Knick

Betriebsanleitung

Portavo® 907 MULTI

Tragbares Messgerät

Vor Installation lesen.
Für künftige Verwendung aufbewahren.

www.knick.de

Rücksendung
Das Produkt bei Bedarf in gereinigtem Zustand und sicher verpackt an die Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG senden.
Bei Kontakt mit Gefahrstoffen das Produkt vor dem Versand dekontaminieren bzw. desinfizieren. Der Sendung ist immer ein entsprechendes Rücksendeformular beizulegen, um eine mögliche Gefährdung der Servicemitarbeiter zu vermeiden.
Weitere Informationen sind auf www.knick.de verfügbar.

Entsorgung
Zur sachgemäßen Entsorgung des Produkts sind die lokalen Vorschriften und Gesetze zu befolgen.

Inhaltsverzeichnis

Lieferumfang **5**

Portavo 907 im Überblick **6**

Bestimmungsgemäßer Gebrauch 6
Komfortfunktionen 7
Schutzklappe 8
Haken 8
Display und Tastatur 9
Einsetzen der Batterien 10

Inbetriebnahme **10**

Sensor anschließen 11
Gerät einschalten 12
Piktogramme 13

Information **14**

Kalibrierprotokoll 14
Sensorinformationen (nur digitale Sensoren) 14
Sensornetzdiagramm (nur pH und Oxy) 15
Sensormonitor 16
Meldungen 16
MemoLog (nur Memosens) 16
Geräteinfo 17
Gerätetest 17

Konfigurierung pH **18**

Konfigurierung Redox **20**

Konfigurierung Leitfähigkeit **22**

Konfigurierung Sauerstoff **24**

Kalibrierung pH **26**

Kalibrierung Calimatic 26
Kalibrierung Manuell 27
Kalibrierung Dateneingabe 27
Kalibrierung Kombi-Sensor pH/Redox 28

Kalibrierung Redox **28**

Kalibrierung ISFET **29**

Kalibrierung Leitfähigkeit **30**

Kalibrierung Auto 30
Kalibrierung Eingabe Lösung 31
Kalibrierung Zellkonstante / Zellfaktor 31
Kalibrierung Einbaufaktor 31
Kalibrierung Nullpunkt 31

Kalibrierung Sauerstoff **32**
Kalibrierung an Luft 32
Kalibrierung Nullpunkt 33
Kalibrierung Dateneingabe 33

Messen **34**
Umschalten der Messwertanzeige 34
Temperatur manuell einstellen 34

Datenlogger **35**
Die Betriebsarten des Datenloggers (Loggertyp) 36
Datenlogger konfigurieren 38
Batterielaufzeit erhöhen 38
Datenlogger starten/anhalten 40
Loggerdaten anzeigen 40
Loggerdaten löschen 40

PC-Software Paraly SW112 ..... **42**

Fehler- und Gerätemeldungen **43**
Meldungen „Sensoface“ 43
Sensoface-Kriterien 44
Info- und Hilfetexte 46
Fehlermeldungen 46

Optionen **48**
Option 001 SOP (Standard Operating Procedure) 48
Eingabe des Rettungs-PIN-Codes 53
Option 002 Temp.cal 56
Option 003 Mehrkanal 57

Lieferprogramm **62**
Zubehör/Optionen 62
Zubehör pH, Redox 64
Zubehör Leitfähigkeit 65
Zubehör Sauerstoff 66

Technische Daten **67**

Puffertabellen **73**

Index **84**

Lieferumfang 5

Kontrollieren Sie die Lieferung auf Transportschäden und auf Vollständigkeit!
Der Lieferumfang des Portavo 907 MULTI umfasst:

- Gerät inkl. vormontiertem Köcher
- 4 Batterien (AA)
- Tragriemen
- USB-Kabel 1,5 m
- Sicherheitsleitfaden
- Kurzanleitung in verschiedenen Sprachen
- Werkszeugnis 2.2 gem. EN 10204

Die Betriebsanleitungen, die PC-Software Paraly SW112 und weitere Produktinformationen stehen unter www.knick.de zum Download zur Verfügung.

6 Portavo 907 im Überblick

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Portavo 907 MULTI ist ein portables Multiparameter-Messgerät für den Einsatz von Memosens-Sensoren bzw. des optischen Sauerstoff-Sensors SE340.
Den Anschluss des Sensors erkennt das Gerät automatisch und schaltet auf die entsprechende Messgröße um. Durch einfaches Umstecken des Sensors kann das Gerät **Leitfähigkeit**, **pH/Redox-Wert** oder **Sauerstoff (auch optisch)** messen.
Die Bedienung ist einfach und intuitiv und wird durch ausführliche Info- und Hilfetexte unterstützt.

Das Gerät zeichnet sich durch folgende Merkmale aus:

- Einsatz digitaler Memosens-Sensoren bzw. des optischen Sauerstoff-Sensors SE340
- Ein entnehmbarer Köcher schützt den Sensor vor Austrocknung und Beschädigungen und ermöglicht das Kalibrieren.
- Das robuste Gehäuse aus Hochleistungspolymer steht für hohe Stoßfestigkeit und Formbeständigkeit auch bei intensiver Feuchtigkeitseinwirkung.
- Kratzfestes Klarglas-Display, auch nach Jahren einwandfrei ablesbar.
- Lange Betriebszeit mit einem Batteriesatz (4x AA) oder Verwendung eines Li-Ionen-Akkumulators für zuverlässigen Betrieb auch bei hohen oder sehr niedrigen Betriebstemperaturen
- Datenlogger mit 10.000 Werten
- Micro-USB-Anschluss zur Kommunikation mit der PC-Software Paraly SW112 zur Datenauswertung digitaler Sensoren (Memosens)
- Anzeige des Sensorzustandes auf einen Blick mit Sensoface
- Echtzeituhr und Anzeige des Batterie-Ladezustands
- Automatische Kompensation des Umgebungsdruckes für die Sauerstoffmessung
- Die automatische Erkennung des Temperaturfühlers ist bei Messtemperaturen von -20 bis 100 °C / -4 bis 212 °F möglich.

Komfortfunktionen

Memosens

Das Portavo 907 kann mit Memosens-Sensoren kommunizieren. Diese digitalen Sensoren werden vom Gerät erkannt und es schaltet automatisch auf das dem Sensor entsprechende Messverfahren um. Bei Anschluss eines Memosens-Sensors erscheint im Display das nebenstehende Logo. Memosens ermöglicht darüber hinaus die Speicherung von Kalibrierdaten, die beim Wechsel des Sensors an ein anderes Memosens-fähiges Gerät auch dort zur Verfügung stehen und genutzt werden können.

Sensoface

Sensoface gibt Ihnen einen schnellen Hinweis auf den Sensorzustand. Hierzu dienen die drei nebenstehend abgebildeten Symbole, die im Display während der Messung bzw. nach Abschluss der Kalibrierung angezeigt werden. Verschlechtert sich der Sensorzustand, erhalten Sie über eine Gerätemeldung einen zusätzlichen Hinweis auf die Ursache.

Calimatic (pH)

Calimatic ist ein sehr komfortables Verfahren zur pH-Kalibrierung mit automatischer Puffererkennung. Es muss lediglich der verwendete Puffersatz ausgewählt werden. Die Reihenfolge der Puffer ist dann beliebig.

Digitale optische Sauerstoffmessung mit SE340 (nur 907 MULTI OXY)

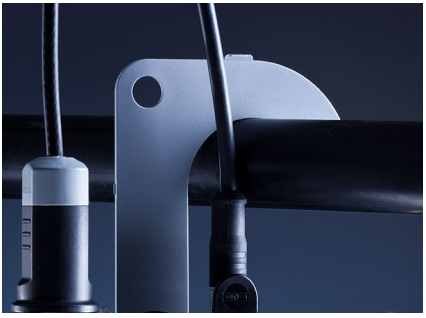
Verringerter Wartungsaufwand und vereinfachte Handhabung durch die digitale optische Sauerstoffmessung.

MemoView ZU1059

Mit dem Zubehör MemoView können Messstellen mit Memosens ohne Vor-Ort-Anzeige, wie z. B. MemoRail, sowie auch mit den Transmittern Stratos Multi und Protos II 4400 während des Betriebs kontaktlos abgefragt werden. Die Messwerte und Sensordaten werden auf dem Portavo dargestellt.

Schutzklappe

Die Vorderseite des Gerätes ist durch eine Klappe geschützt, die sich zum Gebrauch komplett auf die Rückseite umlegen und arretieren lässt.



Haken

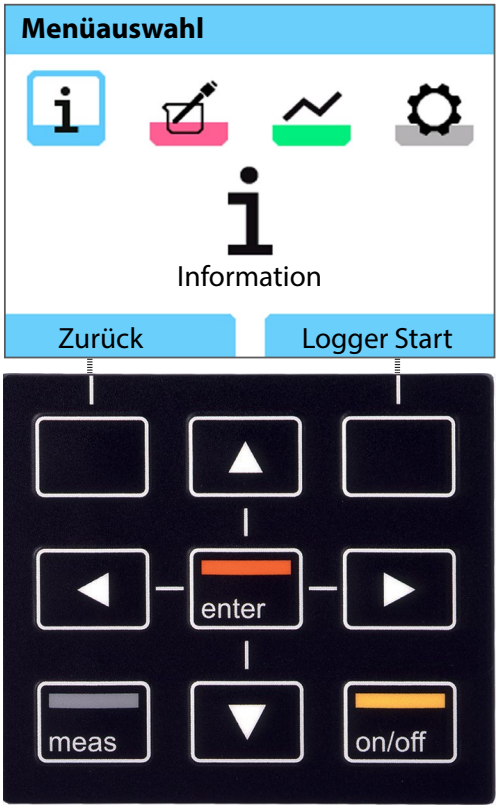
Auf der Rückseite des Gerätes befindet sich ein ausklappbarer Haken, der es erlaubt, das Gerät aufzuhängen. Dadurch haben Sie die Hände frei für die eigentliche Messung. Unter dem Haken befindet sich das Typschild.

Schutzklappe und Haken zusammen

Beide Teile können zu einem Tischständer zusammengesteckt werden und erlauben die bequeme und ermüdungsfreie Arbeit mit dem Gerät am Labor- oder Schreibtisch.

Display und Tastatur

Display und Tastatur korrespondieren direkt mit Hilfe von Softkeys.



Menüsymbole

Information

Kalibrierung

Datenlogger

Konfigurierung

Softkeys	Funktion steht oberhalb der Taste im Display
Pfeiltasten	Auswahl / Einstellungen tätigen
enter	Einstellungen bestätigen
on/off	Ein-/ Ausschalten
meas	Einschalten / Sofort zum Messmodus / Anzeige umschalten / Anzeige Uhrzeit und Datum

Kontrollieren Sie das Gerät zunächst auf Vollständigkeit (siehe Lieferumfang) und Unversehrtheit.

⚠ VORSICHT!
Das Gerät darf nicht in Betrieb genommen werden, wenn einer der folgenden Punkte zutrifft:

- sichtbare Beschädigung des Gerätes
- Ausfall der elektrischen Funktion
- längere Lagerung bei Temperaturen über 70 °C / 158 °F
- schwere Transportbeanspruchungen

In diesem Fall ist eine fachgerechte Stückprüfung durchzuführen.
Diese Prüfung sollte im Werk vorgenommen werden.

Einsetzen der Batterien

Mit vier Mignon-Batterien erreicht das Portavo im Loggerbetrieb eine Laufzeit von bis zu 500 h (siehe Seite 38).
Das Batteriefach auf der Rückseite des Geräts öffnen. Beim Einlegen der Batterien Polarität beachten (siehe Kennzeichnung im Batteriefach). Batteriefachdeckel schließen und handfest zuschrauben.

Für das Portavo 907 ist ein spezieller Lithium-Ionen-Akku (ZU0925) passend für das Batteriefach lieferbar. Nur dieser Akkutyp kann über den USB-Anschluss direkt geladen werden.

Auf dem Display zeigt ein Batteriesymbol die Kapazität der Batterien an:

	Symbol gefüllt	Batterien volle Kapazität.
	Symbol teilweise gefüllt	Ausreichende Kapazität vorhanden.
	Symbol leer	Keine ausreichende Kapazität vorhanden. Kalibrieren möglich, kein Loggen.
	Symbol blinkt	Nur noch wenige Betriebsstunden, Messen ist noch möglich. **ACHTUNG!** Unbedingt Batterien wechseln!

