrierung bei 100 % und 0 % Sättigung

1. Um bei 100 % Sättigung zu kalibrieren, legen Sie einen angefeuchteten Schwamm auf den Boden des Kalibrierbechers.
2. Setzen Sie den Kalibrierbecher auf den Sondenkorpus. Ziehen Sie den Kalibrierbecher nicht auf dem Sondengewinde fest.
3. Warten Sie mindestens 15 Minuten, bis die Luft im Becher mit Wasserdampf gesättigt ist. Dieser Zustand entspricht einer 100 %igen Sättigung der Luft mit Wasser bei dieser Mess-temperatur.
4. Drücken Sie **Start**, um die Kalibrierung zu starten.
Der Messwert, die Temperatur, der Kalibrierpunkt und die Meldung "Nicht bereit" werden angezeigt.
Ein Timer erscheint, bis sich der Messwert stabilisiert hat und das Display die Meldung "Bereit" anzeigt.
5. Drücken Sie **Bestätigen**, um den Kalibrierpunkt zu übernehmen.



6. Um bei 0 % zu kalibrieren, füllen Sie den Kalibrierbecher zu 2/3 mit der Nullsauerstofflösung [HI7040](#).
7. Tauchen Sie die Sonde langsam in die Lösung und bewegen Sie sie leicht, um eventuelle Luftblasen zu entfernen.
8. Schrauben Sie den Kalibrierbecher vollständig auf den Sondenkorpus. Dabei soll etwas Lösung überlaufen.
Ein Timer erscheint, bis sich der Messwert stabilisiert hat und das Display die Meldung "Bereit" anzeigt.
9. Drücken Sie **Bestätigen**, um den Kalibrierungspunkt zu übernehmen.
Die Meldung "Speicherung" wird angezeigt, gefolgt von "Kalibrierung abgeschlossen".
10. Drücken Sie **Ok**, um zum Kalibrierungsmenü zurückzukehren, oder **Messen**, um zum Messbildschirm zurückzukehren.



Hinweise: Um diese Kalibrierung als eine Ein-Punkt-Kalibrierung zu speichern, drücken Sie die ESC-Taste, nachdem der Standard bestätigt wurde.

Ein-Punkt-Kalibrierung bei 100 %, 0 % oder an benutzerdefiniertem Punkt

Bei 100,0%:

Wählen Sie **Kal. Punkt** und wählen Sie 100,0 %. Führen Sie die Schritte 1-4 aus dem vorherigen Abschnitt aus und drücken Sie **Bestätigen**, wenn die Meldung "Bereit" erscheint.



Bei 0,0%:

Wählen Sie **Kal. Punkt** und wählen Sie 0,0 %. Führen Sie die Schritte 6-8 aus dem vorherigen Abschnitt aus und drücken Sie **Bestätigen**, wenn die Meldung "Bereit" erscheint.

An einem benutzerdefinierten Punkt:

1. Ermitteln sie den Wert für die Sauerstoffsättigung der Kalibrierprobe mit einem genau kalibrierten Referenzgerät.
2. Entfernen Sie die Schutzkappe von der Sonde. Spülen Sie die Sonde mit reinem Wasser ab.
3. Füllen Sie den Kalibrierbecher zu 2/3 mit der Probe bekannter Sättigung, die sie in Schritt 1 ermittelt haben.
4. Tauchen Sie die Sonde in die Kalibrierprobe ein. Bewegen Sie die Sonde zum Spülen einige Male leicht auf und ab. Verwerfen Sie die Flüssigkeit.
5. Füllen Sie den Kalibrierbecher zu 2/3 mit der Kalibrierprobe.
6. Tauchen Sie die Sonde langsam in die Kalibrierprobe und bewegen Sie sie leicht, um eventuelle Luftblasen zu entfernen.
7. Schrauben Sie den Kalibrierbecher vollständig auf den Sondenkorpus. Dabei kann etwas Flüssigkeit überlaufen.

Hinweis: Bei direkter Kalibrierung in Gewässern oder Becken können die Schritte 2 bis 7 entfallen. In diesem Fall bewegen sie lediglich die Sonde im Wasser oder lassen sie von Wasser umfließen, um sie zu spülen.

8. Warten Sie ein paar Minuten, bis sich die Messung stabilisiert hat.
9. Wählen Sie **Kal. Punkt** und wählen Sie **Benutzerdef.**
10. Ein Textfeld wird angezeigt.
11. Geben Sie den bekannten Wert des Standards oder den mit dem Referenzgerät ermittelten Wert über die Tastatur ein und drücken Sie dann auf **Akzept**, um die Eingabe zu bestätigen.



Die Meldung "Speicherung" wird angezeigt, gefolgt von "Kalibrierung abgeschlossen".

12. Drücken Sie **Ok**, um zum Menü "Kalibrierung" zurückzukehren.
13. Drücken Sie zweimal die ESC-Taste, um zum Hauptmenü zurückzukehren.
14. Drücken Sie **Messen**, um zum Messbildschirm zurückzukehren.

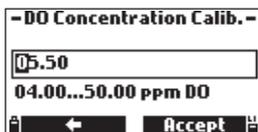
8.5.1.4 SAUERSTOFFKONZENTRATIONS-KALIBRIERUNG

Hinweis: Wenn der Anleitungsmodus aktiviert ist, drücken Sie Tutorial und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

1. Ermitteln sie den Wert für die gelöste Sauerstoffkonzentration der Kalibrierprobe mit einem genau kalibrierten Referenzgerät.
2. Entfernen Sie die Schutzkappe von der Sonde. Spülen Sie die Sonde mit reinem Wasser ab.
3. Füllen Sie den Kalibrierbecher zu 2/3 mit der Probe bekannter Konzentration, die sie in Schritt 1 ermittelt haben.
4. Tauchen Sie die Sonde in die Kalibrierprobe ein. Bewegen Sie die Sonde zum Spülen einige Male leicht auf und ab. Verwerfen Sie die Flüssigkeit.
5. Füllen Sie den Kalibrierbecher zu 2/3 mit der Kalibrierprobe.
6. Tauchen Sie die Sonde langsam in die Kalibrierprobe und bewegen Sie sie leicht, um eventuelle Luftblasen zu entfernen.
7. Schrauben Sie den Kalibrierbecher vollständig auf den Sondenkorpus. Dabei kann etwas Flüssigkeit überlaufen.

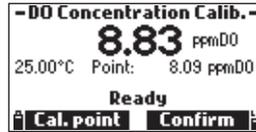
Hinweis: Bei direkter Kalibrierung in Gewässern oder Becken können die Schritte 2 bis 7 entfallen. In diesem Fall bewegen sie lediglich die Sonde im Wasser oder lassen sie von Wasser umfließen, um sie zu spülen.

8. Warten Sie ein paar Minuten, bis sich die Messung stabilisiert hat.
Ein Textfeld wird angezeigt.
9. Geben Sie den bekannten Wert des Standards oder den mit dem Referenzgerät ermittelten Wert über die Tastatur ein und drücken Sie **Akzept.**, um die Eingabe zu bestätigen.

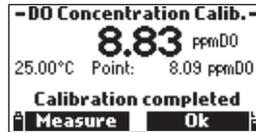


Ein Timer erscheint, bis sich der Messwert stabilisiert hat und das Display die Meldung "Bereit" anzeigt.

10. Drücken Sie **Bestätigen**, um den Kalibrierpunkt zu übernehmen.



Die Meldung "Speicherung" wird angezeigt, gefolgt von "Kalibrierung abgeschlossen".



11. Drücken Sie **Ok**, um zum Menü "Kalibrierung" zurückzukehren oder **Messen**, um zum Messbildschirm zu schalten.

8.5.2 FEHLERMELDUNGEN WÄHREND DER SAUERSTOFF-KALIBRIERUNG



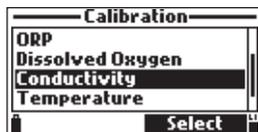
"Temperatur ungültig" wird angezeigt, wenn die Temperatur außerhalb des zulässigen Bereichs (0 bis 50 °C) liegt.



"Standard falsch" wird angezeigt, wenn der Wert für gelösten Sauerstoff außerhalb des zulässigen Bereichs liegt.

8.6 Elektrische-Leitfähigkeits-Kalibrierung

Es sind vier Optionen verfügbar:



- Leitfähigkeit: Sie können eine Ein-Punkt-Kalibrierung mit einer Standardlösung durchführen. Die Kalibrierung ist temperaturkompensiert.
- Leitfähigkeit Absolut: Sie können eine Ein-Punkt-Kalibrierung mit einer bekannten Leitfähigkeitslösung durchführen, die nicht temperaturkompensiert ist.
- Salzgehalt: Sie können eine Ein-Punkt-Kalibrierung mit einer bekannten Salinitätslösung (PSU) durchführen.
- Zurücksetzen auf Werkskalibr: Sie können die Werkskalibrierung wiederherstellen, wenn ein neuer Sensor installiert wurde. Einige Meldungen, die während der Kalibrierung angezeigt werden, basieren auf früheren Kalibrierdaten. Anschließend sollten Sie eine Benutzerkalibrierung durchführen

Hinweise: Bei der Kalibrierung muss die Sondenabschirmung oder der Kalibrierbecher verwendet werden.

Wenn die Leitfähigkeit kalibriert wird, wird auch die absolute Leitfähigkeit und Salinität kalibriert und umgekehrt. Eine Leitfähigkeits-Kalibrierung wird empfohlen.