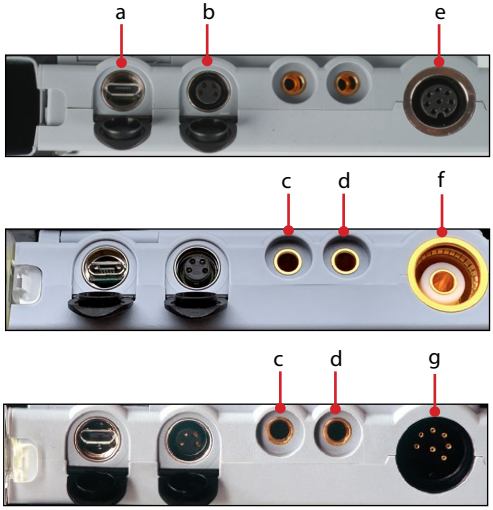
Sensor anschließen

Das Portavo 907 MULTI besitzt 1 oder 2 digitale Eingänge für Memosens-Sensoren oder digitale Sensoren wie den optischen Sauerstoff-Sensor SE340. Je nach Ausführung verfügt das Gerät noch über eine konventionelle Schnittstelle für den Anschluss von analogen pH/Redox- oder Leitfähigkeitssensoren. Den Anschluss des Sensors erkennt das Gerät automatisch und schaltet auf die entsprechende Messgröße um. Memosens wird im Display signalisiert.
In der Grundaustattung darf immer nur **ein** Sensor an das Messgerät angeschlossen werden.
Die Option 003 Mehrkanal erlaubt den gleichzeitigen Betrieb von zwei Sensoren, siehe S. 57.

Separater Temperaturfühler

Nur für Geräte mit analogem Sensoreingang (siehe Anschlüsse f und g): Ein separat angeschlossener Temperaturfühler wird nach dem Einschalten des Geräts automatisch erkannt. Bei einem Wechsel des Temperaturfühlers muss das Gerät aus- und wieder eingeschaltet werden!

Anschlüsse



a - Micro-USB-Buchse
b - M8, 4-polig für Memosens-Laborkabel
c - Temperaturfühler-GND
d - Temperaturfühler
Je nach Geräteausführung:
e - Portavo 907 MULTI OXY und Multichannel MS: M12, 8-polig für Memosens-Sensoren oder Sensor SE 340 (optisch Sauerstoff)
f - Portavo 907 MULTI PH: pH-Buchse nach DIN 19 262 für analoge Sensoren
g - Portavo 907 MULTI COND: DIN-Buchse, 8-polig für analoge Sensoren

Memosens-Sensoren verfügen über eine Kabel-Kupplung, die es gestattet, Sensoren komfortabel zu tauschen, während das Anschlusskabel am Gerät verbleibt.
Das Anschlusskabel wird an die Buchse **b** (Memosens-Laborkabel) oder **e** (flexibles Anschlusskabel – nur Portavo 907 MULTI OXY!) angeschlossen.

Gerät einschalten

Das Gerät kann mit der Taste **meas** oder **on/off** eingeschaltet werden. Durch Drücken der Taste **meas** gelangen Sie sofort zur Messung.

Analoge Sensoren:

Nach Drücken der Taste **on/off** zeigt das Gerät ausgewählte Justierdaten an, bevor Sie zur Messung gelangen.

Memosens-Sensoren:

Nach Drücken der Taste **on/off** zeigt das Gerät ausgewählte Sensorinformationen inkl. Justierdaten an, bevor Sie zur Messung gelangen.

Einsatz von Memosens- und analogen Sensoren im Wechsel

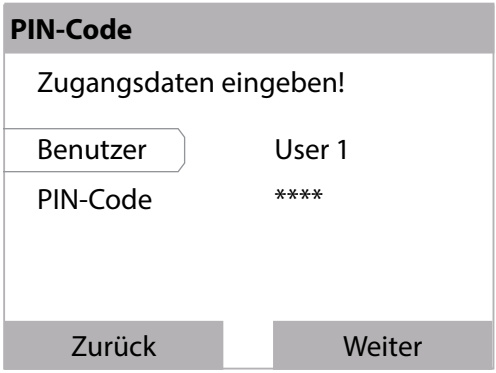
Das Gerät startet zunächst im analogen Messmodus.

Wenn während des Betriebs ein Memosens-Sensor angeschlossen und erkannt wird, schaltet das Gerät auf Memosens um.

Wird der Memosens-Sensor wieder entfernt, dann bleibt das Gerät im Memosens-Modus. Soll wieder mit analogem Sensor gemessen werden, muss das Gerät mit Taste **on/off** neu gestartet werden. Das Memosens-Kabel kann dabei angeschlossen bleiben.

Login (Option 001 SOP)

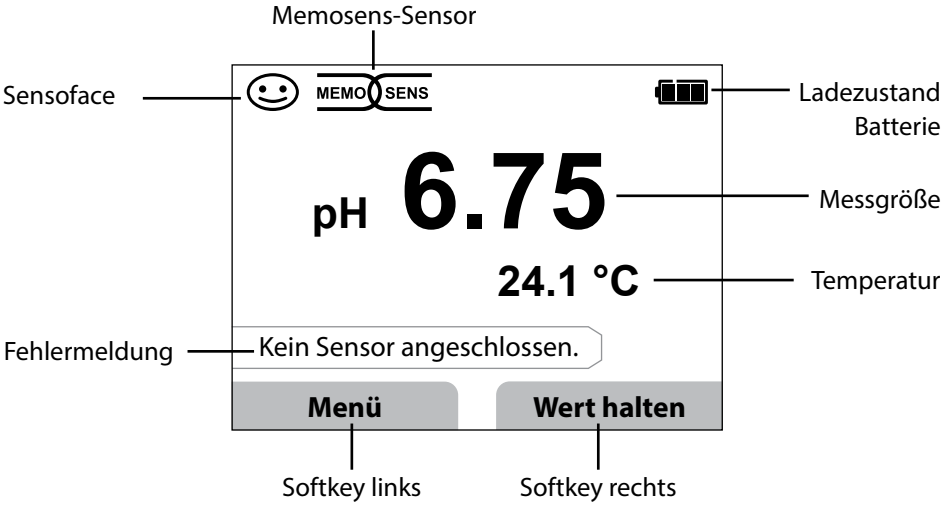
Bei Verwendung von Option 001 SOP und aktivierter Benutzerverwaltung werden Sie nach dem Gerätestart aufgefordert, die entsprechenden Zugangsdaten einzugeben, s. S. 51:



PIN-Code mit **enter** bestätigen. Softkey **Weiter** drücken.

Piktogramme

Wichtige Hinweise auf den Gerätezustand:



pH | Redox | Oxy | Cond

1) Drücken Sie aus dem Messmodus heraus den Softkey **Menü.**
2) Wählen Sie „Information“ und bestätigen Sie mit **enter**.
3) Wählen Sie das gewünschte Untermenü aus und bestätigen Sie mit **enter**. Nachfolgend sind die einzelnen Untermenüpunkte beschrieben.

Kalibrierprotokoll

Zeigt die Daten der letzten erfolgten Kalibrierung des aktuell angeschlossenen Sensors an.

Sensorinformationen (nur digitale Sensoren)

Zeigt die Daten des aktuell angeschlossenen Sensors an. Wenn MemoLog eingeschaltet ist (in der Konfigurierung einstellbar), können die Sensordaten über den Softkey **Speichern** im Messgerät gespeichert werden. Die nachstehende Tabelle zeigt die Sensorinformationen abhängig vom jeweiligen Sensor:

	pH/ pH/Redox**)	**Cond**	**Oxy**	**ISFET**	**Redox**	**Optisch-Oxy**
Hersteller	x	x	x	x	x	x
Bestell-Nr.	x	x	x	x	x	x
Serien-Nr. Sensor	x	x	x	x	x	x
Serien-Nr. Membran						x
TAG	x	x	x	x	x	
SW-Version	x	x	x	x	x	x
HW-Version	x	x	x	x	x	
Kalibrierung*)	x	x	x	x	x	x
Nullpunkt	x		x			x
Steilheit	x		x	x		x
Kalibrierung Redox*) **)	x					
Korrektur					x	
Nom. Zellkonstante		x				
Temp.-Offset	x	x	x		x	
Betriebszeit Sensor	x	x	x	x	x	x
Betriebszeit Membran						x
Verschleiß	x		x	x		
SIP	x	x	x	x	x	
CIP	x**)	x				
Autoklavierung	x**)					
Zellkonstante		x				
Arbeitspunkt				x		

*) letzte Kalibrierung **) nur bei Kombi-Sensor pH/Redox

Sensornetzdiagramm (nur pH und Oxy)

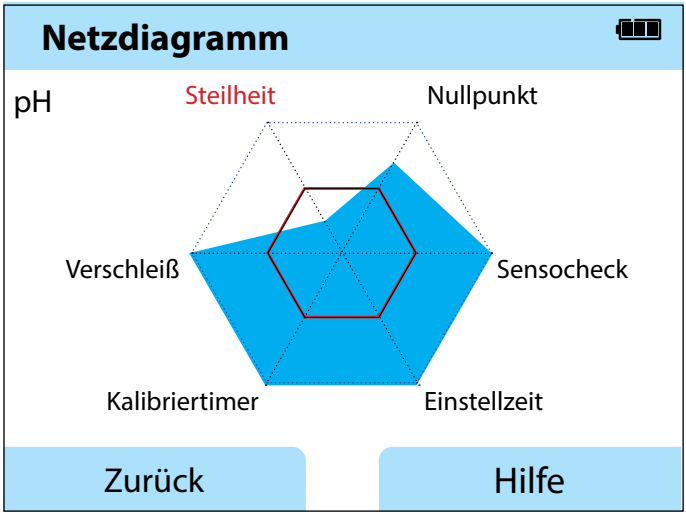
Zeigt Ihnen auf einen Blick den Zustand folgender Parameter des angeschlossenen Sensors:

- Steilheit
- Nullpunkt (Arbeitspunkt bei Memosens ISFET)
- Sensocheck (pH) bzw. Leckstrom (ISFET und Oxy)
- Einstellzeit
- Kalibriertimer
- Verschleiß (Memosens)

Parameter, die nicht geprüft werden können, werden inaktiv dargestellt (grau) und auf 100 % gesetzt (z. B. Sensocheck bei analogen Sensoren).

Die Parameterwerte sollen zwischen äußerem (100 %) und innerem (50 %) Sechseck liegen. Unterschreitet ein Wert das innere Sechseck (< 50 %), blinkt die entsprechende Legende rot (siehe Beispiel).

Beispiel: Netzdiagramm eines digitalen pH-Sensors (Memosens)



pH | Redox | Oxy | Cond

Sensormonitor

Zeigt die verfügbaren Rohmesswerte des angeschlossenen Sensors:

pH analog	mV, Temperatur, Temperaturfühler, Temperaturwiderstand
pH digital Glas	mV, Temperatur, Glasimpedanz
pH digital ISFET	mV, Leckstrom, Temperatur
pH Redox	mV, Temperatur
Cond analog	Widerstand, Leitwert, Temperatur, Temperaturfühler, Temperaturwiderstand
Cond digital	Widerstand, Leitwert, Temperatur
Oxy digital	Sensorstrom, Leckstrom, Polarisationsspannung, Partialdruck, Luftdruck, Temperatur
Oxy digital optisch	Partialdruck, Temperatur

Meldungen

Zeigt alle aktuell anliegenden Fehler- und Gerätemeldungen sowie ergänzende Hilfetexte an, s. S. 46.

MemoLog (nur Memosens)

Zeigt die im Gerät gespeicherten Kalibrierprotokolle einzeln an. Sie haben die Möglichkeit, einzelne oder alle Einträge zu löschen. Angezeigt werden:

- Sensortyp
- Serien-Nr.
- TAG
- Kalibrierdatum
- Nullpunkt
- Steilheit
- Zellkonstante (Cond-Sensor)
- Arbeitspunkt (ISFET-Sensor)

Hintergrund: Das Gerät verfügt über einen Kalibrierdatenlogger, der in der Konfigurierung aktiviert werden muss. Ist „MemoLog“ aktiviert, können bis zu 100 Kalibrierprotokolle direkt im Messgerät abgespeichert werden. Nach jeder Kalibrierung werden die vollständigen Memosens-Daten aufgezeichnet. Die komfortable Verwaltung der Kalibrierdaten ist über die Software MemoSuite oder Paraly SW112 möglich. MemoLog ist nicht geeignet für SE340 (optischer Sauerstoff-Sensor).

Geräteinfo

Zeigt die folgenden Geräteinformationen an:

- Gerätename
- Seriennummer
- Sprachpaket
- Softwareversion
- Hardwareversion
- Luftdruck
- Akku

Gerätetest

Das Portavo 907 führt zyklisch im Hintergrund einen Geräteselbsttest durch, der die folgenden Speicherbausteine überprüft. Ein grünes Häkchen zeigt Ihnen, dass ein Test erfolgreich abgeschlossen wurde.

- Programmspeicher FLASH
- Datenspeicher FLASH
- Parameterspeicher FLASH
- Arbeitsspeicher RAM

Displaytest

1) „Displaytest“ wählen und **enter** drücken.
2) Das Display leuchtet nacheinander rot, grün, blau und weiß.
3) Beenden Sie den Test durch Drücken einer beliebigen Taste.

Tastaturtest

1) „Tastaturtest“ wählen und **enter** drücken.
2) Drücken Sie nacheinander alle neun Tasten. Ein grünes Häkchen zeigt Ihnen dabei an, welche der Tasten einwandfrei funktioniert.
3) Beenden Sie den Test durch Drücken einer beliebigen Taste.

pH

Konfigurierung pH

1) Drücken Sie aus dem Messmodus heraus den Softkey **Menü.**
2) Wählen Sie „Konfigurierung“ und bestätigen Sie mit **enter**.
3) Nehmen Sie die gewünschten Einstellungen vor.

Das nachfolgende Schema gibt einen Überblick. **Fett** gedruckte Einträge entsprechen den Liefereinstellungen. Bei aktivierten Optionen erscheinen weitere Menüpunkte, Beschreibung s. Kapitel „Optionen“, S. 48.

Menüauswahl „Konfigurierung pH“ – Teil 1

Sprache		**Deutsch** | English | Español | Italiano | Français | Português | 中文
Abschaltung		**Aus** | 5 Min. | 10 Min. | 30 Min. | 60 Min.
Temperatur		**°C** | °F
Softkey rechts		Logger Start/Stopp | **Wert halten**
+ pH-Sensor[1]		
	Anzeigeformat	**0.00 pH** | 0.000 pH
	Verschleiß	**An** | Aus
	Autoklavierzyklus zählen[2]	Ja | **Nein**
	Sensor entwerten[2]	Ja | **Nein**
+ Kalibrierung[1]		
	Kalibriertimer	**Aus** | An
	Überwachung	**Aus** | An[3]
	Intervall	00 … 99 Tage
	Kalibriermodus	**Calimatic** | Manuell | Dateneingabe | ORP[2] | ISFET-Nullpunkt[4]
	Kalibrierpunkte	**Auto** | 1-Punkt | 2-Punkte | 3-Punkte

enter

1) „+“ zeigt an, dass Unterpunkte mit der Taste **enter** aufgerufen werden können.
2) mit Kombi-Sensor pH/Redox
3) Bei abgelaufenem Kalibriertimer wird kein Messwert mehr angezeigt.
4) mit ISFET-Sensor

Menüauswahl „Konfigurierung pH“ – Teil 2

Puffersatz	Mettler-Toledo	2,00/4,01/7,00/9,21
	Knick CaliMat	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00
	Ciba	2,06/4,00/7,00/10,00
	NIST Technisch	1,68/4,00/7,00/10,01/12,46
	NIST Standard	1,679/4,006/6,865/9,180
	Hach	4,01/7,00/10,01/12,00
	WTW	2,00/4,01/7,00/10,00
	Hamilton	2,00/4,01/7,00/10,01/12,00
	Reagecon	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00
	DIN 19267	1,09/4,65/6,79/9,23/12,75
	Metrohm	4,00/7,00/9,00
	User-Puffer 1[2]	
MemoLog	**Aus** | An	
TAG	**Aus** | An	
+ Zeit/Datum[1]		
Zeitformat	**24 h** | 12 h	
Datumsformat	**tt.mm.jjjj** | jjjj-mm-tt | tt/mm/jjjj | mm/tt/jjjj	
Uhrzeit	hh:mm:ss	
Datum	entsprechend Datumsformat	
+ Display[1]		
Darstellung	**Modern** | Retro	
Beleuchtung	**Permanent** | 60 Min. | 30 Min. | 10 Min. | 5 Min. | 1 Min. | 30 Sek.	
Helligkeit	**Hell** | Mittel | Schwach	
+ Datenlogger[1] (Menü s. Seite 39)		
+ Optionen[1]	001 SOP 002 Temp.cal 003 Mehrkanal	TAN-Eingabe zur Freischaltung der Option (s. Seite 48)
Liefereinstellung	Ja | **Nein** **Hinweis:** Die Rücksetzung in den Auslieferzustand löscht auch alle Loggerdaten!	

enter

1) „+“ zeigt an, dass Unterpunkte mit der Taste **enter** aufgerufen werden können.
2) Parameter mit Hilfe der Software Paraly SW 112 konfigurierbar.

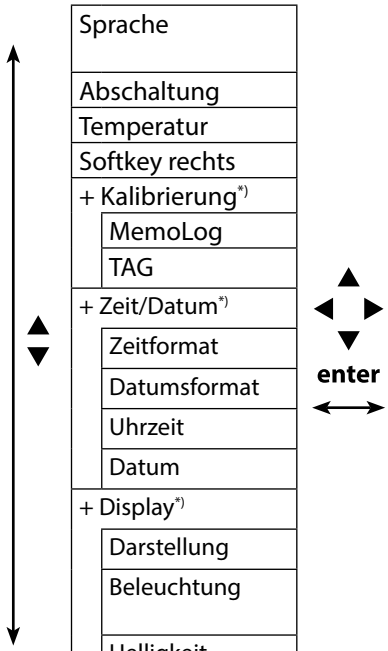
Redox

Konfigurierung Redox

1) Drücken Sie aus dem Messmodus heraus den Softkey **Menü.**
2) Wählen Sie „Konfigurierung“ und bestätigen Sie mit **enter**.
3) Nehmen Sie die gewünschten Einstellungen vor.

Das nachfolgende Schema gibt einen Überblick. **Fett** gedruckte Einträge entsprechen den Liefereinstellungen. Bei aktivierten Optionen erscheinen weitere Menüpunkte, Beschreibung s. Kapitel „Optionen“, S. 48.

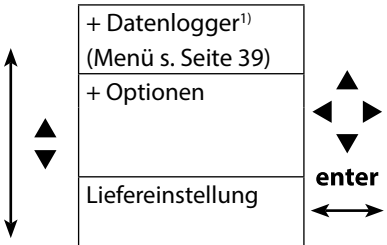
Menüauswahl „Konfigurierung Redox“ – Teil 1



Sprache	**Deutsch** | English | Español | Italiano | Français | Português | 中文
Abschaltung	**Aus** | 5 Min. | 10 Min. | 30 Min. | 60 Min.
Temperatur	**°C** | °F
Softkey rechts	Logger Start/Stopp | **Wert halten**
+ Kalibrierung*)	
MemoLog	**Aus** | An
TAG	**Aus** | An
+ Zeit/Datum*)	
Zeitformat	**24 h** | 12 h
Datumsformat	**tt.mm.jjjj** | jjjj-mm-tt | tt/mm/jjjj | mm/tt/jjjj
Uhrzeit	hh:mm:ss
Datum	entsprechend Datumsformat
+ Display*)	
Darstellung	**Modern** | Retro
Beleuchtung	**Permanent** | 60 Min. | 30 Min. | 10 Min. | 5 Min. | 1 Min. | 30 Sek.
Helligkeit	**Hell** | Mittel | Schwach

1) „+“ zeigt an, dass Unterpunkte mit der Taste **enter** aufgerufen werden können.

Menüauswahl „Konfigurierung Redox“ – Teil 2



+ Datenlogger[1)] (Menü s. Seite 39)	enter		
+ Optionen		001 SOP 002 Temp.cal 003 Mehrkanal	TAN-Eingabe zur Freischaltung der Option (s. Seite 48)
Liefereinstellung		Ja | **Nein** **Hinweis:** Die Rücksetzung in den Auslieferzustand löscht auch alle Loggerdaten!	

1) „+“ zeigt an, dass Unterpunkte mit der Taste **enter** aufgerufen werden können.

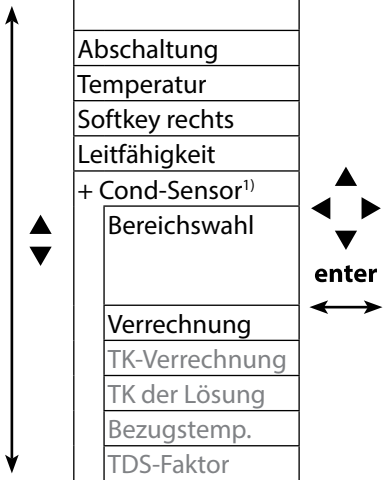
Cond

Konfigurierung Leitfähigkeit

1) Drücken Sie aus dem Messmodus heraus den Softkey **Menü.**
2) Wählen Sie „Konfigurierung“ und bestätigen Sie mit **enter**.
3) Nehmen Sie die gewünschten Einstellungen vor.

Das nachfolgende Schema gibt einen Überblick. **Fett** gedruckte Einträge entsprechen den Liefereinstellungen. Bei aktivierten Optionen erscheinen weitere Menüpunkte, Beschreibung s. Kapitel „Optionen“, S. 48.

Menüauswahl „Konfigurierung Leitfähigkeit“ – Teil 1



Sprache	**Deutsch** | English | Español | Italiano | Français | Português | 中文
Abschaltung	**Aus** | 5 Min. | 10 Min. | 30 Min. | 60 Min.
Temperatur	**°C** | °F
Softkey rechts	Logger Start/Stopp | **Wert halten**
Leitfähigkeit	**S/cm** | S/m
+ Cond-Sensor[1)]	
Bereichswahl	**Auto** | o.ooo µS/cm | oo.oo µS/cm | ooo.o µS/cm | oooo µS/cm | oo.oo mS/cm | ooo.o mS/cm | oooo mS/cm
Verrechnung	**Aus** | MΩ cm | TK | SAL | TDS | Gew%
TK-Verrechnung	TK: **Linear** | NLF | NaCl | HCl | NH3 | NaOH
TK der Lösung	TK: 0 … 20.0 %/K | **2.1 %/K**
Bezugstemp.	TK: 0 … 100.0 °C | **25 °C** 32 … 212 °F | **77 °F**
TDS-Faktor	TDS: 0 …9.99 | **1.00**
Lösung	Gew%: **NaCl** | HCl | NaOH | H2SO4 | HNO3

1) „+“ zeigt an, dass Unterpunkte mit der Taste **enter** aufgerufen werden können.

Menüauswahl „Konfigurierung Leitfähigkeit“ – Teil 2

+ Kalibrierung[1)]		
	Kalibriermodus	**Leitfähigkeit konduktiv:** Auto | Eingabe Lösung | **Zellkonstante** **Leitfähigkeit induktiv:** Auto | Eingabe Lösung | **Zellfaktor** | Einbaufaktor | Nullpunkt
	Kalibrierlösung	Auto: **NaCl 0.01 mol/l** | NaCl 0.1 mol/l | NaCl sat. | KCl 0.01 mol/l | KCl 0.1 mol/l | KCl 1 mol/l
	MemoLog	**Aus** | An
	TAG	**Aus** | An
+ Zeit/Datum[1)]		
	Zeitformat	**24 h** | 12 h
	Datumsformat	**tt.mm.jjjj** | jjjj-mm-tt | tt/mm/jjjj | mm/tt/jjjj
	Uhrzeit	hh:mm:ss
	Datum	entsprechend Datumsformat
+ Display[1)]		
	Darstellung	**Modern** | Retro
	Beleuchtung	**Permanent** | 60 Min. | 30 Min. | 10 Min. | 5 Min. | 1 Min. | 30 Sek.
	Helligkeit	**Hell** | Mittel | Schwach
+ Datenlogger[1)] (Menü s. Seite 39)		
+ Optionen		001 SOP 002 Temp.cal 003 Mehrkanal — TAN-Eingabe zur Freischaltung der Option (s. Seite 48)
Liefereinstellung		Ja | **Nein** **Hinweis:** Die Rücksetzung in den Auslieferzustand löscht auch alle Loggerdaten!

enter

1) „+“ zeigt an, dass Unterpunkte mit der Taste **enter** aufgerufen werden können.

Oxy

Konfigurierung Sauerstoff

1) Drücken Sie aus dem Messmodus heraus den Softkey **Menü.**
2) Wählen Sie „Konfigurierung“ und bestätigen Sie mit **enter**.
3) Nehmen Sie die gewünschten Einstellungen vor.

Das nachfolgende Schema gibt einen Überblick. **Fett** gedruckte Einträge entsprechen den Liefereinstellungen. Bei aktivierten Optionen erscheinen weitere Menüpunkte, Beschreibung s. Kapitel „Optionen“, S. 48.

Menüauswahl „Konfigurierung Sauerstoff“ – Teil 1

Sprache	**Deutsch** | English | Español | Italiano | Français | Português | 中文
Abschaltung	**Aus** | 5 Min. | 10 Min. | 30 Min. | 60 Min.
Temperatur	**°C** | °F
Softkey rechts	Logger Start/Stopp | **Wert halten**
+ Oxy-Sensor[1)]	
Medium	**Flüssigkeit** | Gas
Relative Feuchte	Gas: 0.0 … **100.0 %**
Anzeige	**Sättigung** | Konzentration | Partialdruck
Salinität	**0** … 45.0 g/kg
Druckkorrektur[2)]	**Luftdruck** | Manuell
Druck	Manuell: 0 … 9999 mbar | **1013 mbar**
Verschleiß	**An** | Aus
+ Kalibrierung[1)]	
Kalibriermodus	**An Luft** | Nullpunkt | Dateneingabe
Kalibriertimer	**Aus** | An
Überwachung	**Aus** | An[3)]
Intervall	0 … 99 Tage
MemoLog	**Aus** | An
TAG	**Aus** | An

enter

1) „+“ zeigt an, dass Unterpunkte mit der Taste **enter** aufgerufen werden können.
2) Das Gerät verfügt über ein internes Barometer.
3) Bei abgelaufenem Kalibriertimer wird kein Messwert mehr angezeigt.