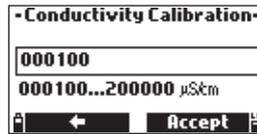
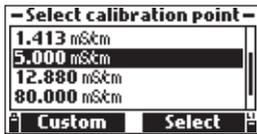
Leitfähigkeits-Kalibrierungen werden zur Korrektur von Schwankungen der Zellenfaktoren verwendet. Ölige Beschichtungen und biologische Verunreinigungen können Veränderungen in der Zellengeometrie verursachen. Die EC-Elektroden befinden sich in zwei kleinen Kanälen an der Unterseite des Sensors. Sie können mit der kleinen Bürste aus dem Wartungssatz gereinigt werden. Ein mildes Reinigungsmittel kann verwendet werden, um ölige Beläge zu entfernen. Spülen Sie die Elektroden nach der Reinigung gründlich mit Wasser ab.

8.6.1 VORGEHENSWEISE

Hinweis: Wenn der Anleitungsmodus aktiviert ist, drücken Sie Tutorial und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

1. Entfernen Sie die Schutzkappe von der Sonde. Spülen Sie die Sonde mit dest. Wasser ab.
2. Füllen Sie den Kalibrierbecher zu 2/3 mit der Leitfähigkeitsstandardlösung.
3. Tauchen Sie die Sensoren in die Lösung ein. Bewegen Sie die Sonde zum Spülen einige Male leicht auf und ab. Verwerfen Sie die Lösung.
4. Füllen Sie das Kalibrierbecherglas zu 2/3 mit der Leitfähigkeitsstandardlösung.

5. Tauchen Sie die Sonde langsam in die Lösung und bewegen Sie sie leicht, um eventuelle Luftblasen zu entfernen.
6. Schrauben Sie den Kalibrierbecher vollständig auf den Sondenkorpus. Dabei kann etwas Lösung überlaufen.
7. Wählen Sie "Leitfähigkeit" und drücken Sie **Start**, um die Kalibrierung zu starten.
8. Falls erforderlich, wählen Sie **Kal. Punkt**, um den richtigen Standard auszuwählen. Um einen benutzerdefinierten Standard zu verwenden, drücken Sie **Benutzerdef.**
Ein Textfeld wird angezeigt.
9. Geben Sie den bekannten Wert des Standards (100 bis 200000 $\mu\text{S/cm}$) bei der aktuellen Temperatur ein und drücken Sie dann auf **Akzept**, um die Eingabe zu bestätigen.



Ein Timer erscheint, bis sich der Messwert stabilisiert hat und das Display die Meldung "Bereit" anzeigt.



10. Drücken Sie **Bestätigen**, um den Kalibrierpunkt zu übernehmen.
Die Meldung "Speicherung" wird angezeigt, gefolgt von "Kalibrierung abgeschlossen".
11. Drücken Sie **Ok**, um zum Menü "Kalibrierung" zurückzukehren oder **Messen**, um zum Messbildschirm zu schalten.

8.6.2 OFFSET-KALIBRIERUNG

1. Entfernen Sie die Schutzkappe von der Sonde. Spülen Sie die Sonde mit dest. Wasser ab.
2. Schütteln Sie alles Wasser von der Sonde ab und trocknen Sie den Leitfähigkeitssensor mit einem Tuch ab. Es darf keine Feuchtigkeit auf dem Sensor verbleiben.
3. Lassen Sie die Sonde an der Luft (unendlicher Widerstand).
4. Drücken Sie **Start**, um die Kalibrierung zu starten.
5. Wählen Sie **Kal. Punkt** und markieren Sie $0\mu\text{S/cm}$. Drücken Sie **Wählen**.

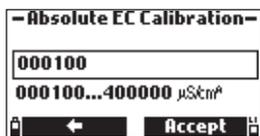
Ein Timer erscheint, bis sich der Messwert stabilisiert hat und das Display die Meldung "Bereit" anzeigt.

- Drücken Sie **Bestätigen**, um den Kalibrierpunkt zu übernehmen.
Die Meldung "Speicherung" wird angezeigt, gefolgt von "Kalibrierung abgeschlossen".
- Drücken Sie **Ok**, um zum Menü "Kalibrierung" zurückzukehren.

8.6.3 ABSOLUTE-LEITFÄHIGKEITS-KALIBRIERUNG

- Entfernen Sie die Schutzkappe von der Sonde. Spülen Sie die Sonde mit dest. Wasser ab.
- Füllen Sie den Kalibrierbecher zu 2/3 mit der Leitfähigkeitsstandardlösung bekannter Konzentration.
- Tauchen Sie die Sensoren in die Lösung ein. Bewegen Sie die Sonde zum Spülen einige Male leicht auf und ab. Verwerfen Sie die Lösung.
- Füllen Sie den Kalibrierbecher zu 2/3 mit der Leitfähigkeitsstandardlösung bekannter Konzentration.
- Tauchen Sie die Sonde langsam in die Lösung und bewegen Sie sie leicht, um eventuelle Luftblasen zu entfernen.
- Schrauben Sie den Kalibrierbecher vollständig auf den Sondenkorpus. Dabei kann etwas Lösung überlaufen.
- Warten Sie ein paar Minuten, bis sich die Messung stabilisiert hat.
- Wählen Sie mit den Pfeiltasten "Leitfähigkeit Absolut" und drücken Sie **Start**, um die Kalibrierung zu starten.

Ein Textfeldfenster wird angezeigt. Verwenden Sie die Tastatur, um den Wert des Standards (100 bis 200000 $\mu\text{S}/\text{cm}$) bei der aktuellen Temperatur einzugeben. Drücken Sie **Akzept**, um die Eingabe zu bestätigen.



Ein Timer erscheint, bis sich der Messwert stabilisiert hat und das Display die Meldung "Bereit" anzeigt.



- Drücken Sie **Bestätigen**, um den Kalibrierpunkt zu übernehmen.
Die Meldung "Speicherung" wird angezeigt, gefolgt von "Kalibrierung abgeschlossen".
- Drücken Sie **Ok**, um zum Menü "Kalibrierung" zurückzukehren oder **Messen**, um zum Mess-

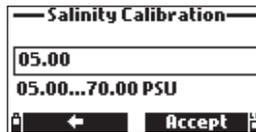
bildschirm zu schalten.

8.6.4 SALZGEHALTS-KALIBRIERUNG

Die Messung der Salinität basiert auf der Praktischen Salinitätsskala, die die EC-Messung verwendet. Wenn Sie über einen Standard mit bekanntem PSU-Wert verfügen, kann dieser zur Kalibrierung des Leitfähigkeitssensors verwendet werden.

1. Entfernen Sie die Schutzkappe von der Sonde. Spülen Sie die Sonde mit dest. Wasser ab.
2. Füllen Sie den Kalibrierbecher zu 2/3 mit der Salzlösung bekannter Konzentration.
3. Tauchen Sie die Sensoren in die Lösung ein. Bewegen Sie die Sonde zum Spülen einige Male leicht auf und ab. Verwerfen Sie die Lösung.
4. Füllen Sie den Kalibrierbecher zu 2/3 mit der Salzlösung bekannter Konzentration.
5. Tauchen Sie die Sonde langsam in die Lösung und bewegen Sie sie leicht, um eventuelle Luftblasen zu entfernen.
6. Schrauben Sie den Kalibrierbecher vollständig auf den Sondenkorpus. Dabei kann etwas Lösung überlaufen.
7. Warten Sie ein paar Minuten, bis sich die Messung stabilisiert hat.
8. Wählen Sie mit den Pfeiltasten "Salzgehalt" und drücken Sie **Start**, um die Kalibrierung zu starten.

Ein Textfeldfenster wird angezeigt. Verwenden Sie die Tastatur, um den Wert des Standards (5,00 bis 70,00 PSU) bei der aktuellen Temperatur einzugeben. Drücken Sie **Akzept**, um die Eingabe zu bestätigen.



Ein Timer erscheint, bis sich der Messwert stabilisiert hat und das Display die Meldung "Bereit" anzeigt.



9. Drücken Sie **Bestätigen**, um den Kalibrierpunkt zu übernehmen.
Die Meldung "Speicherung" wird angezeigt, gefolgt von "Kalibrierung abgeschlossen".
10. Drücken Sie **Ok**, um zum Menü "Kalibrierung" zurückzukehren oder **Messen**, um zum Messbildschirm zu schalten.

8.6.5 FEHLERMELDUNGEN WÄHREND DER LEITFÄHIGKEITSKALIBRIERUNG



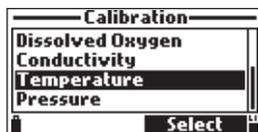
"Temperatur ungültig" wird angezeigt, wenn die Temperatur außerhalb des zulässigen Bereichs (0 bis 50 °C) liegt.



"Standard falsch" wird angezeigt, wenn der Wert für die Leitfähigkeit außerhalb des zulässigen Bereichs liegt.

8.7 TEMPERATUR-Kalibrierung

Es sind zwei Optionen verfügbar:



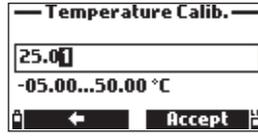
Temperatur kalibrieren Sie können eine Ein-Punkt-Kalibrierung durchführen

Zurücksetzen auf Werkskalibr. Sie können die Werkskalibrierung wiederherstellen und die vorherige Benutzerkalibrierung löschen.

8.7.1 VORGEHENSWEISE

Hinweis: Wenn der Anleitungsmodus aktiviert ist, drücken Sie **Tutorial** und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

1. Entfernen Sie die Schutzkappe von der Sonde. Spülen Sie die Sonde mit dest. Wasser ab.
2. Tauchen Sie die Sonde in ein isothermes Bad in unmittelbarer Nähe des Temperaturfühlers eines Referenzthermometers.
3. Warten Sie ein paar Minuten, bis die Sonde sich an die Temperatur angepasst hat.
4. Wählen Sie mit den Pfeiltasten "Temperatur kalibrieren" und drücken Sie **Start**, um die Kalibrierung zu starten.
5. Ein Textfeldfenster wird angezeigt. Verwenden Sie die Tastatur, um den mit dem Referenzthermometer gemessenen Wert einzugeben (-5 bis 50 °C). Drücken Sie **Akzept.**, um die Eingabe zu bestätigen.