Menüauswahl „Konfigurierung Sauerstoff“ – Teil 2

+ Zeit/Datum[1)]		
	Zeitformat	**24 h** | 12 h
	Datumsformat	**tt.mm.jjjj** | jjjj-mm-tt | tt/mm/jjjj | mm/tt/jjjj
	Uhrzeit	hh:mm:ss
	Datum	entsprechend Datumsformat
+ Display[1)]		
	Darstellung	**Modern** | Retro
	Beleuchtung	**Permanent** | 60 Min. | 30 Min. | 10 Min. | 5 Min. | 1 Min. | 30 Sek.
	Helligkeit	**Hell** | Mittel | Schwach
+ Datenlogger[1)] (Menü s. Seite 39)		
+ Optionen		001 SOP 002 Temp.cal 003 Mehrkanal — TAN-Eingabe zur Freischaltung der Option (s. Seite 48)
Liefereinstellung		Ja | **Nein** **Hinweis:** Die Rücksetzung in den Auslieferzustand löscht auch alle Loggerdaten!

enter

1) „+“ zeigt an, dass Unterpunkte mit der Taste **enter** aufgerufen werden können.

pH

Kalibrierung pH

1) Drücken Sie aus dem Messmodus heraus den Softkey **Menü**.
2) Wählen Sie „Kalibrierung“ und bestätigen Sie mit **enter**.
3) Wählen Sie den gewünschten „Kalibriermodus“ aus und bestätigen Sie mit **enter**.
4) Weiter mit Softkey **Starten**.
5) Unter „TAG“ kann der TAG des Sensors mit Pfeiltasten und **enter** editiert werden. Dazu muss in der Parametrierung der Punkt „TAG“ auf **An** gestellt sein (Voreinstellung: **Aus**).
6) Führen Sie die gewählte Kalibrierung entsprechend nachfolgender Beschreibungen durch. Folgen Sie dabei den Anweisungen auf dem Display.

Hinweis: Eine Kalibrierung ist nicht möglich, wenn das Gerät via USB mit der PC-Software Paraly SW112 verbunden ist.

Kalibrierung Calimatic

(Automatische Kalibrierung mit Vorgabe der verwendeten Pufferlösung)

1) Wählen Sie die Anzahl der Kalibrierpunkte sowie den Puffersatz entsprechend nachfolgender Tabelle aus und drücken Sie den Softkey **Starten**.

Kalibrierpunkte	**Auto** | 1-Punkt | 2-Punkte | 3-Punkte	
Puffersatz	Mettler-Toledo	2,00/4,01/7,00/9,21
	Knick CaliMat	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00
	Ciba	2,06/4,00/7,00/10,00
	NIST Technisch	1,68/4,00/7,00/10,01/12,46
	NIST Standard	1,679/4,006/6,865/9,180
	Hach	4,01/7,00/10,01/12,00
	WTW	2,00/4,01/7,00/10,00
	Hamilton	2,00/4,01/7,00/10,01/12,00
	Reagecon	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00
	DIN 19267	1,09/4,65/6,79/9,23/12,75
	Metrohm	4,00/7,00/9,00
	User-Puffer 1	Mit PC-Software Paraly SW 112 konfigurierbar

2) Tauchen Sie den Sensor in die **1.**/2./3. Pufferlösung ein und drücken Sie **Weiter** (Wiederholen Sie diesen Schritt je nach Anzahl der Kalibrierpunkte).
3) Abschließend werden die Kalibrierdaten angezeigt, die Sie **Übernehmen** oder **Verwerfen** können.

Hinweis: Ein Abbruch der Kalibrierung ist jederzeit mit **meas** möglich.

Kalibrierung Manuell

(Kalibrierung mit manueller Vorgabe der Anzahl der Kalibrierpunkte und der Pufferlösung)

1) Wählen Sie die Anzahl der Kalibrierpunkte und drücken Sie den Softkey **Starten**.
2) Stellen Sie den temperaturrichtigen Wert (siehe Puffertabelle) für die **1.**/2./3. Pufferlösung ein und drücken Sie **Weiter** (Wiederholen Sie diesen Schritt je nach Anzahl der Kalibrierpunkte).
   Hinweis: Bei Sensoren ohne Temperaturfühler sollte die Temperatur vorab manuell eingestellt werden (siehe Seite 34).
3) Abschließend werden die Kalibrierdaten angezeigt, die Sie **Übernehmen** oder **Verwerfen** können.

Kalibrierung Dateneingabe

(Kalibrierung durch Eingabe bekannter Sensorwerte)

1) Drücken Sie den Softkey **Starten**.
2) Geben Sie die bekannten Sensorwerte für Nullpunkt und Steilheit ein.
3) Sie können die Kalibrierdaten abschließend **Übernehmen** oder **Abbrechen**.

Kalibriertimer-Überwachung

MIt der Aktivierung der Kalibriertimer-Überwachung kann die Qualität der Messung verbessert werden (Konfigurierung siehe Seite 18). Wenn der Kalibriertimer abgelaufen ist, wird eine weitere Messung unterbunden. Die Messwertanzeige wird blockiert und durch Striche ersetzt. Erst nach erneuter Kalibrierung des Sensors wird die Messwertanzeige wieder freigegeben.

Hinweis: Ein Abbruch der Kalibrierung ist jederzeit mit **meas** möglich.

pH | Redox

Kalibrierung Kombi-Sensor pH/Redox

Der Kombi-Sensor pH/Redox kann als pH-Sensor und/oder Redox-Sensor kalibriert werden.

pH-Kalibrierung
Berücksichtigen Sie die Angaben im Kapitel „Kalibrierung pH", S. 26.

Redox-Kalibrierung
Berücksichtigen Sie die Angaben im Kapitel „Kalibrierung Redox", S. 28.

Kalibrierung Redox

1) Drücken Sie aus dem Messmodus heraus den Softkey **Menü**.
2) Wählen Sie „Kalibrierung" und bestätigen Sie mit **enter**.
3) Wählen Sie den gewünschten „Kalibriermodus" aus und bestätigen Sie mit **enter**.
4) Unter „TAG" kann der TAG des Sensors mit Pfeiltasten und **enter** editiert werden. Dazu muss in der Parametrierung der Punkt „TAG" auf **An** gestellt sein (Voreinstellung: **Aus**).
5) Geben Sie den temperaturrichtigen Sollwert der Kalibrierlösung ein.
6) Tauchen Sie den Sensor in die Kalibrierlösung und warten Sie, bis der Wert stabil ist.
7) **Übernehmen** oder **Verwerfen** Sie den Redox-Sollwert.

Hinweis: Eine Kalibrierung ist nicht möglich, wenn das Gerät via USB mit der PC-Software Paraly SW112 verbunden ist.

Hinweis: Ein Abbruch der Kalibrierung ist jederzeit mit **meas** möglich.

Kalibrierung ISFET

1) Drücken Sie aus dem Messmodus heraus den Softkey **Menü**.
2) Wählen Sie „Kalibrierung" und bestätigen Sie mit **enter**.
3) Wählen Sie den gewünschten „Kalibriermodus" aus und bestätigen Sie mit **enter**.
4) Unter „TAG" kann der TAG des Sensors mit Pfeiltasten und **enter** editiert werden. Dazu muss in der Parametrierung der Punkt „TAG" auf **An** gestellt sein (Voreinstellung: **Aus**).
5) Führen Sie die gewählte Kalibrierung entsprechend nachfolgender Beschreibungen durch. Folgen Sie dabei den Anweisungen auf dem Display.

Hinweis: Eine Kalibrierung ist nicht möglich, wenn das Gerät via USB mit der PC-Software Paraly SW112 verbunden ist.

Kalibrierung ISFET-Nullpunkt (Arbeitspunkt)

1) Wählen Sie Kalibriermodus „ISFET-Nullpunkt" zur Einstellung des Arbeitspunktes für die erste Kalibrierung des Sensors.

Kalibriermodus	**Calimatic**
	Manuell
	Dateneingabe
	ISFET-Nullpunkt (Arbeitspunkt)

2) Drücken Sie den Softkey **Starten**.
3) Falls erforderlich, passen Sie den Pufferwert an: Voreinstellung pH 7,00
4) Drücken Sie den Softkey **Starten**.
5) Sie können den Kalibrierwert für den Arbeitspunkt abschließend **Übernehmen** oder **Verwerfen**.
   Wenn Sie den Kalibrierwert übernehmen, wird der Arbeitspunkt im Gerät gespeichert, aber nicht im Sensor!
   Lassen Sie den Sensor mit dem Gerät verbunden und führen Sie den nächsten Kalibrierschritt durch. Der Arbeitspunkt wird mit der nachfolgenden Kalibrierung verrechnet.

Kalibrierung Calimatic/Manuell/Dateneingabe

Siehe hier „Kalibrierung pH" auf S. 26
Wenn der Sensor vor der Kalibrierung (z. B. mit Calimatic) vom Gerät getrennt wird, muss der Arbeitspunkt, wie oben beschrieben, neu bestimmt werden.

Hinweis: Ein Abbruch der Kalibrierung ist jederzeit mit **meas** möglich.

Cond

Kalibrierung Leitfähigkeit

1) Drücken Sie aus dem Messmodus heraus den Softkey **Menü.**
2) Wählen Sie „Kalibrierung" und bestätigen Sie mit **enter**.
3) Wählen Sie den gewünschten „Kalibriermodus" aus und bestätigen Sie mit **enter**.
4) Unter „TAG" kann der TAG des Sensors mit Pfeiltasten und **enter** editiert werden. Dazu muss in der Parametrierung der Punkt „TAG" auf **An** gestellt sein (Voreinstellung: **Aus**).
5) Führen Sie die gewählte Kalibrierung entsprechend nachfolgender Beschreibungen durch. Folgen Sie dabei den Anweisungen auf dem Display.

Hinweis: Eine Kalibrierung ist nicht möglich, wenn das Gerät via USB mit der PC-Software Paraly SW112 verbunden ist.

Kalibrierung Auto

(Automatische Kalibrierung durch Vorgabe der verwendeten Kalibrierlösung)

Wichtige Hinweise:

- Achten Sie darauf, dass die verwendeten Kalibrierlösungen genau den in dieser Anleitung vorgegebenen Werten entsprechen.
  Andernfalls wird die Zellkonstante fehlerhaft bestimmt.
- Achten Sie darauf, dass bei Flüssigkalibrierung Sensor, ggf. separater Temperaturfühler und Kalibrierlösung die gleiche Temperatur aufweisen, um eine genaue Bestimmung der Zellkonstante zu erreichen.

1) Wählen Sie die Kalibrierlösung aus:
   - **NaCl 0.01 mol/l**
   - NaCl 0.1 mol/l
   - NaCl sat.
   - KCl 0.01 mol/l
   - KCl 0.1 mol/l
   - KCl 1 mol/l
2) Drücken Sie den Softkey **Starten**.
3) Tauchen Sie den Sensor in die Lösung ein und drücken Sie **Weiter**.
4) Abschließend wird der Kalibrierdatensatz angezeigt, den Sie **Übernehmen** oder **Verwerfen** können.

Hinweis: Ein Abbruch der Kalibrierung ist jederzeit mit **meas** möglich.

Kalibrierung Eingabe Lösung

(Kalibrierung durch Eingabe der Leitfähigkeit mit Anzeige der Zellkonstante)

1) Drücken Sie den Softkey **Starten**.
2) Tauchen Sie den Sensor in die Lösung ein.
3) Geben Sie den temperaturrichtigen Wert der Leitfähigkeit ein und drücken Sie **enter**.
4) Sie können die Kalibrierdaten abschließend **Übernehmen** oder **Abbrechen**.

Kalibrierung Zellkonstante / Zellfaktor

(Kalibrierung durch Eingabe der Zellkonstante (des Zellfaktors) mit Anzeige der Leitfähigkeit)

1) Drücken Sie den Softkey **Starten**.
2) Tauchen Sie den Sensor in die Lösung ein.
3) Ändern Sie den Wert für den Zellfaktor (die Zellkonstante), bis der temperaturrichtige Wert für die Leitfähigkeit erreicht wird und drücken Sie **enter**.
4) Sie können die Kalibrierdaten abschließend **Übernehmen** oder **Abbrechen**.

Leitfähigkeitssensor konduktiv	**Zellkonstante**
SE202	0,100/cm ± 2 %
SE204	0,475/cm ± 1,5 %
ZU6985	1,19/cm ± 1 %
SE215 MS	1,00/cm ± 2 %
Leitfähigkeitssensor induktiv	**Zellfaktor**
SE680 MS	6,4/cm

Kalibrierung Einbaufaktor

1) Der Sensor muss sich in Einbauposition im Medium befinden.
2) Drücken Sie den Softkey **Starten**.
3) Ändern Sie den Einbaufaktor, bis die korrekte Leitfähigkeit (Referenzmessung) angezeigt wird und drücken Sie **enter**.
4) Sie können die Kalibrierdaten abschließend **Übernehmen** oder **Abbrechen**.

Kalibrierung Nullpunkt

1) Der Sensor muss sich außerhalb des Mediums befinden (an Luft)
2) Drücken Sie den Softkey **Starten**.
3) Sie können die Kalibrierdaten abschließend **Übernehmen** oder **Abbrechen**.

Hinweis: Ein Abbruch der Kalibrierung ist jederzeit mit **meas** möglich.

Oxy

Kalibrierung Sauerstoff

1) Drücken Sie aus dem Messmodus heraus den Softkey **Menü.**
2) Wählen Sie „Kalibrierung“ und bestätigen Sie mit **enter**.
3) Wählen Sie den gewünschten „Kalibriermodus“ aus und bestätigen Sie mit **enter**.
4) Unter „Membrankörperwechsel“ können Sie einen Wechsel der Membran oder des Elektrolyts im angeschlossenen Sensor speichern lassen. Der digitale, optische Sauerstoff-Sensor erkennt den Wechsel des Membrankörpers selbstständig.
5) Unter „TAG“ kann der TAG des Sensors mit Pfeiltasten und **enter** editiert werden.. Dazu muss in der Parametrierung der Punkt „TAG“ auf **An** gestellt sein (Voreinstellung: **Aus**).
6) Führen Sie die gewählte Kalibrierung entsprechend nachfolgender Beschreibungen durch. Folgen Sie dabei den Anweisungen auf dem Display.

Hinweis: Eine Kalibrierung ist nicht möglich, wenn das Gerät via USB mit der PC-Software Paraly SW112 verbunden ist.

Kalibrierung an Luft

(Kalibrierung der Steilheit an Luft)

1) Sensor an Luft bringen und stabilen Messwert abwarten.
2) Drücken Sie den Softkey **Starten**.
3) Richtigen Wert für die „Relative Feuchte“ einstellen und **Weiter** drücken. Die Kalibrierung wird durchgeführt.
4) Sie können die Kalibrierdaten abschließend **Übernehmen** oder **Verwerfen**.

Hinweis: Ein Abbruch der Kalibrierung ist jederzeit mit **meas** möglich.

Kalibrierung Nullpunkt

(Nullpunktkalibrierung mit sauerstofffreiem Medium z. B. Stickstoff 5.0)

1) Sensor in sauerstofffreies Medium bringen und stabilen Messwert abwarten.
2) Drücken Sie den Softkey **Starten**. Die Kalibrierung wird durchgeführt.
3) Sie können die Kalibrierdaten abschließend **Übernehmen** oder **Abbrechen**.

Kalibrierung Dateneingabe

(Kalibrierung durch Eingabe bekannter Sensorwerte)

1) Drücken Sie den Softkey **Starten**.
2) Stellen Sie die bekannten Sensorwerte für Nullpunkt und Steilheit ein.
3) Sie können die Kalibrierdaten abschließend **Übernehmen** oder **Abbrechen**.

Kalibriertimer-Überwachung

MIt der Aktivierung der Kalibriertimer-Überwachung kann die Qualität der Messung verbessert werden (Konfigurierung siehe Seite 24). Wenn der Kalibriertimer abgelaufen ist, wird eine weitere Messung unterbunden. Die Messwertanzeige wird blockiert und durch Striche ersetzt. Erst nach erneuter Kalibrierung des Sensors wird die Messwertanzeige wieder freigegeben.

Hinweis: Ein Abbruch der Kalibrierung ist jederzeit mit **meas** möglich.

pH | Redox | Oxy | Cond

Nachdem die Gerätevorbereitungen abgeschlossen sind, können Sie die eigentliche Messung vornehmen.

1) Schließen Sie den gewünschten Sensor an das Messgerät an. Einige Sensoren benötigen eine spezielle Vorbehandlung. Diese entnehmen Sie bitte der jeweiligen Sensor-Betriebsanleitung.
2) Schalten Sie das Messgerät entweder mit der Taste **on/off** oder **meas** ein.
3) Je nach Messverfahren und ausgewähltem Sensor führen Sie dessen messempfindlichen Bereich in das zu messende Medium ein.
4) Beobachten Sie die Anzeige und warten Sie, bis sich der Messwert stabilisiert hat.

Hinweis: Es ist möglich, die Messung auch über die PC-Software Paraly SW112 zu steuern.

Umschalten der Messwertanzeige

Während der Messung können Sie die Messwertanzeige durch Drücken der Taste **meas** zwischen Hauptmessgröße, Nebenmessgrößen und Uhr umschalten.

Temperatur manuell einstellen

Wenn Sie einen analogen Sensor ohne Temperaturfühler an das Messgerät anschließen, können Sie die Temperatur für die Messung bzw. für die Kalibrierung manuell einstellen:

1) Drücken Sie die Taste **meas**, um in den Messmodus zu gelangen. Die eingestellte Temperatur wird angezeigt.
2) Stellen Sie den gewünschten Temperaturwert durch Drücken der Pfeiltaste ▼ oder ▲ ein. Längeres Drücken führt zu einer schnellen Änderung des Temperaturwertes.

Der Datenlogger

Das Gerät verfügt über einen Datenlogger, der **vor der Benutzung** konfiguriert und anschließend aktiviert wird. Sie können zwischen folgenden Loggertypen wählen:

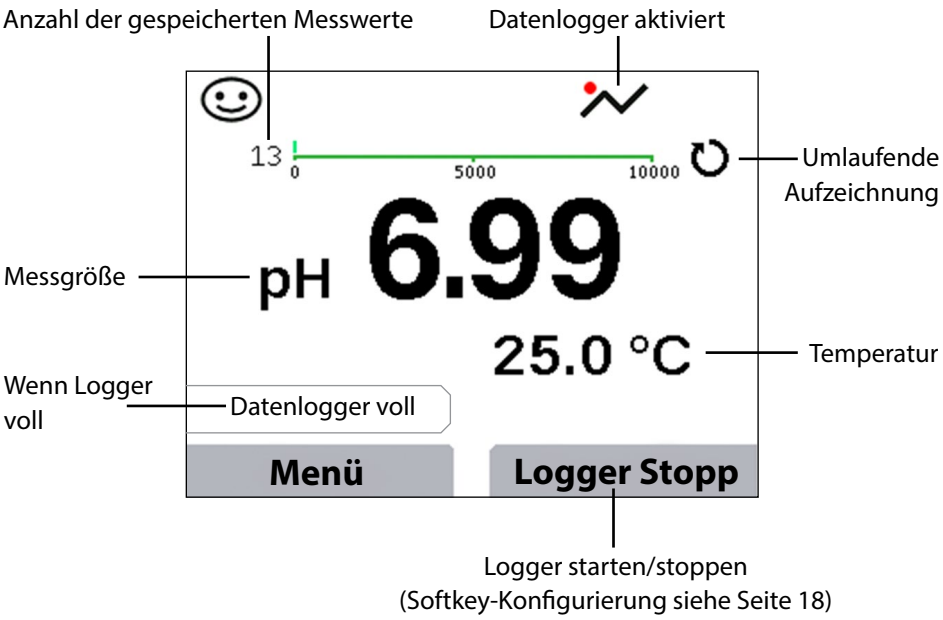
- Schnappschuss (manuelles Loggen durch Drücken des Softkeys **Wert speichern**)
- Intervall (zeitgesteuertes Loggen in einem festen Intervall)
- Differenz (messwertgesteuertes Loggen von Messgröße und Temperatur)
- Intv+Diff (kombiniertes zeit- und messwertgesteuertes Loggen)
- Grenzwert (kombiniertes zeit- und grenzwertgesteuertes Loggen)

Der Datenlogger zeichnet bis zu 10.000 Einträge auf, die verschiedenen Messstellen und Notizen zugeordnet werden können. Es werden folgende Daten aufgezeichnet: Messstelle, Notiz, Sensoridentifikation, Seriennummer Sensor (Memosens), Hauptmesswert, Temperatur, Zeitstempel, Gerätestatus.

Es wird immer die aktuell eingestellte Messgröße gespeichert!

Mit Option 001 SOP kann eine Zugangssperre für den Datenlogger eingerichtet werden, die ohne PIN-Code nur das Anzeigen der Loggerdaten erlaubt (siehe S. 48).

Display: Relevante Symbole für den Datenlogger



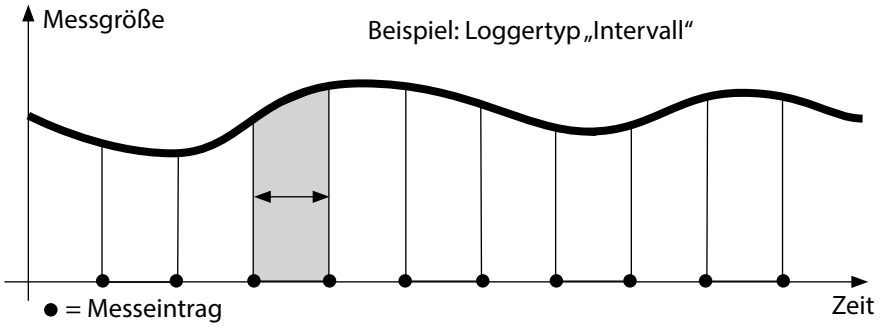
Die Betriebsarten des Datenloggers (Loggertyp)

Schnappschuss

In dieser Betriebsart werden Messwerte immer dann gespeichert, wenn der Softkey **Wert speichern** gedrückt wird. Im Messmodus (**meas**) besteht zu jeder Zeit die Möglichkeit, einen Messwert zu halten und ihn anschließend zu speichern.

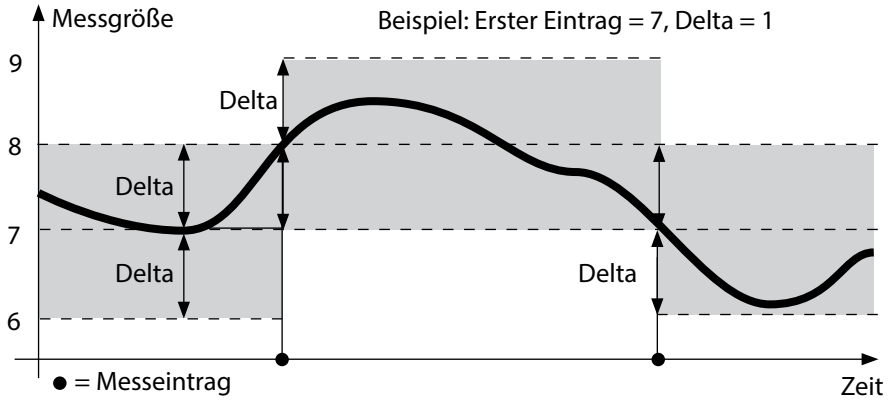
Intervall (zeitgesteuert)

In der Betriebsart „Intervall" werden Daten zyklisch aufgezeichnet.



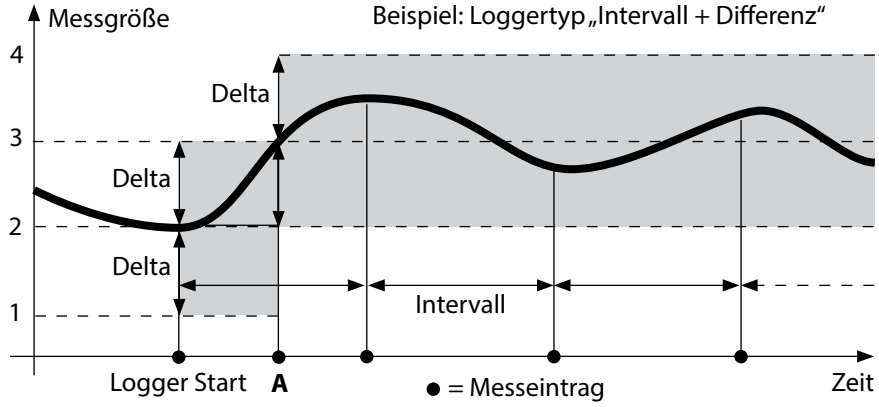
Differenz

Wenn der Delta-Bereich (Messgröße und/oder Temperatur) bezogen auf den letzten Eintrag über-/unterschritten wird, erfolgt ein neuer Eintrag und der Delta-Bereich verschiebt sich um das Delta nach oben bzw. unten. Der erste Eintrag wird automatisch gespeichert, wenn der Datenlogger gestartet wird.



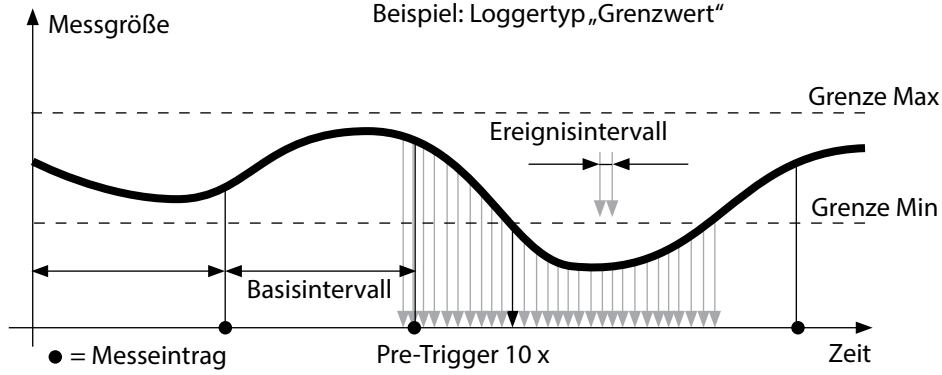
Intervall und Differenz (kombiniert)

Wenn der Delta-Bereich zum letzen DIFF-Eintrag über-/unterschritten wird, erfolgt ein neuer Eintrag (Im Beispiel: Messeintrag **A**) und der Delta-Bereich verschiebt sich um das Delta nach oben bzw. unten. Solange der Messwert innerhalb des Delta-Bereichs bleibt, wird entsprechend der Voreinstellung „Intervall" geloggt. Der erste DIFF-Eintrag wird automatisch gespeichert, wenn der Datenlogger gestartet wird.