Ein Timer erscheint, bis sich der Messwert stabilisiert hat und das Display die Meldung "Bereit" anzeigt.



- 6. Drücken Sie **Bestätigen**, um den Kalibrierpunkt zu übernehmen. Die Meldung "Speicherung" wird angezeigt, gefolgt von "Kalibrierung abgeschlossen".



- 7. Drücken Sie **Ok**, um zum Menü "Kalibrierung" zurückzukehren oder **Messen**, um zum Messbildschirm zu schalten.

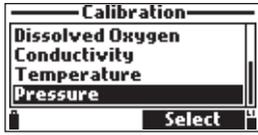
8.7.2 FEHLERMELDUNG WÄHREND DER TEMPERATUR-KALIBRIERUNG



"Standard falsch" wird angezeigt, wenn der Wert für die Temperatur außerhalb des zulässigen Bereichs liegt.

8.8 Druck-Kalibrierung

Es sind zwei Optionen verfügbar:

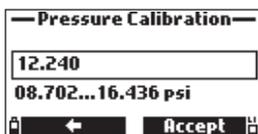


- Druck benutzerdefiniert: Sie können eine Ein-Punkt-Kalibrierung durchführen
- Zurücksetzen auf Werkskalibr.: Sie können die Werkskalibrierung wiederherstellen und die vorherige Benutzerkalibrierung löschen.

8.8.1 VORGEHENSWEISE

Hinweis: Wenn der Anleitungsmodus aktiviert ist, drücken Sie **Tutorial** und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

1. Bestimmen Sie den genauen atmosphärischen Druck an Ihrem Standort mit einem Referenzbarometer.
2. Wählen Sie mit den Pfeiltasten "Druck benutzerdefiniert" und drücken Sie **Start**, um die Kalibrierung zu starten.
3. Ein Textfeldfenster wird angezeigt. Verwenden Sie die Tastatur, um den mit dem Referenzbarometer gemessenen Wert einzugeben (8,702 bis 16,436 psi). Drücken Sie **Akzept**, um die Eingabe zu bestätigen.



Ein Timer erscheint, bis sich der Messwert stabilisiert hat und das Display die Meldung "Bereit" anzeigt.

4. Drücken Sie **Bestätigen**, um den Kalibrierpunkt zu übernehmen.



Die Meldung "Speicherung" wird angezeigt, gefolgt von "Kalibrierung abgeschlossen".



5. Drücken Sie **Ok**, um zum Menü "Kalibrierung" zurückzukehren oder **Messen**, um zum Messbildschirm zu schalten.

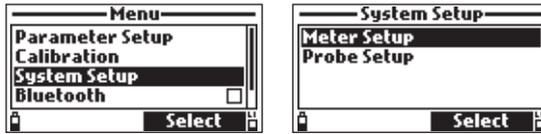
8.8.2 FEHLERMELDUNG WÄHREND DER DRUCK-KALIBRIERUNG



"Standard falsch" wird angezeigt, wenn der Wert für den atmosphärischen Druck außerhalb des zulässigen Bereichs liegt.

9. SYSTEM-SETUP

Drücken Sie im Messbildschirm **Menu**. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um "System-Setup" zu markieren, und drücken Sie **Wählen**. Markieren Sie mit den Pfeiltasten die gewünschte Option und drücken Sie **Wählen**.



Hinweis: Wenn der Passwortschutz aktiviert ist, ist vor jeder Änderung eine Authentifizierung erforderlich.

9.1 Geräte-Setup

Es gibt 14 Punkte im Menü "Geräte-Setup".

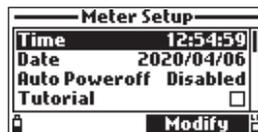
Durch Drücken des entsprechenden Zahlenwerts gelangen Sie direkt zu dieser Position in der Liste.

1	Menu	6	Fehlerton	11	Meter-ID
2	Datum	7	Komma-Zeichen	12	Sprache
3	Autom. Abschaltung	8	LCD-Kontrast	13	Links löschen
4	Tutorial	9	LCD-Beleuchtung	14	Werkseinstellungen
5	Tastenton	10	Meter Passwort		

9.1.1 ZEIT

Option: 12 oder 24 Stunden

1. Drücken Sie **Ändern** und stellen Sie die Zeit über das Tastenfeld ein.
2. Drücken Sie **Format**, um zwischen 12 und 24 Stunden zu wechseln.
3. Wenn das 12-Stunden-Format verwendet wird, verwenden Sie den Abwärts Pfeil, um zur Abkürzung für den Ante- (am) oder Postmeridian (pm) zu gelangen. Der erste Buchstabe kann durch Drücken einer beliebigen Taste geändert werden.
4. Drücken Sie **Akzept.**, um die Option zu speichern, oder drücken Sie die ESC-Taste, um zum Menü zurückzukehren.





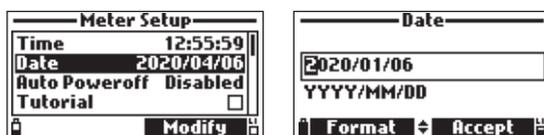
9.1.2 DATUM

Option: DD/MM/YYYY, MM/DD/YYYY, YYYY/MM/DD, YYYY-MM-DD, MM-DD-YYYY, DD-MM-YYYY

Drücken Sie **Ändern** und stellen Sie das Datum über die Tastatur ein.

Drücken Sie **Format**, um das Datumsformat zu ändern.

Drücken Sie **Akzept** zum Speichern oder die ESC-Taste, um ohne Speichern zum Menü zurückzukehren.

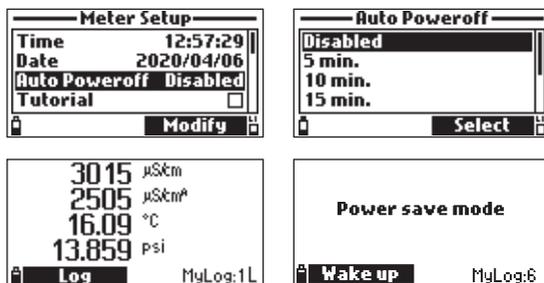


9.1.3 AUTOM. ABSCHALTUNG

Option: Deaktiviert, 5, 10, 15, 20, 30, 60 Minuten

Die Funktion dient dazu, die Batterie zu schonen. Nachdem die eingestellte Zeit abgelaufen ist:

- schaltet sich das Messgerät aus, falls es sich im normalen Messmodus befunden hat. Drücken sie die **Ein/Aus**-Taste, um das Gerät wieder einzuschalten.
- wechselt das Messgerät in einen Schlafmodus, wenn der kontinuierliche Aufzeichnungsmodus mit einem minimalen Aufzeichnungsintervall von 30 Sekunden gewählt wurde. Die Meldung "Energiesparmodus" und die Funktionstaste **Aufwachen** werden auf der LCD-Anzeige angezeigt, wenn es in diesen Modus geht. Die Aufzeichnung wird nicht gestoppt. Durch Drücken von **Aufwachen** wird die Anzeige wieder aktiviert.



9.1.4 TUTORIAL

Option: Aktiviert oder Deaktiviert

Wenn diese Funktion aktiviert ist, werden Sie Schritt für Schritt durch die Sensorvorbereitung, Sensorwartung, Sensorinstallation und Kalibrierung geführt.



9.1.5 TASTENTON

Option: Aktiviert oder Deaktiviert

Wenn aktiviert, ertönt bei jedem Tastendruck ein akustisches Signal.

Drücken Sie die Funktionstaste, um die gewünschte Option auszuwählen.

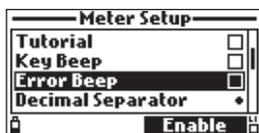


9.1.6 FEHLERTON

Option: Aktiviert oder Deaktiviert

Wenn aktiviert, ertönt jedes Mal ein kurzer Signalton, wenn eine falsche Taste gedrückt wird. Ein langer Signalton ertönt, wenn die gedrückte Taste nicht aktiv ist oder ein Fehler erkannt wird.

Drücken Sie die Funktionstaste, um die gewünschte Option auszuwählen.

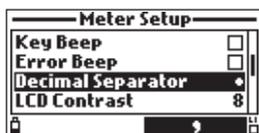


9.1.7 KOMMA-ZEICHEN

Option: Komma (,) oder Punkt (.)

Sie können den Typ des Dezimaltrennzeichens auswählen.

Drücken Sie die Funktionstaste, um die gewünschte Option auszuwählen.

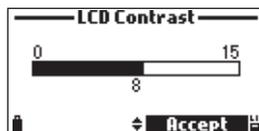
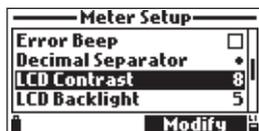


9.1.8 LCD-KONTRAST

Option: 0 bis 15

Mit dieser Funktion können Sie den Bildschirmkontrast einstellen.

1. Drücken Sie **Ändern** und verwenden Sie die Pfeiltasten, um den Kontrast zu erhöhen oder zu verringern.
2. Drücken Sie **Akzept.** zum Speichern oder die ESC-Taste, um ohne Speichern zum Menü zurückzukehren.

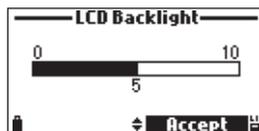
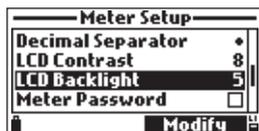


9.1.9 LCD-BELEUCHTUNG

Option: 0 bis 10

Mit dieser Funktion können Sie die Intensität der Bildschirm-Hintergrundbeleuchtung einstellen.

1. Drücken Sie **Ändern** und verwenden Sie die Pfeiltasten, um die Intensität der Hintergrundbeleuchtung zu ändern.
2. Drücken Sie **Akzeptieren** zum Speichern oder drücken Sie die ESC-Taste, um ohne Speichern zum Menü zurückzukehren.



9.1.10 METER PASSWORT

Das Gerätepasswort schützt vor unbefugten Konfigurationsänderungen und verhindert, dass Protokoll-
daten gelöscht werden. Wenn es implementiert ist, erfordern bestimmte Einstellungen und Funktionen
eine Authentifizierung vor dem Ändern oder Anzeigen. Sobald das Passwort eingegeben ist, wird es
nicht mehr benötigt, bis das Messgerät wieder eingeschaltet wird.

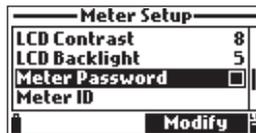
Um das Passwort zu aktivieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie "Meter Passwort" und drücken Sie **Ändern**.
2. Geben Sie ein 6-stelliges Passwort in die Textbox ein und drücken Sie **Akzept**.

Hinweis: Während der Eingabe werden die Zeichen mit einem Sternsymbol ("") maskiert.*

3. Geben Sie das Passwort erneut ein. Drücken Sie **Akzept**, zum Speichern oder drücken Sie die
ESC-Taste, um ohne Speichern zum Menü zurückzukehren.

Das Messgerät kehrt zum Menü "Geräte-Setup" zurück und das Häkchen zeigt an, dass der
Passwortschutz aktiviert wurde.



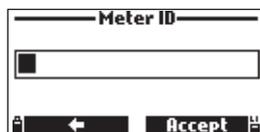
Um den Passwortschutz zu deaktivieren:

1. Wählen Sie "Meter Passwort" und drücken Sie **Ändern**.
2. Geben Sie das Passwort ein und drücken Sie dann **Deaktivieren**. "Kein Passwort" erscheint im
Textfeld.
3. Drücken Sie **Akzept**, zum Speichern oder drücken Sie die ESC-Taste, um ohne Speichern zum
Menü zurückzukehren.

9.1.11 METER-ID

Option: Bis zu 14 Zeichen

1. Drücken Sie **Ändern**, um den ID-Einrichtungsbildschirm des Messgeräts aufzurufen.
2. Verwenden Sie das Tastenfeld, um die Identifikationsnummer des Messgeräts einzugeben oder zu ändern. Drücken Sie **Akzept.** zum Speichern oder drücken Sie die ESC-Taste, um ohne Speichern zum Menü zurückzukehren.

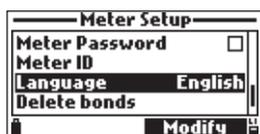


9.1.12 SPRACHE

Option: English, Deutsch, Español, Français, Magyar, Italiano, Leituviu, Nederlands, Polski, Portugues, Româna

Die in der Benutzeroberfläche des Messgeräts verwendete Sprache kann geändert werden.

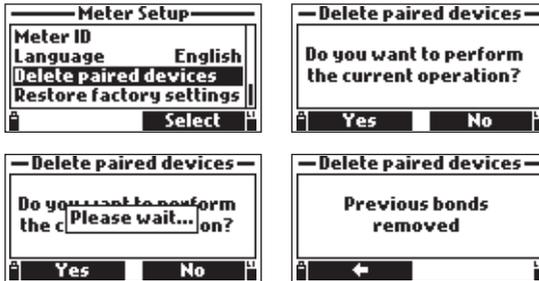
1. Drücken Sie **Ändern** und verwenden Sie die Pfeiltasten, um die Sprache zu ändern.
2. Drücken Sie **Wählen**, um zu speichern, oder drücken Sie die ESC-Taste, um ohne Speichern zum Menü zurückzukehren.



9.1.13 LINKS LÖSCHEN

Mit dieser Funktion werden alle bisherigen Bluetooth[®]-Verbindungen gelöscht.

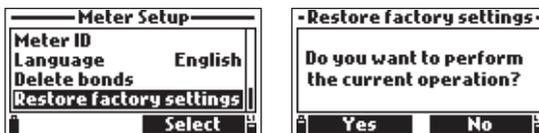
1. Drücken Sie **Wählen**, um alle gekoppelten Geräte zu löschen. Das Messgerät fragt nach einer Bestätigung.
2. Drücken Sie **Ja** zur Bestätigung oder **Nein**, um ohne Änderung zum Menü zurückzukehren. Falls sie **Ja** gedrückt haben wird die Meldung "Vorherige Verbindungen aufgehoben" angezeigt.



9.1.14 WERKSEINSTELLUNGEN

Mit dieser Funktion werden die Messeinstellungen auf ihre ursprünglichen Werkswerte zurückgesetzt. Dies umfasst Messeinheiten, Koeffizienten, andere Messkonfigurationen und alle protokollierten Daten. Die Kalibrierung für den Sensor ist davon nicht betroffen.

1. Markieren Sie "Werkseinstellungen" und drücken Sie **Wählen**.
2. Drücken Sie **Ja** zur Bestätigung oder **Nein**, um ohne Änderung zum Menü zurückzukehren.

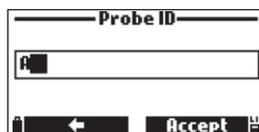
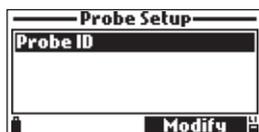


9.2 Sonde SETUP

9.2.1 SONDE-ID

Option: Bis zu 14 Zeichen

1. Drücken Sie **Ändern**, um den Bildschirm zum Einrichten der Sonden-ID aufzurufen.
2. Verwenden Sie das Tastenfeld, um die Sonden-ID einzugeben oder zu ändern.
3. Drücken Sie **Akzept.** zum Speichern oder drücken Sie die **ESC**-Taste, um ohne Änderung zum Menü zurückzukehren.



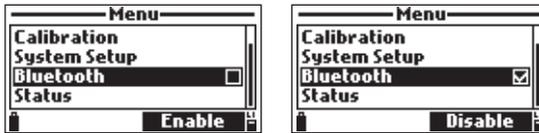
10. BLUETOOTH*

HI98494 kann über Bluetooth* mit der Hanna Lab App (Version 3.0 oder höher) verbunden werden. Die Hanna Lab App ist für iOS- und Android-Geräte verfügbar. Aktualisieren Sie Ihr Gerät auf die neueste Firmware-Version (mindestens 3.0), die für die Arbeit mit dem HI98494 entwickelt wurde. Sie kann verwendet werden, um Protokollabrufe anzuzeigen, Protokolle herunterzuladen und Geräteinformationen anzuzeigen.

Für weitere Informationen laden Sie die aktuelle Hanna Lab App herunter.

- Protokolle können als CSV- oder PDF-Datei geteilt werden.
- GLP-Daten können für alle Parameter angezeigt werden, wenn ein Protokoll auf das iOS- und Android-Gerät heruntergeladen wird.
- Die Messeinheiten können unabhängig von den Einstellungen des Messgeräts geändert werden.
- Heruntergeladene Daten werden in einer Tabelle oder einem Diagramm angezeigt.

Drücken Sie im Messbildschirm **Menu**. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um "Bluetooth" zu markieren, und drücken Sie **Aktivieren** oder **Deaktivieren**.



Wenn ein Gerät zum ersten Mal mit dem Messgerät gekoppelt wird, generiert das Messgerät ein Passwort.



1. Geben Sie das Kennwort ein, um die Kopplung zuzulassen. Das Kennwort wird für zukünftige Verbindungen oder bis zum Löschen der gekoppelten Geräte gespeichert (siehe "9. SYSTEM-SETUP").
2. Drücken Sie die Pfeiltaste, um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren.

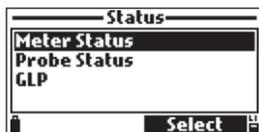
11. STATUS

1. Drücken Sie im Messbildschirm **Menu**. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um "Status" zu markieren, und drücken Sie **Wählen**.
2. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um die gewünschte Option zu markieren, und drücken Sie **Wählen**.

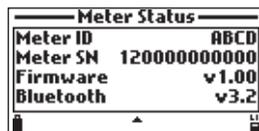
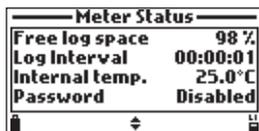
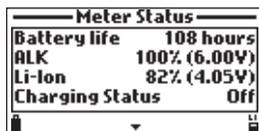


11.1 METERSTATUS

"Meterstatus" zeigt Informationen zu den Batterien, dem Ladestatus, der Protokollierung, der internen Temperatur, dem Passwort, der Messgeräte-ID, der Seriennummer und der Firmware-Version an.

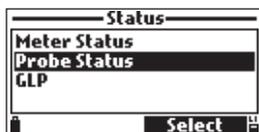


Verwenden Sie die Pfeiltasten, um durch die Gerätestatusinformationen zu navigieren. Drücken Sie die ESC-Taste, um zum Menü zurückzukehren.

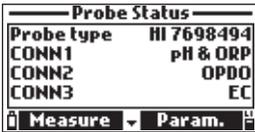


11.2 Sonde Status

"Sonde Status" zeigt Informationen zu Sondentyp, angeschlossenen Sensoren, Sonden-ID, Seriennummer und Firmware-Version an.