Grenzwert (kombiniert)

Wenn einer der beiden Grenzwerte (Min/Max) über-/unterschritten wird, werden die Daten entsprechend der Voreinstellung „Ereignisintervall" geloggt. Zusätzlich werden die letzten zehn Messwerte vor einem Ereignis aufgezeichnet (Pre-Trigger). Solange der Messwert innerhalb der Grenzwerte bleibt, wird entsprechend der Voreinstellung „Basisintervall" geloggt.



pH | Redox | Oxy | Cond

Datenlogger konfigurieren

Voraussetzung: Der Datenlogger ist angehalten.
Im Menü „Datenlogger“ wird sowohl die Anzahl der belegten als auch der freien Einträge angezeigt. Die Konfigurierung kann auch über das Menü „Konfigurierung“ unter „Datenlogger“ erfolgen.

1. Softkey **Menü** drücken.
2. Menü „Datenlogger“ wählen und mit **enter** bestätigen.
3. Auswahl „Datenlogger konfigurieren“ mit **enter** betätigen.
4. Datenlogger wie gewünscht konfigurieren (siehe Tabelle).
5. Nach der Konfigurierung kann der Datenlogger gestartet werden!

Batterielaufzeit erhöhen

Um die Batterielaufzeit für den Loggerbetrieb zu erhöhen, sollten Sie eine möglichst kurze Zeit für die Display-Beleuchtung im Menü „Konfigurierung“ wählen!
Hinweis: Nach Ablauf der gewählten Zeit schalten sich Display und Hinterleuchtung automatisch ab. Durch Drücken einer beliebigen Taste schalten Sie Display und Hinterleuchtung wieder ein.

Datenlogger konfigurieren (Voreinstellung fett gedruckt)			
Messstelle	**Ohne**		
Notiz	**Ohne**		
Aufzeichnen	**Nicht umlaufend**		
	Umlaufend		
Loggertyp	Schnappschuss		
	Intervall	Intervall	00:00:01…12:59:59 | **00:02:00**
	Differenz	1. Differenz *)	**An** Aus
		Delta pH	pH 0.0…16.0 | **pH 1.0**
		Delta mV	0 … 2000 mV | **1 mV**
		Delta Cond	0 … 2000 mS/cm | **1.000 µS/cm**
		Delta Konz	0 … 9.99 % | **1.00 %**
		Delta MΩcm	0 … 9.999 MΩcm | **1.000 MΩcm**
		Delta Salinität	0.0 … 45.0 g/kg | **1.0 g/kg**
		Delta TDS	0 … 5000 mg/l | **1 mg/l**
		Delta Sättigung	0 … 200 %Air | **1 %Air**
		Delta Konz	0 … 20.0 mg/l | **1.0 mg/l**
		Delta %	0.001 … 9.999 % | **1.000 %**
		Delta mbar	0.0 … 999.99 mbar | **1.00 mbar**
		2. Differenz	An **Aus**
		Delta °C	0…99.9 °C | **1.0 °C**
		Delta °F	0…450.0 °F | **1.0 °F**
	Intv+Diff	Intervall	siehe Loggertyp Intervall
		Differenz	siehe Loggertyp Differenz
	Grenzwert	Intervall	Basis 00:00:01…12:59:59 | **00:01:00**
			Ereignis **00:00:01**…12:59:59
		Grenzwerte	Min/Max entsprechend zulässigem Mess-bereich (siehe Technische Daten)

*) Messgrößen abhängig vom angeschlossenen Sensor und von der Konfigurierung, siehe Seite 18

pH | Redox | Oxy | Cond

Datenlogger starten/anhalten

Wenn der Datenlogger aktiviert ist, ist die automatische Abschaltung deaktiviert. Nach dem Ausschalten des Gerätes muss der Datenlogger neu gestartet werden. Abhängig von der Belegung des rechten Softkeys (siehe Konfigurierung, Seite 18) kann der Datenlogger wie folgt gestartet/angehalten werden:

Softkey rechts	
Logger Start/Stopp	1. Rechten Softkey **Logger Start / Logger Stopp** drücken.
Wert halten	1. Softkey **Menü** drücken. 2. Mit den Pfeiltasten „Datenlogger“ wählen und mit **enter** bestätigen. 3. Softkey **Starten** bzw. **Anhalten** drücken.

Loggerdaten anzeigen

Im Menü „Datenlogger“ können Sie sich die aufgezeichneten Einträge entweder einzeln oder als Kurvendarstellung auf dem Display anzeigen lassen (siehe Beispiele). Die Verwaltung des Datenloggers ist auch über die PC-Software Paraly SW 112 möglich.

1. Softkey **Menü** drücken.
2. Mit den Pfeiltasten „Datenlogger“ wählen und mit **enter** bestätigen.
3. Mit den Pfeiltasten „Loggerdaten anzeigen“ wählen und mit **enter** bestätigen.
4. Filter wählen („Messstelle“ bzw. „Zeit+Messstelle“ oder „Alle Werte“).
5. Messgröße entsprechend Sensor wählen.
6. Softkey **Anzeigen** drücken.
7. Die gewünschten Einträge mit den Pfeiltasten wählen (siehe Beispiel 1).
8. Für die Anzeige als Kurvendarstellung den Softkey **Grafik** drücken.
   Mit den Pfeiltasten kann zu jedem Eintrag navigiert werden (siehe Beispiel 2).

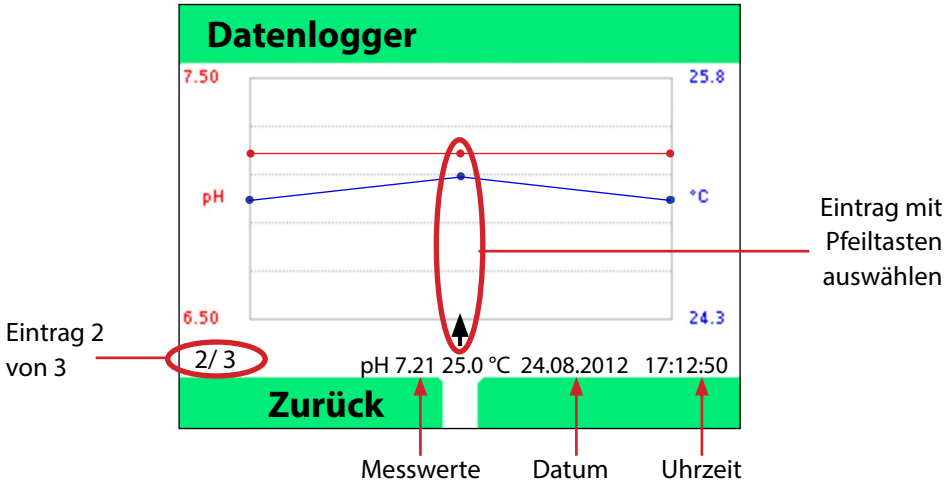
Loggerdaten löschen

Sie können die aufgezeichneten Einträge wie folgt löschen:

1. Softkey **Menü** drücken.
2. Mit den Pfeiltasten „Datenlogger“ wählen und mit **enter** bestätigen.
3. Mit den Pfeiltasten „Loggerdaten löschen“ wählen und mit **enter** bestätigen.
4. Löschart wählen: „Komplett“, „Daten“, „Messstelle“ oder „Filter“
   (Sie können nach Messstelle, Messgröße und Zeitraum filtern).
5. Softkey **Löschen** drücken. Die Daten werden entsprechend der Einstellungen gelöscht.
6. Mit dem Softkey **Zurück** gelangen Sie zur Menüauswahl.

Beispiel 1: Loggerdaten anzeigen

Beispiel 2: Kurvendarstellung



42 PC-Software Paraly SW112

pH | Redox | Oxy | Cond

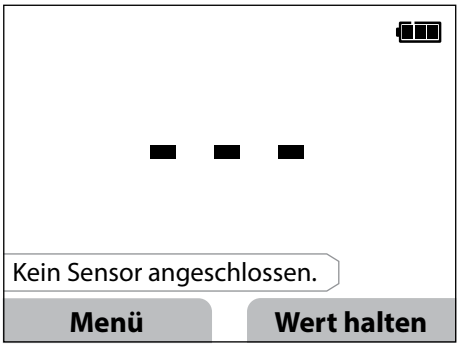
Die PC-Software Paraly SW112 ergänzt die Geräteserie Portavo und ermöglicht die komfortable Verwaltung der Daten, die mit den Messgeräten erfasst wurden, sowie die einfache und übersichtliche Einstellung der Messgeräte. Paraly SW112 verbindet sich automatisch mit dem Portavo, sobald das Messgerät an den USB-Port des Rechners angeschlossen wird.

Die PC-Software Paraly SW112 zeichnet sich durch folgende Merkmale aus:

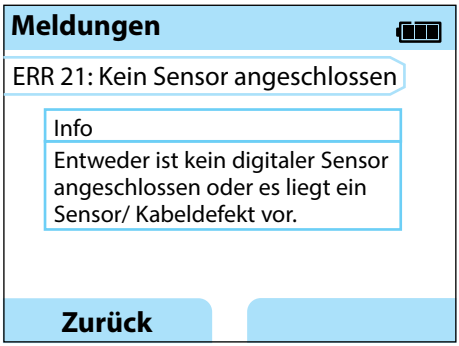
- Intuitiv zu bedienende Windows-Oberfläche
- Einfache Konfigurierung und Verwaltung von mehreren Messgeräten
- Anzeige von Geräte- und Sensorinformationen
- Möglichkeit der Eingabe eigener Puffersätze (pH)
- Komfortable Verwaltung und Auswertung des Datenloggers
- Exportfunktion für Microsoft Excel
- Druckfunktion
- Aktualisierung der Gerätefirmware

Hinweis: Die PC-Software Paraly SW112 inkl. ausführlicher Betriebsanleitung steht unter www.knick.de zum Download zur Verfügung.
Um den vollen Funktionsumfang nutzen zu können, stellen Sie sicher, dass Sie die neueste Version verwenden.

Das Messgerät zeigt Fehler- und Gerätemeldungen als Klartext auf dem Display an. Zusätzlich können Sie sich mit **enter** und **Hilfe** ausführliche Hilfetexte anzeigen lassen. Hinweise auf den Sensorzustand werden durch das Symbol „Sensoface“ (glücklich, neutral, traurig) und ggf. einem zusätzlichen Infotext dargestellt.



Beispiel Fehlermeldung: Mit **enter** und **Hilfe** gelangen Sie zum Hilfetext.



Hilfetext zu Fehler 21

Meldungen „Sensoface“

Das Symbol „Sensoface“ weist Sie wie folgt auf den Sensorzustand hin:

Sensoface	bedeutet
	Sensor ist in Ordnung
	Sensor demnächst kalibrieren
	Sensor kalibrieren oder austauschen

Auch bei traurigem Sensoface ist die Messeinrichtung noch in der Lage, die Messgröße zu ermitteln.
Nach Abschluss einer Kalibrierung wird zur Bestätigung das entsprechende Sensoface (glücklich, neutral, traurig) zusammen mit den Kalibrierdaten angezeigt.
Sensoface ist sonst nur im Messbetrieb sichtbar.

Cond

Sensoface-Kriterien

Leitfähigkeit (konduktiv)

Sensoface	Zellkonstante	
	Analoge Sensoren	**Memosens**
☺	0,005 cm^{-1} … 19,9999 cm^{-1}	0,5x nom. Zellkonstante … 2x nom. Zellkonstante
☹	< 0,005 cm^{-1} oder > 19,9999 cm^{-1}	< 0,5x nom. Zellkonstante oder > 2x nom. Zellkonstante

Leitfähigkeit (induktiv)

Sensoface	Zellfaktor		Nullpunkt
	Analoge Sensoren	**Memosens**	
☺	0,1 cm^{-1} … 19,9999 cm^{-1}	0,5x nom. Zellfaktor … 2x nom. Zellfaktor	-0,25 mS … 0,25 mS
☹	< 0,1 cm^{-1} oder > 19,9999 cm^{-1}	< 0,5x nom. Zellfaktor oder > 2x nom. Zellfaktor	< -0,25 mS oder > 0,25 mS

Sauerstoff

Sensoface	Steilheit	
	Standardsensor (SE706...)	**Spurensensor (SE707...)**
	-110 nA ... -30 nA	-525 nA ... -225 nA
	< -110 nA oder > -30 nA	< -525 nA oder > -225 nA

Sensoface	Nullpunkt	
	Standardsensor (SE706...)	**Spurensensor (SE707...)**
	-1 nA ... 1 nA	-1 nA ... 1 nA
	< -1 nA oder > 1 nA	< -1 nA oder > 1 nA

Hinweis: Die Verschlechterung eines Sensoface-Kriteriums führt zur Abwertung der Sensoface-Anzeige (Smiley wird „traurig"). Eine Aufwertung der Sensoface-Anzeige kann nur durch eine Kalibrierung oder durch Beheben des Sensordefekts erfolgen.

pH | Redox | Oxy | Cond

Info- und Hilfetexte

Sobald eine Fehler- oder Gerätemeldung im Display erscheint, können Sie sich den zugehörigen Info- bzw. Hilfetext wie folgt anzeigen lassen:

1) Drücken Sie **enter**.
2) Drücken Sie den Softkey **Hilfe**.
3) Der Hilfetext wird angezeigt. Sie können die Fehlerursache in den meisten Fällen selbst beheben. Ergänzende Abhilfemaßnahmen entnehmen Sie bitte den folgenden Tabellen.