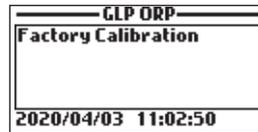
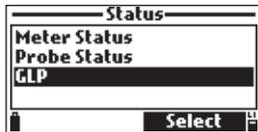
Verwenden Sie die Pfeiltasten, um durch die Sondenstatusinformationen zu navigieren. Drücken Sie die ESC-Taste, um zum Menü zurückzukehren.



Hinweis: Der Bildschirm für den Sondenstatus wird automatisch angezeigt, wenn sich der Status des SONDENSensors geändert hat.

11.3 GLP

GLP (Good Laboratory Practice) ist eine Reihe von Funktionen, die es Ihnen ermöglichen, Daten zur Sondenkalibrierung zu speichern oder abzurufen. GLP-Daten speichern die letzten fünf Kalibrierungen.



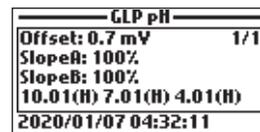
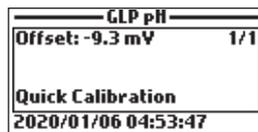
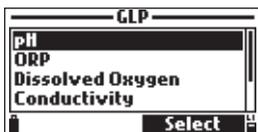
Hinweis: Wenn keine Benutzerkalibrierungsdaten für den ausgewählten Parameter verfügbar sind, wird die Meldung "Werkskalibrierung" angezeigt.

So navigieren Sie durch die GLP-Bildschirme:

1. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um durch die gespeicherten Daten der letzten 5 Kalibrierungen zu blättern.
2. Drücken Sie die ESC-Taste, um zum Menü zurückzukehren.

11.3.1.5 pH

Der "pH"-GLP-Bildschirm zeigt an: Offset, SteigungA (Säure), SteigungB (Base), verwendete Puffer, Uhrzeit und Datum der Kalibrierung.

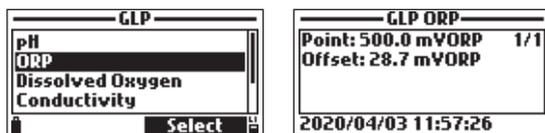


Hinweise:

- Eine "C"-Beschriftung neben dem Pufferwert weist auf einen benutzerdefinierten Punkt hin, während ein "H" einen Hanna Instruments Standard-Pufferwert angibt.
- Wenn eine Schnellkalibrierung durchgeführt wurde, werden die Pufferwerte durch die "Schnellkalibrierung" ersetzt.

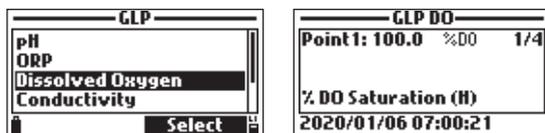
11.3.1.6 REDOX

Der "Redox"-GLP-Bildschirm zeigt an: Kalibrierpunkt, Offset zwischen gemessenem und kalibriertem Wert, Uhrzeit und Datum.



11.3.1.7 GELÖSTER SAUERSTOFF

Der "Gelöster Sauerstoff"-GLP-Bildschirm zeigt an: Kalibrierpunkte, Kalibriertyp (%-Sättigung oder Konzentration), Uhrzeit und Datum.

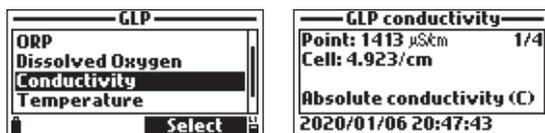


Hinweise:

- Eine "C"-Beschriftung neben dem Kalibrierpunkt zeigt einen benutzerdefinierten Punkt an, während ein "H" einen Hanna Instruments Standardwert angibt.
- Wenn eine Schnellkalibrierung durchgeführt wurde, werden die Kalibrierpunkte durch "Schnellkalibrierung" ersetzt.

11.3.1.8 LEITFÄHIGKEIT

Der "Leitfähigkeit"-GLP-Bildschirm zeigt an: Kalibrierpunkt, Zellkonstantenwert, Offset, Kalibriertyp (Leitfähigkeit, absolute Leitfähigkeit oder Salinität), Uhrzeit und Datum.

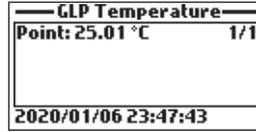
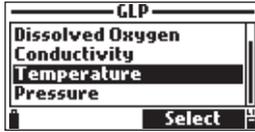


Hinweise:

- Eine "C"-Beschriftung neben dem Kalibrierpunkt zeigt einen benutzerdefinierten Punkt an, während ein "H" einen Hanna Instruments Standardwert angibt.
- Wenn eine Schnellkalibrierung durchgeführt wurde, wird der Kalibrierpunkt durch "Schnellkalibrierung" ersetzt.

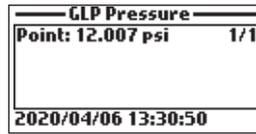
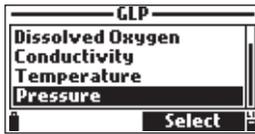
11.3.1.9 TEMPERATUR

Der "Temperatur"-GLP-Bildschirm zeigt an: Kalibrierpunkt, Uhrzeit und Datum.



11.3.1.10 DRUCK

"Druck"-GLP-Bildschirm zeigt an: Kalibrierpunkt, Uhrzeit und Datum.

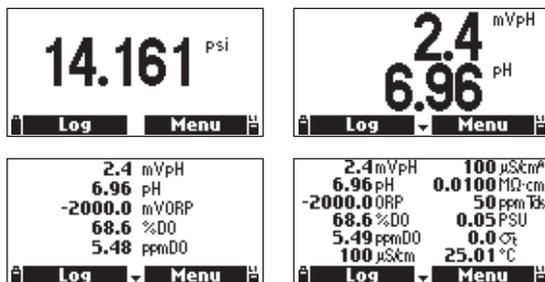


12. MESSUNG

Tauchen Sie die Multisensorsonde in die zu messende Lösung und warten Sie vor dem Ablesen, bis sich die Messwerte stabilisiert haben (das Symbol für die Stabilitätsanzeige erlischt)

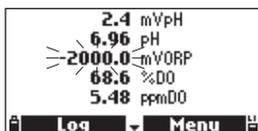
Im Messmodus misst das [HI98494](#) gleichzeitig Daten für alle aktivierten Parameter.

Verwenden Sie die Zahlen 1 bis 7 auf dem Tastenfeld, um die Anzahl der Parameter auszuwählen, die gleichzeitig auf dem Bildschirm angezeigt werden. Die Anzeige passt die Schriftgröße automatisch an.

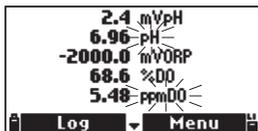


Verwenden Sie die Pfeiltasten, um durch die aktivierten Parameter zu blättern, wenn sie nicht auf einen Bildschirm passen.

Ein blinkender Messwert zeigt an, dass der Messwert außerhalb des Bereichs liegt.

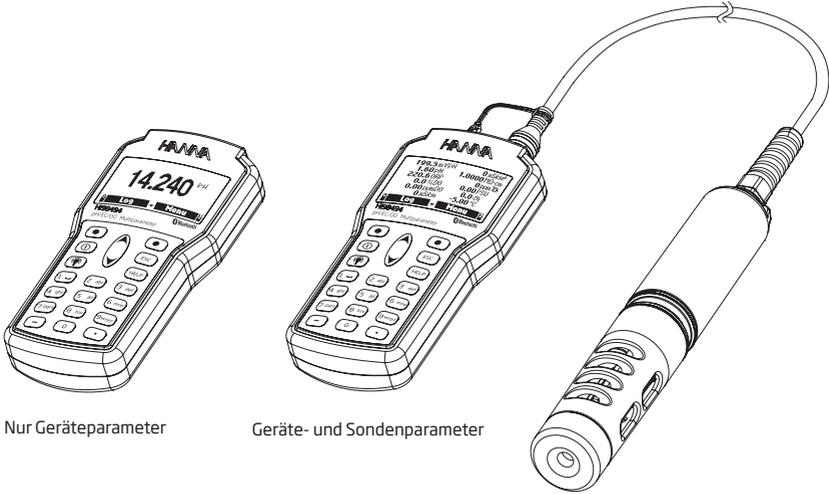


Eine blinkende Messeinheit zeigt an, dass die Benutzerkalibrierung noch nicht durchgeführt wurde und für genaue Messwerte erforderlich ist.



13. DATENAUFZEICHNUNG

Der HI98494 und die Multisensorsonde HI7698494 bieten zwei Arten der Speicherung an: nur Messgeräteparameter und Messgeräte- und Sondenparameter.



Nur Geräteparameter

Geräte- und Sondenparameter

Drücken Sie im Messmodus die Taste Log, um das Menü "Log" aufzurufen.

Die auf dem Messgerät protokollierten Daten sind nach Lots (Chargen) organisiert. Es können bis zu 50000 vollständige Datensätze in bis zu 100 Lots gespeichert werden. Jedes Lot kann manuell nach Bedarf oder automatisch im Intervall aufgezeichnete Datensätze mit unterschiedlichen Parameterkonfigurationen aufnehmen.

2.4 mVpH	100 µS/cm²
6.96 pH	0.0100 MΩ·cm
-2000.0 ORP	50 ppm Tds
68.6 %DO	0.05 PSU
5.49 ppmDO	0.0 °C
100 µS/cm	25.01 °C
Log	Menu

Hinweis: Die angezeigten Werte für Sauerstoffkonzentration, kompensierte Leitfähigkeit und TDS sind abhängig von den Koeffizienten, die unter Parameterkoeffizienten im Setup-Menü definiert sind (EC-Referenztemperatur, EC-Temperaturkoeffizient, TDS-Faktor und Salzgehalt). Wenn die Einheiten der Parameter oder die Koeffizienten geändert werden, werden die gespeicherten Protokolle auf diesem Messgerät geändert und spiegeln diese Änderungen wider. Speichern Sie die Protokolle auf einem PC, bevor Sie die Parameter oder Koeffizienten ändern. Details sind nur für die aktivierten Parameter verfügbar.