Info	**Meldung**
Info 01	Kalibriertimer abgelaufen
Info 02	Sensorverschleiß
Info 03	Glasimpedanz schlecht
Info 05	Nullpunkt/Steilheit
Info 06	Einstellzeit zu groß
Info 07	Arbeitspunkt (ISFET)
Info 08	Leckstrom (ISFET)
Info 09	ORP-Offset
Info 10	Polarisation

Fehlermeldungen

Fehler	**Meldung**	**Abhilfe**
blinkt	Batteriewechsel erforderlich	Batterien austauschen.
ERR 1	Messbereich Hauptmessgröße	Überprüfen Sie, ob die Messbedingungen dem Messbereich entsprechen.
ERR 2	Messbereich ORP	
ERR 3	Messbereich Temperatur	
ERR 4	Nullpunkt	Sensor gründlich spülen und neu kalibrieren. Ansonsten Sensor tauschen.
ERR 5	Steilheit	
ERR 6	Zellkonstante zu groß/ klein	Nominelle Zellkonstante eingeben oder Sensor mittels bekannter Lösung kalibrieren.

Fehler	Meldung	Abhilfe
ERR 7	Messbereich Luftdruck	Öffnung für Drucksensor auf der Geräterückseite auf Blockierung überprüfen.
ERR 8	Gleiche Puffer!	Verwenden Sie Puffer mit anderem Nennwert, bevor Sie den nächsten Schritt der Kalibrierung einleiten.
ERR 10	Puffer vertauscht!	Kalibrierung wiederholen.
ERR 11	Wert instabil (Driftkriterium nicht erreicht)	Lassen Sie den Sensor so lange in der Flüssigkeit, bis der Messwert stabil ist. Ansonsten Sensor tauschen.
ERR 14	Uhrzeit und Datum ungültig	Datum und Uhrzeit einstellen.
ERR 18	Systemfehler	Neustart, auf Liefereinstellungen zurücksetzen, konfigurieren und kalibrieren. Wenn Fehler erneut auftritt, Service kontaktieren.
ERR 19	Abgleichdaten defekt	Datenfehler, Messung mit analogen Sensoren nicht mehr möglich. Service kontaktieren.
ERR 21	Kein Sensor angeschlossen.	Mögliche Ursachen: Sensor defekt/entwertet oder kein Sensor angeschlossen: Funktionsfähigen Memosens-Sensor anschließen. Im 1-Kanal-Modus zwei Sensoren angeschlossen: 2-Kanal-Modus auswählen.
ERR 25	Pufferabstand	Puffertabelle neu eingeben (Paraly SW 112).
ERR 30	Datenlogger voll	Logger komplett oder zu Teilen löschen.
ERR 31	MemoLog voll	MemoLog komplett oder zu Teilen löschen.

pH | Redox | Oxy | Cond

Option 001 SOP (Standard Operating Procedure)

Kalibrierverfahren Cal SOP
Hier wird festgelegt, welche Puffer in welcher Reihenfolge zu verwenden sind.
Dabei können Pufferlösungen aus verschiedenen Puffersätzen kombiniert werden.
Zu beachten ist, dass der minimal erlaubte Abstand zwischen zwei Pufferlösungen Δ 2 pH-Einheiten beträgt.
Für die SOP-Kalibrierung gilt:

- Es können bis zu 3 Kalibrierpunkte sowie 3 Puffersätze ausgewählt werden.
- Ein Kontrollpuffer kann hinzugefügt werden.
- Für den Kontrollpuffer kann eine maximale Abweichung (0 ... 0,5 pH-Einheiten) als Delta pH vorgegeben werden.

Die Konfigurierung kann auch via PC-Software Paraly SW112 erfolgen.

Benutzerverwaltung (Zugangskontrolle)
Bis zu 4 Benutzer können mit verschiedenen Zugriffsrechten für Konfigurierung, Kalibrierung und Datenlogger angelegt werden (siehe Seite 51).
Eine Zugangssperre für den Datenlogger erlaubt ohne PIN-Code nur das Anzeigen der Loggerdaten.

Sensorkontrolle
Um sicherzustellen, dass nur ausgewählte Sensoren am Messgerät betrieben werden können, lassen sich der Sensortyp und/oder die im Sensor abgespeicherten Daten zu „TAG“ und „Gruppe“ auswerten.
Der Sensor wird nur akzeptiert, wenn die im Sensor gespeicherten Angaben mit den im Messgerät hinterlegten Werten übereinstimmen.

Justierung der Temperatur
(auch separat als Option 002 TEMP.CAL)
Bei Memosens-Sensoren kann eine 1-Punkt-Kalibrierung des internen Temperaturfühlers ausgeführt werden.

Die Option 002 Temp.cal ist Bestandteil der Option 001 SOP. Beschreibung siehe S. 56.

Option 001 SOP freischalten

1) Drücken Sie aus dem Messmodus heraus den Softkey **Menü.**
2) Wählen Sie „Konfigurierung“ und bestätigen Sie mit **enter**.
3) Wählen Sie die Option „001 SOP“ und geben Sie Ihren Freischaltcode ein.

Cal SOP konfigurieren

Das Menü „Konfigurierung > Kalibrierung“ erweitert sich wie folgt:

+ Kalibrierung		
Kalibriermodus	Calimatic | Manuell | Dateneingabe | **Cal SOP**	
Cal SOP anpassen		
Kalibrierpunkte	1-Punkt | 2-Punkte | 3-Punkte	
Puffer 1		
Puffersatz	Mettler-Toledo	2,00/4,01/7,00/9,21
	Knick CaliMat	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00
	Ciba	2,06/4,00/7,00/10,00
	NIST Technisch	1,68/4,00/7,00/10,01/12,46
	NIST Standard	1,679/4,006/6,865/9,180
	Hach	4,01/7,00/10,01/12,00
	WTW	2,00/4,01/7,00/10,00
	Hamilton	2,00/4,01/7,00/10,01/12,00
	Reagecon	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00
	DIN 19267	1,09/4,65/6,79/9,23/12,75
	Metrohm	4,00/7,00/9,00
	User-Puffer 1	
Puffer	Auswahl eines Puffers des gewählten Satzes	
Puffer 2	Auswahl Puffersatz 2 und Puffer (siehe Puffer 1)	
Puffer 3	Auswahl Puffersatz 3 und Puffer (siehe Puffer 1)	
Kontrolle	**Aus** | An	
Delta pH	**pH 0.05** (Eingabe der maximal erlaubte Abweichung zum Kontrollpuffer; eine Überschreitung des Wertes erzeugt eine Fehlermeldung)	
Kontrollpuffer	Auswahl Puffersatz und Puffer (siehe Puffer 1)	

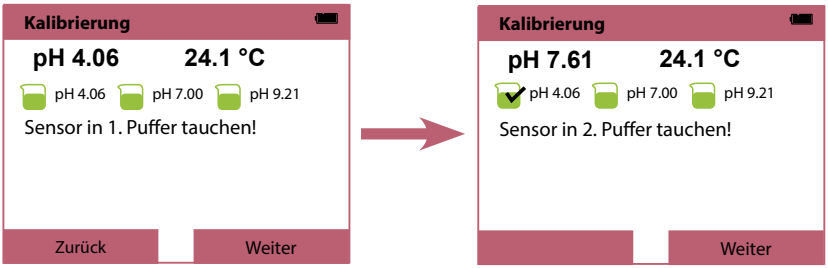
pH

Kalibrierung Cal SOP auswählen

1) Drücken Sie aus dem Messmodus heraus den Softkey **Menü**.
2) Wählen Sie „Kalibrierung“ und bestätigen Sie mit **enter**.
3) Wählen Sie den Kalibriermodus „Cal SOP“ aus und bestätigen Sie mit **enter**.

SOP-Kalibrierung durchführen

Die in der Konfigurierung festgelegte Reihenfolge der zu verwenden Puffer wird angezeigt. Nach jedem Kalibrierschritt wird auf dem Display der ermittelte Puffer markiert dargestellt und eine Handlungsanweisung erscheint. Führen Sie die Kalibrierung entsprechend den Anweisungen auf dem Display aus.



Abschluss des ersten Kalibrierschritts

Hinweis: Eine Kalibrierung ist nicht möglich, wenn das Gerät via USB mit der Software Paraly SW112 verbunden ist.

Benutzerverwaltung (Zugangskontrolle)

Bis zu 4 Benutzer können mit verschiedenen Zugriffsrechten für Konfigurierung, Kalibrierung und Datenlogger angelegt werden.
Die Konfigurierung kann auch via PC-Software Paraly SW112 erfolgen.

Benutzerverwaltung aktivieren

1) Drücken Sie aus dem Messmodus heraus den Softkey **Menü.**
2) Wählen Sie „Konfigurierung“ und bestätigen Sie mit **enter**.
3) Wählen Sie „Benutzerverwaltung“ > „Verwaltung aktivieren“ (bei aktivierter Option 003 Mehrkanal unter „Allgemein“).
4) Wählen Sie
   Benutzer = ADMIN
   PIN-Code = 1989 (Lieferzustand)
5) Drücken Sie **enter**
6) Um weitere Nutzer einzurichten / PIN-Codes zuzuweisen: Softkey **Weiter** drücken, siehe nächste Seite.

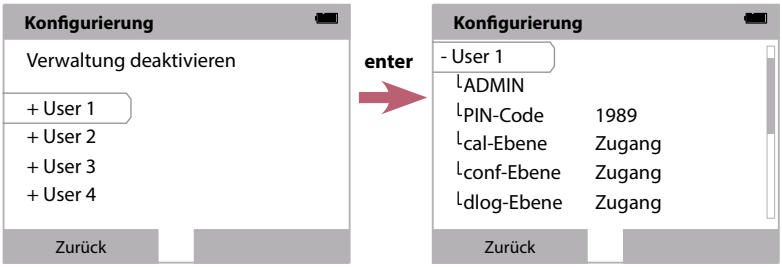
Hinweis: Am Gerät vorgenommene Einstellungen der Benutzerverwaltung gelten auch für die Nutzung der PC-Software Paraly. Ein Zugang zum Gerät via Paraly ist dann nur mit Eingabe der entsprechenden PIN-Codes möglich.

pH | Redox | Oxy | Cond

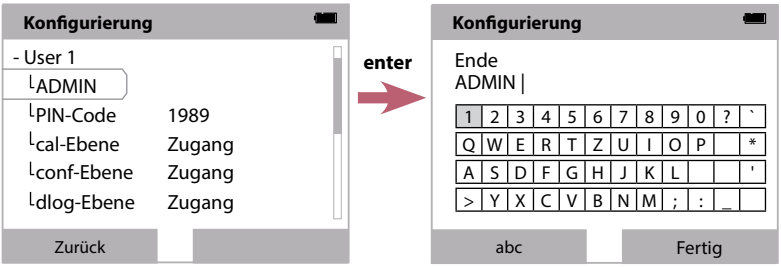
Benutzer einrichten / PIN-Code ändern

Jedem Nutzer kann ein PIN-Code zugewiesen und der Zugang zu Konfigurierung, Kalibrierung oder dem Datenlogger erlaubt oder gesperrt werden.

1) Auswahl eines Benutzers (z. B. „User 1“, Voreinstellung ADMIN, PIN-Code 1989):



2) Auswahl ADMIN öffnet den Editor zur Eingabe der Bezeichnung des Nutzers:

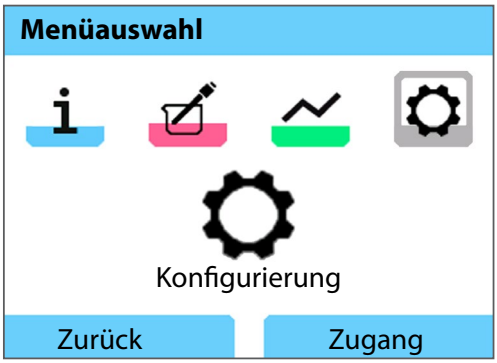


3) Nach Abschluss aller Einstellungen zurück zur Menüauswahl.
4) Mit Softkey **Zugang** die Benutzerverwaltung aufrufen und den entsprechenden Benutzer auswählen
   oder
   Gerät neu starten, siehe S. 54.