13.1 Eine Probe in Meter (Manuelle Aufzeichnung)

1. Wählen Sie "Eine Probe in Meter", um einen Satz aktivierter Messparameter in den Speicher des Messgeräts manuell aufzunehmen.



2. Wenn es auf dem Messgerät vorhandene Lots gibt, wählen Sie das Lot aus, in dem die Probe protokolliert werden soll. Wenn keine Lots gespeichert wurden oder um ein neues Lot zu erstellen, drücken Sie **Neu**. Verwenden Sie die Tastatur, um den gewünschten Lotnamen einzugeben und drücken Sie zur Bestätigung auf **Akzept**.

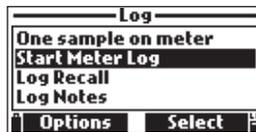


3. Drücken Sie **OK**, um die Probe im ausgewählten Lot zu protokollieren. Das Fenster "Bemerkungen" wird geöffnet. Drücken Sie **Ja**, um dem Datenpunkt eine Anmerkung hinzuzufügen, oder **Nein**, um ihn zu überspringen. Das Messgerät kehrt automatisch zum Messbildschirm zurück.

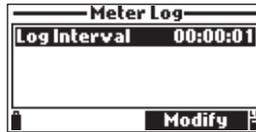


13.2 METER LOG-Start (Automatische Aufzeichnung)

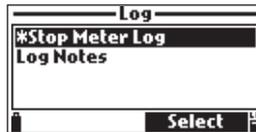
1. Wählen Sie "Meter Log-Start", um die aktivierten Parameter automatisch im eingestellten Aufzeichnungsintervall auf dem Messgerät zu speichern.



2. Um das Aufzeichnungsintervall einzustellen, drücken Sie **Optionen**. Die Intervalldauer kann von 1 Sekunde bis 3 Stunden eingestellt werden. Drücken Sie **Ändern** und geben Sie mit den alphanumerischen Tasten das gewünschte Aufzeichnungsintervall ein. Drücken Sie zum Bestätigen **Akzept**.

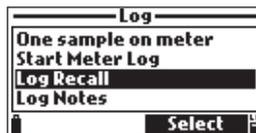


3. Drücken Sie **Wählen**, um die Aufzeichnung zu starten. Verwenden Sie die Tastatur, um den gewünschten Lotnamen einzugeben.
4. Drücken Sie zur Bestätigung **Akzept**.
 Das Fenster "Bemerkungen" wird geöffnet. Drücken Sie **Ja**, um dem Datenpunkt eine Anmerkung hinzuzufügen, oder **Nein**, um ihn zu überspringen.
 Das Messgerät kehrt automatisch zum Messbildschirm zurück und das Gerät beginnt mit der Aufzeichnung.
5. Um die Aufzeichnung zu stoppen, drücken Sie **Log** und wählen Sie "*Meter Log-Stop".
6. Um die Bemerkungen zu ändern, drücken Sie **Log** und wählen Sie "Log Notizen".



13.3 LOG Abrufen

Wählen Sie "Log Abrufen", um im Gerät aufgezeichnete Daten anzuzeigen.

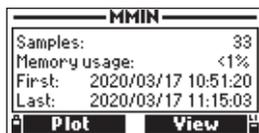
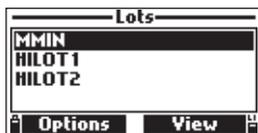


13.3.1 LOTS

Wählen Sie diese Option, um alle auf dem Messgerät gespeicherten Lots anzuzeigen.



1. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um das gewünschte Lot auszuwählen, und drücken Sie dann Ansicht.
 Das Messgerät zeigt eine Zusammenfassung aller Daten an, die sich auf das ausgewählte Lot beziehen: Anzahl der Proben, belegter Speicherplatz, Uhrzeit und Datum der ersten und letzten Messung.



2. Drücken Sie **Ansicht**, um die Daten anzuzeigen. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um die Probennummer im ausgewählten Lot zu ändern.
Die Probennummer wird in der unteren rechten Ecke des Displays angezeigt.
3. Drücken Sie **Info**, um Aufzeichnungsinformationen für die aktuelle Probe anzuzeigen: Zeit und Datum, Bemerkung oder Seriennummer (falls vorhanden).
4. Drücken Sie **Daten**, um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren, oder **Sprung**, um eine andere Probe im selben Lot auszuwählen. Wenn **Sprung** gedrückt wird, erscheint ein Textfeld, in das Sie die gewünschte Probennummer eingeben können.
5. Drücken Sie die **ESC**-Taste, um zum Menü zurückzukehren.
6. Drücken Sie **Druck**.

Das Messgerät erstellt eine Liste mit allen verfügbaren Parametern, die graphisch dargestellt werden können.

7. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um den Parameter auszuwählen, der graphisch dargestellt werden soll. Drücken Sie **Wählen**, um das Diagramm anzuzeigen.
8. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um den Cursor im Diagramm zu bewegen und eine Probe zu markieren. Die Probedaten werden unterhalb des Graphen angezeigt.
9. Drücken Sie die **ESC**-Taste, um zur Parameterliste zurückzukehren.

Drücken Sie die Taste **Optionen** (im Bildschirm mit der Aufzeichnungsliste), um eine einzelne Aufzeichnung zu exportieren oder zu löschen.

Um ausgewählte Aufzeichnungsdaten auf ein USB-C-Flash-Laufwerk zu exportieren:

1. Verbinden Sie ein USB-C-Flash-Laufwerk (oder USB-A mit Kabeladapter) mit dem USB-C-Anschluss an der Oberseite des Messgeräts. Siehe "[13.5 PC-ANSCHLUSS](#)" für Details.
2. Wählen Sie **Lot exportieren**. "Verbindung wird aufgebaut..." wird angezeigt, gefolgt von den Informationen zur Dateiübertragung.
3. Wenn alle Dateien übertragen wurden, wird die Meldung "Dateiübertragung abgeschlossen" angezeigt.

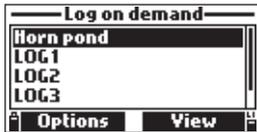


13.3.2 SPEICHERN NACH BEDARF

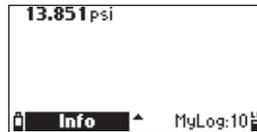
Wählen Sie diese Option, um die Lots auszuwählen, die nach Bedarf gespeichert wurden und die ausgewählten Parameter grafisch darzustellen.



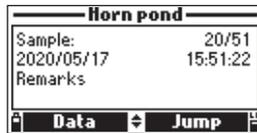
4. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um das gewünschte Lot auszuwählen, und drücken Sie dann **Ansicht**.
5. Drücken Sie **Ansicht**, um die Daten anzuzeigen.



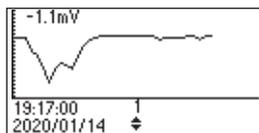
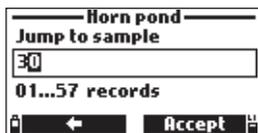
6. Drücken Sie **Info**, um Aufzeichnungsinformationen für die aktuelle Probe anzuzeigen: Uhrzeit und Datum, Bemerkung oder Seriennummer.



7. Drücken Sie **Daten**, um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren, oder **Sprung**, um eine andere Probe in derselben Charge auszuwählen. Wenn **Sprung** gedrückt wird, erscheint ein Textfeld, in das Sie die gewünschte Probennummer eingeben können.



8. Drücken Sie **Druck**.
Das Messgerät erstellt eine Liste mit allen verfügbaren Parametern, die graphisch dargestellt werden können.
9. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um den Parameter auszuwählen, der graphisch dargestellt werden soll. Drücken Sie **Wählen**, um das Diagramm anzuzeigen.
10. Drücken Sie die **ESC**-Taste, um zum Menü zurückzukehren.



11. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um den Cursor im Diagramm zu bewegen und eine Probe zu markieren. Die Probandaten werden unterhalb des Graphen angezeigt.
12. Drücken Sie die ESC-Taste, um zur Parameterliste zurückzukehren.

Hinweis: Die Anzahl der Lots, die geplottet werden können, ist durch die Anzeigeauflösung begrenzt. Um eine vollständige Grafik anzuzeigen, laden Sie die Daten auf den PC herunter.

13.3.3 LOTS EXPORTIEREN

Wählen Sie diese Option, um alle Lots auf einen PC zu exportieren.



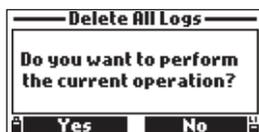
Um alle aufgezeichneten Daten auf ein USB-C-Flash-Laufwerk zu exportieren:

1. Verbinden Sie ein USB-C-Flash-Laufwerk (oder USB-A mit Kabeladapter) mit dem USB-C-Anschluss an der Oberseite des Messgeräts. Siehe "13.5 PC-ANSCHLUSS" für Details.
2. Wählen Sie **Lots exportieren**. "Verbindung wird aufgebaut..." wird angezeigt, gefolgt von den Informationen zur Dateiübertragung.
3. Wenn alle Dateien übertragen wurden, wird die Meldung "Dateiübertragung abgeschlossen" angezeigt.

13.3.4 ALLE LOTS LÖSCHEN

Dies Option löscht alle Aufzeichnungsdaten auf dem Gerät. Das Gerät fragt nach einer Bestätigung. Drücken Sie **Ja** zum Löschen oder **Nein**, um ohne zu Löschen zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren.

Um zum Menü "Log Abrufen" zurückzukehren drücken Sie die ESC-Taste.



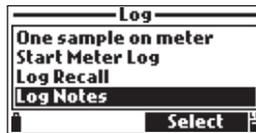
13.4 LOG-Notizen

13.4.1 BEMERKUNGEN

Das Messgerät kann bis zu 20 Bemerkungen speichern. Jeder Probe kann eine Bemerkung zugeordnet werden.

So fügen Sie eine Bemerkung hinzu:

1. Wählen Sie "Protokollnotizen" aus dem Menü "Protokoll" und dann "Bemerkungen" aus. Das Display zeigt eine Liste der gespeicherten Bemerkungen an.



2. Drücken Sie **Neu**, um eine neue Notiz zu erstellen und verwenden Sie die Tastatur, um die Notiz in die Textbox einzugeben.
3. Drücken Sie **Löschen**, um die ausgewählte Bemerkung von dem Gerät zu löschen. Wenn die gelöschte Bemerkung in einem bestehenden Lot verwendet wird, sind die Informationen weiterhin in den Lotdaten verfügbar.

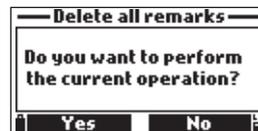
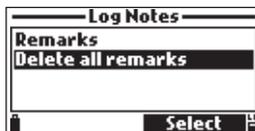


13.4.2 ALLE NOTIZEN LÖSCHEN

Diese Option löscht alle Bemerkungen vom Gerät.

Wenn Sie diese Option auswählen, fragt das Gerät nach einer Bestätigung.

Drücken Sie **Ja**, um die Bemerkungen zu löschen oder **Nein**, um ohne zu Löschen zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren.



13.5 PC-Anschluss

Die aufgezeichneten Daten von Sonde und Messgerät können auf einen PC übertragen werden.

- Verwenden Sie das USB-A-zu-C-Kabel, um das Messgerät mit dem PC zu verbinden.
Das Messgerät wird auf dem Computer als Flash-Laufwerk angezeigt.
- Speichern Sie Dateien auf dem PC.

Alle Protokolle werden als CSV-Dateien (kommagetrennte Werte) aufgelistet.

Die CSV-Dateien können mit einem beliebigen Texteditor oder Tabellenkalkulationsprogramm geöffnet werden.

Alle Funktionen des Tabellenkalkulationsprogramms können verwendet werden, um die Daten zu analysieren und grafisch darzustellen.

14. SONDENEINSATZ

Die Multisensorsonde [HI7698494](#) von Hanna Instruments wurde für eine Vielzahl von Wasserqualitätsmessungen sowohl in situ als auch bei aktiven Einsätzen in städtischen oder natürlichen Gewässern entwickelt. Die Datenqualität ist abhängig vom Einsatzort, den Wartungsintervallen, der Menge an Belägen, Sedimentation und Vegetation sowie der Installation.

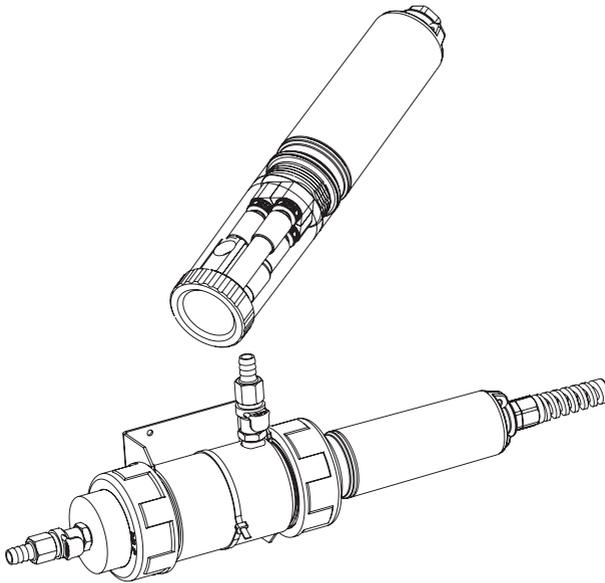
Der Einsatzort muss für die Dauer der Messung zugänglich sein (berücksichtigen Sie bei der Standortwahl saisonale Überschwemmungen, Gefrieren und andere Naturereignisse).

Die Sonde kann in einem horizontalen Ufer (feste Installation) oder in einer vertikalen Aufhängung (maximale Eintauchtiefe 20 m) installiert werden. Im Gegensatz zu Sonden, die für einen aktiven Einsatz eine Kabelhalterung benötigen, kann die Sonde aufgrund ihrer höheren Festigkeit manuell am Kabel abgesenkt und angehoben werden.

Um das Gerät zu schützen, vermeiden Sie die Einwirkung von Wind, Sonne, Schaum, Turbulenzen, Lufttemperaturgradienten, längere Zeiträume mit hohem Durchfluss, längere Zeiträume mit hohem Sedimentanteil und Treibgut.

Die Sonde ist geeignet für die Installation in:

- Eingeschlossenen Orten wie Luftschächten, Flusseinläufen, Vertikalbrunnen, Tanks
- Offenen fließenden Gewässern wie Flüssen, Bächen, Gräben (Entwässerung von landwirtschaftlichen Flächen), Förderkanälen
- Offene Gewässer wie Seen, Teiche, Feuchtgebiete, Versickerungsbecken, Buchten
- Eine Durchflusszelle



Bei längeren Einsätzen kann das Gerät durch die metallische Öse an der Oberseite gesichert werden.

14.1 Richtlinien für Installation und Einsatzort

- Wählen Sie eine Wasserentnahmestelle, die die Entnahme von repräsentativen Wasserproben ermöglicht.
- Positionieren Sie die Sonde so, dass die Sensorflächen in Richtung der Strömung zeigen, um Luftblasen- oder Flüssigkeitskavitation zu minimieren. Die Strömungsgeschwindigkeit sollte mäßig sein.
- Montieren Sie die Sonde in einem Winkel von 0 bis 45°. Dies verhindert, dass der pH-Sensor (pH/Redox-Sensor) aufgrund eines Abfließens des Elektrolyten aus den internen Zellen gestört wird.
- Stellen Sie sicher, dass der Einsatzort leicht zugänglich ist.
- Gehen Sie regelmäßig zum Einsatzort, um die Sensoren, die Montagehalterungen und die Batterie des Messgeräts auf Schäden zu überprüfen.
- Entfernen Sie störenden Pflanzenwuchs, der die Messung beeinträchtigen könnte.
- Stützen Sie die Sondaufhängung und verankern Sie das Kabel/die Sonde an einem Rohr.
- Halten Sie Ersatzsensoren und frische Kalibrierstandards oder Puffer bereit.
- Halten Sie sich an die festgelegten Standardarbeitsanweisungen.
- Bei Installation in einer Durchflusszelle vermeiden Sie Lufteinschlüsse und halten Sie eine konstante Durchflussrate aufrecht.

15. FEHLER- UND WARMELDUNGEN

HI98494 zeigt Fehlermeldungen an, die bei der Fehlersuche helfen. Bei nicht kritischen Problemen werden Warnungen angezeigt, bei kritischen Problemen werden Fehler angezeigt.

Siehe "8. KALIBRIERUNG" zu Warn- und Fehlermeldungen während der Kalibrierung.



"Log Speicher voll" wird angezeigt, wenn der Speicher des Messgeräts voll ist und keine weiteren Daten protokolliert werden können.

Löschen Sie ein oder mehrere Lose aus dem Messgerät.



"Fehler mit Stromvers. Kabel überprüfen." wird angezeigt, wenn das Messgerät mit einer angeschlossenen Sonde eingeschaltet wird, aber diese nicht mit Strom versorgt wird. Z.B. wird dies durch eine hohe Last am Sondenanschluss ausgelöst.

Überprüfen Sie das Sondenkabel. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundenservice.



"Sprachdaten nicht verfügbar!" wird beim Einschalten des Messgeräts angezeigt, wenn die Sprachdatei nicht geladen werden kann.

Starten Sie das Messgerät neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundenservice.



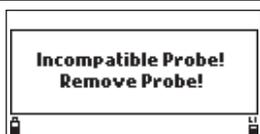
Die Anzeige 'Batt. leer (Meter)!' erscheint, wenn die Batterien des Messgeräts zu schwach sind, um das Messgerät zu betreiben. Das Messgerät schaltet sich automatisch aus.

Schließen Sie das Ladegerät an, wenn Sie wiederaufladbare Batterien verwenden, oder ersetzen Sie die Alkalibatterien, um fortzufahren.



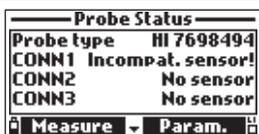
"Benutzerdaten falsch!" wird beim Einschalten angezeigt, wenn die im Messgerät gespeicherten Benutzerdaten nicht aufgerufen werden können.

Starten Sie das Messgerät neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundenservice.



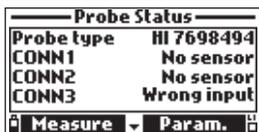
"Elektrode nicht kompatibel! Entfernen!" wird angezeigt, wenn die angeschlossene Sonde mit dem Gerät nicht kompatibel ist.

Tauschen Sie die Sonde gegen eine korrekte Sonde aus.



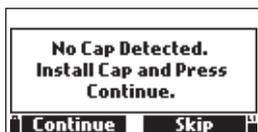
"Sensor nicht kompatibel" wird angezeigt, wenn der angeschlossene Sensor nicht mit der Sonde oder dem Messgerät kompatibel ist.

Tauschen Sie den Sensor aus, bevor Sie fortfahren.



"Falsche Eingabe" wird angezeigt, wenn der angeschlossene Sensor nicht mit dem Anschluss kompatibel ist.

Tauschen Sie den Sensor aus, bevor Sie fortfahren.



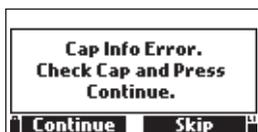
"Keine Kappe" wird angezeigt, wenn die Kappe des opdo[®]-Sensors nicht richtig eingesetzt ist.

Prüfen Sie die Kappe und / oder setzen Sie sie wieder ein und drücken Sie dann **Weiter**. Drücken Sie **Springen**, um ohne den opdo-Sensor fortzufahren.



"Keine Kappeninformation" wird während der Initialisierung angezeigt, wenn die Kappeninformationen des opdo-Sensors nicht gelesen werden können.

Prüfen Sie die Kappe, drücken Sie **Weiter** und versuchen Sie es erneut. Drücken Sie **Überspringen**, um ohne den opdo-Sensor fortzufahren. Wenn das Problem weiterhin besteht, tauschen Sie die Kappe aus.



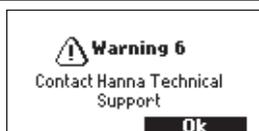
"Kappen Info Fehler" wird angezeigt, wenn der opdo-Sensor beschädigt ist.

Setzen Sie die Kappe wieder auf und drücken Sie **Weiter**. Drücken Sie **Springen**, um ohne den opdo-Sensor fortzufahren. Wenn das Problem weiterhin besteht, tauschen Sie die Kappe aus.



"Cap Expired" wird angezeigt, wenn die Haltbarkeit der Kappe des opdo-Sensors abgelaufen ist.

Drücken Sie **Weiter** oder tauschen Sie die Kappe aus. Eine fortgesetzte Verwendung kann zu falschen Messungen führen. Drücken Sie **Springen**, um ohne den opdo-Sensor fortzufahren.



"Warnung xxx"

Warnungen, die beim Einschalten angezeigt werden, sind durch einen numerischen Code gekennzeichnet.



Starten Sie das Messgerät neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundenservice unter Angabe der Warnungsnummer. Auf einige Funktionen kann beschränkt zugegriffen werden, jedoch kann keine Garantie auf die einwandfreie Funktion des Geräts gegeben werden.



"Fehler x"

Kritische Fehler werden mit einem numerischen Code gekennzeichnet, und das Messgerät wird automatisch ausgeschaltet. Kontaktieren Sie den Kundenservice unter Angabe der Fehlernummer.

16. ZUBEHÖR

SONDEN (OHNE SENSOR UND SCHUTZKAPPE GELIEFERT)

Artikelnummer	Beschreibung
HI7698494/4	Sonde mit 4 m (13,1') Kabel
HI7698494/10	Sonde mit 10 m (33,0') Kabel
HI7698494/20	Sonde mit 20 m (65,6') Kabel
HI7698494/40	Sonde mit 40 m (131,2') Kabel

Hinweis: Sonden mit anderen Kabellängen sind auf Anfrage erhältlich.

MESSGERÄTE MIT SONDEN UND SENSOREN

Artikelnummer	Beschreibung
HI98494	HI98494 Messgerät, Sonde mit 4 m (13,1') Kabel mit pH/Redox-, EC- und optischem Sauerstoffsensord opdo [®]
HI98494/10	HI98494 Messgerät, Sonde mit 10 m (33,0') Kabel mit pH/Redox-, EC- und optischem Sauerstoffsensord opdo [®]
HI98494/20	HI98494 Messgerät, Sonde mit 20 m (65,6') Kabel mit pH/Redox-, EC- und optischem Sauerstoffsensord opdo [®]
HI98494/40	HI98494 Messgerät, Sonde mit 40 m (131,2') Kabel mit pH/Redox-, EC- und optischem Sauerstoffsensord opdo [®]

SENSOREN

Artikelnummer	Beschreibung
HI7698194-0	pH-Sensor
HI7698194-1	pH/Redox-Sensor
HI7698194-3	EC-Sensor
HI7698494-5	Optischer Sauerstoffsensord opdo [®]
HI764113-1	opdo [®] Smart Cap mit O-Ring

SCHNELLKALIBRIERLÖSUNGEN

Artikelnummer	Beschreibung
HI5036-023	Schnellkalibrierlösung, 230 mL
HI9828-25	Schnellkalibrierlösung, 500 mL
HI9828-27	Schnellkalibrierlösung, 1 Gallone

pH-PUFFER

Artikelnummer	Beschreibung
HI5004	Puffer pH 4,01, 500 mL
HI5068	Puffer pH 6,86, 500 mL
HI5007	Puffer pH 7,01, 500 mL
HI5091	Puffer pH 9,18, 500 mL
HI5010	Puffer pH 10,0, 500 mL

pH / REDOX REINIGUNGS- UND AUFBEWAHRUNGSLÖSUNGEN

Artikelnummer	Beschreibung
HI70670L	pH/Redox Reinigungslösung gegen Salzablagerungen, 500 mL
HI70671L	pH/Redox Desinfektions- und Reinigungslösung gegen Algen, Pilze und Bakterien, 500 mL
HI70300L	pH/Redox Aufbewahrungslösung, 500 mL

REDOX-STANDARDLÖSUNGEN

Artikelnummer	Beschreibung
HI7021L	Redox-Testlösung, 240 mV @ 25 °C, 500 mL
HI7022L	Redox-Testlösung, 470 mV @ 25 °C, 500 mL

NULLSAUERSTOFFLÖSUNG

Artikelnummer	Beschreibung
HI7040L	Nullsauerstoff-Lösung, 500 mL + 12 g

LEITFÄHIGKEITS-KALIBRIERLÖSUNGEN

Artikelnummer	Beschreibung
HI7030L	12880 $\mu\text{S}/\text{cm}$ Kalibrierlösung, 500 mL
HI7031L	1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ Kalibrierlösung, 500 mL
HI7033L	84 $\mu\text{S}/\text{cm}$ Kalibrierlösung, 500 mL
HI7034L	80000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ Kalibrierlösung, 500 mL
HI7035L	111800 $\mu\text{S}/\text{cm}$ Kalibrierlösung, 500 mL
HI7039L	5000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ Kalibrierlösung, 500 mL

WEITERES ZUBEHÖR

Artikelnummer	Beschreibung
HI7698290	Kurzer Kalibrierbecher
HI7698295	Kurze Sondenschutzkappe
HI7698297	Lange, schnell lösbare Durchflusszelle
HI76984942	Sondenwartungsset mit kleiner Bürste, kleinem Inbusschlüssel, O-Ringen für Sonde und Fett zum Schmieren der O-Ringe, Linsenreinigungstuch
HI920016	USB Typ A auf C Kabel
HI710034	Orangefarbene Gummischutzhülle für Messgerät

ZERTIFIKAT

Alle Geräte von Hanna Instruments sind mit den Europäischen CE-Richtlinien konform.



RoHS
compliant

Gerät und Zubehör

Entsorgen Sie das Produkt nicht über den Hausmüll sondern über geeignete Recyclingsysteme für elektrische und elektronische Geräte.

Gebrauchte Batterien

Dieses Produkt enthält Batterien. Um potenzielle Gefahren für Mensch und Umwelt zu vermeiden, entsorgen Sie Batterien nicht über den Hausmüll sondern über geeignete Recyclingsysteme.



Für weitere Informationen zur Entsorgung kontaktieren Sie Ihre kommunalen Abfallentsorgungsstelle oder Ihren Händler oder besuchen Sie www.hannainst.de.

EMPFEHLUNGEN FÜR DEN ANWENDER

Stellen Sie vor Gebrauch eines Produktes von Hanna Instruments sicher, dass dieses für Ihre spezielle Anwendung und Ihre Umgebungsbedingungen geeignet ist. Jedwede Veränderung und Manipulation des Produkts durch den Anwender kann die Funktion des Produkts beeinträchtigen und führt zum Erlöschen der Garantie. Zur Ihrer eigenen Sicherheit und zum Schutz des Produktes benutzen und lagern Sie es nur in arbeitssicherer Umgebung.

GARANTIE

Das Gerät besitzt eine Garantie von 2 Jahren auf Fehler in Ausführung und Material, wenn es für den beabsichtigten Zweck genutzt und nach den Anweisungen gewartet wird. Auf Sonden gewähren wir eine Garantie von 6 Monaten. Diese Garantie beschränkt sich nur auf kostenlose Reparatur oder Ersatz der Messgeräte. Schäden aufgrund von Unfällen, falschen Gebrauchs, Verstopfungen/Ver-
schmutzungen oder Nichtbefolgen der beschriebenen Wartungsmaßnahmen werden nicht abgedeckt.

Wenn Sie einen Service wünschen, wenden Sie sich an Ihre örtliche Hanna-Niederlassung (Kontakt-
informationen s. nachstehend).

Bei Garantieanspruch geben Sie Modellnummer, Seriennummer, Kaufdatum und Art des Ausfalls an
und fordern eine Autorisation zur Rücksendung an.

Wir bitten Sie, die Ware möglichst in ihrer Originalverpackung an uns zurückzusenden.

Hanna Instruments behält sich das Recht vor, Design, Konstruktion, Ausführung oder Aussehen
seiner Produkte ohne Vorankündigung zu ändern.

Hanna Instruments Deutschland GmbH

An der Alten Ziegelei 7
89269 Vöhringen
p: +49 7306 3579100
f: +49 7306 3579101
e: info@hannainst.de
w: www.hannainst.de