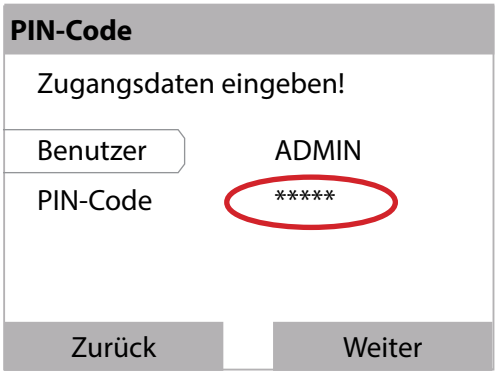
Wichtiger Hinweis: Bei Verlust des PIN-Codes für den Benutzer ADMIN ist der Systemzugang gesperrt. Ein Rettungs-PIN-Code kann durch den Hersteller generiert werden. Bei Fragen steht die Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG unter den auf der letzten Seite dieses Dokuments angegebenen Kontaktdaten zur Verfügung.

Eingabe des Rettungs-PIN-Codes

1) Rufen Sie die Menüauswahl auf.
2) Wählen Sie „Konfigurierung“ mit den Cursortasten.



3) Drücken Sie die Pfeiltasten ▼ und ▲ gleichzeitig.
4) Stellen Sie den Benutzer auf „ADMIN“.

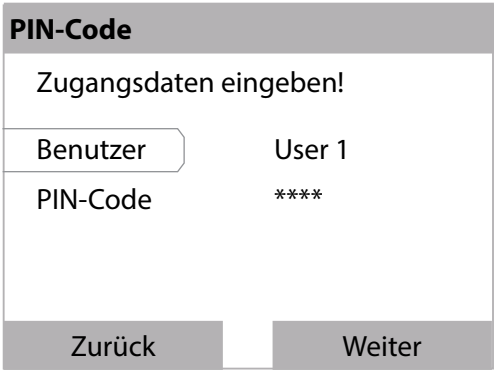


5) Geben Sie im Punkt „PIN-Code“ den 5-stelligen Rettungs-PIN-Code ein und bestätigen Sie mit **enter**.
6) Drücken Sie den Softkey **Weiter**.

pH | Redox | Oxy | Cond

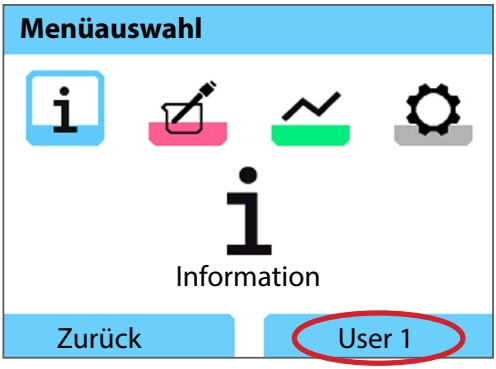
Login

Bei Verwendung von Option 001 SOP und aktivierter Benutzerverwaltung werden Sie nach dem Gerätestart aufgefordert, die entsprechenden Zugangsdaten einzugeben:



PIN-Code eingeben und mit **enter** bestätigen. Softkey **Weiter** drücken.

In der Menüauswahl gelangt man direkt ins Menü „Benutzerverwaltung“.
Softkey rechts: **User 1...4** bzw. wenn niemand eingeloggt ist: **Zugang**



Sensorkontrolle

Um sicherzustellen, dass nur ausgewählte Sensoren am Messgerät betrieben werden können, lassen sich die folgenden im Sensor abgespeicherten Daten auswerten:

- Typ (Sensortyp)
- TAG (z. B. Messstelle)
- Gruppe (z. B. Anlage)

Das Menü „Konfigurierung“ erweitert sich bei aktivierter Option 001 wie folgt:

- Sensorkontrolle	
Typ prüfen	**Aus** | Info | Ablehnen
TAG prüfen	**Aus** | Info | Ablehnen
Gruppe prüfen	**Aus** | Info | Ablehnen

Zur Auswahl stehen jeweils

Aus	Keine Kontrolle.
Info	Bei Anschluss eines falschen Sensors wird eine Fehlermeldung eingeblendet. Mit dem Sensor kann aber normal weitergearbeitet werden.
Ablehnen	Bei den hier einzugebenden Werten wird der Sensor abgelehnt.

pH | Redox | Oxy | Cond

Option 002 Temp.cal

(Bestandteil der Option 001 SOP)

Justierung der Temperatur

Bei Memosens-Sensoren kann eine 1-Punkt-Kalibrierung des internen Temperaturfühlers ausgeführt werden.

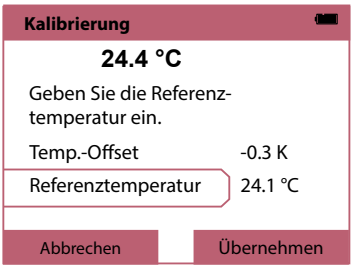
Option 002 Temp.cal freischalten

1) Drücken Sie aus dem Messmodus heraus den Softkey **Menü.**
2) Wählen Sie „Konfigurierung“ und bestätigen Sie mit **enter**.
3) Wählen Sie die Option „002 Temp.cal“ und geben Sie Ihren Freischaltcode ein.

Kalibrierung Temp.cal auswählen

1) Drücken Sie aus dem Messmodus heraus den Softkey **Menü**.
2) Wählen Sie „Kalibrierung“ und bestätigen Sie mit **enter**.
3) Wählen Sie den Kalibriermodus „Temperatur“ aus und bestätigen Sie mit **enter**.

Bei Memosens-Sensoren kann eine 1-Punkt-Kalibrierung des internen Temperaturfühlers ausgeführt werden. Geben Sie dazu die Referenztemperatur ein und bestätigen Sie die Justierung der Temperatur durch Druck auf den Softkey **Übernehmen**:



Option 003 Mehrkanal

Die Option erlaubt den gleichzeitigen Betrieb von zwei Memosens-Sensoren oder je nach Geräteausführung einem Memosens-Sensor und einem analogen pH/Redox- oder Leitfähigkeitssensor. Die Sensoren können jeweils separat konfiguriert und kalibriert werden.
Der Datenlogger zeichnet die Messwerte beider Sensoren parallel auf.

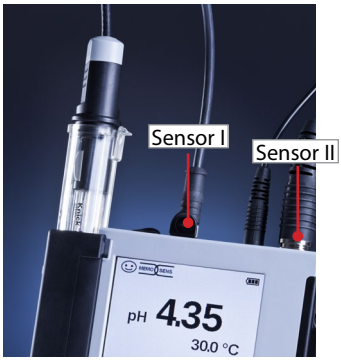
Option freischalten

1) Drücken Sie aus dem Messmodus heraus den Softkey **Menü.**
2) Wählen Sie „Konfigurierung“ und bestätigen Sie mit **enter**.
3) Wählen Sie die Option „003 Mehrkanal“ und geben Sie Ihren Freischaltcode ein.

Die Option ist nun aktiviert. Sie kann deaktiviert werden, siehe S. 61.
Zum Wiederaktivieren ist kein Freischaltcode erforderlich.

Sensoranschluss

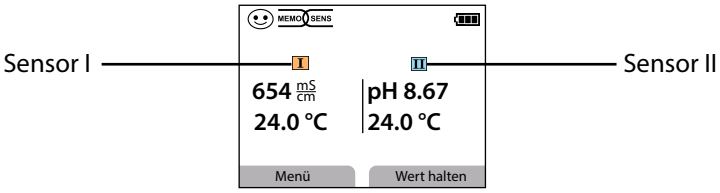
Schließen Sie die Memosens-Sensoren oder, je nach Geräteausführung, auch einen analogen pH/Redox- oder Leitfähigkeitssensor an.
Siehe Kapitel Sensor anschließen, S. 11



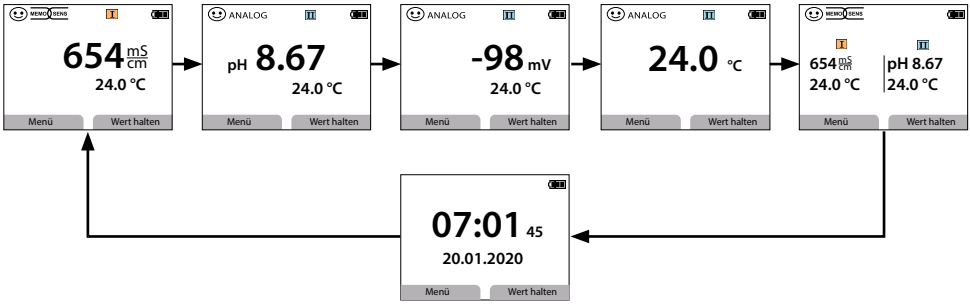
Die Memosens-Sensoren werden an Sensorbuchse I und II oder ein Memosens-Sensor an Sensorbuchse I und der analoge Sensor an Sensorbuchse II angeschlossen.

pH | Redox | Oxy | Cond

Das Messgerät identifiziert die Sensoren.
Die Messwerte der angeschlossenen Sensoren werden angezeigt.



Durch wiederholtes Drücken der Taste **meas** werden nacheinander alle erfassten Werte beider Sensoren angezeigt (siehe nachfolgendes Beispiel).

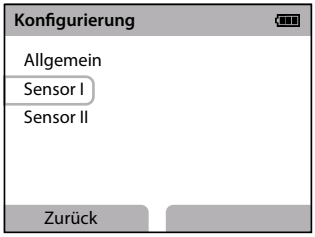


Hinweis: Wenn die Option 001 SOP aktiviert ist und Benutzer angelegt wurden, so muss bei Konfigurierung und Kalibrierung und Aufruf des Datenloggers eine gültige PIN eines Benutzers eingeben werden. Siehe Kapitel Benutzer einrichten, S. 52

Konfigurierung

Auswahl der Konfigurierungsfunktion siehe S. 18

Konfigurieren Sie unter „Allgemein“ gerätespezifische Einstellungen.
Dann wählen sie einen Sensor aus.



Nach der Sensorauswahl führen Sie die zur Messgröße des Sensors passende Konfigurierung durch.
Konfigurierung siehe S. 18ff

Wiederholen Sie die Schritte für den zweiten Sensor.
Die Reihenfolge der Sensorauswahl ist beliebig.

Kalibrierung

Auswahl der Kalibrierfunktion siehe S. 26

Nach Auswahl der Kalibrierfunktion muss ein Sensor ausgewählt werden.

Nach der Sensorauswahl führen Sie die zur Messgröße des Sensors passende Kalibrierung durch.
Kalibrierung siehe S. 26ff

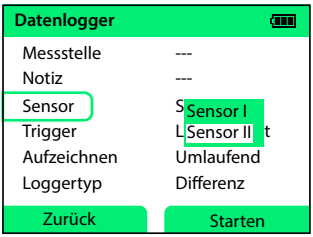
Wiederholen Sie die Schritte für den anderen Sensor.
Die Reihenfolge der Sensorauswahl ist beliebig.

pH | Redox | Oxy | Cond

Datenlogger

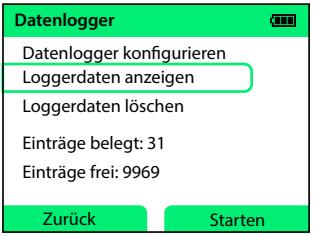
Auswahl der Datenloggerfunktion und Konfigurierung siehe S. 38ff

Nach Auswahl von „Datenlogger konfigurieren“ muss ein Sensor ausgewählt werden, für den die Datenloggerfunktionen im Mehrkanalmodus festgelegt werden. Diese Einstellungen bestimmen die Datenaufzeichnung des Datenloggers für beide Sensoren.



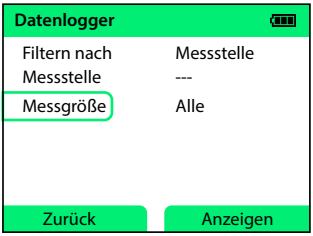
Beispiel: Sensor II ist ausgewählt. Auf Grundlage von Sensor II werden die weiteren Einstellungen des Datenloggers vorgenommen. Je nach Sensortyp stehen verschiedene Parameter zur Verfügung.

Die Auswahl des Triggers bestimmt die Messgröße der Aufzeichnung. Die Loggertypen Differenz und Grenzwert verwenden diese Messgröße zur Steuerung der Aufzeichnung.

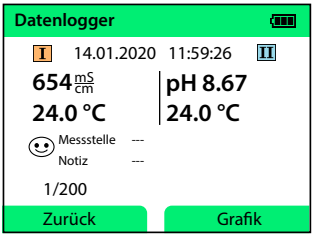


Zur Anzeige der Loggerdaten mit „Zurück“ ins Datenloggermenü wechseln.

„Loggerdaten anzeigen“ auswählen.



Messgröße für die Anzeige auswählen.

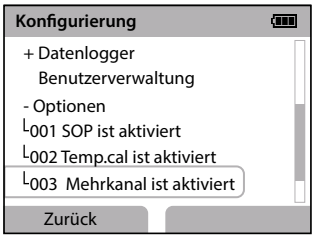


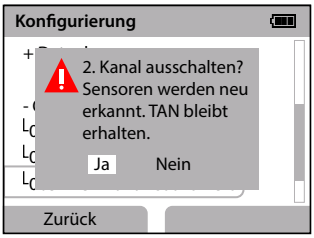
Die Messwerte werden angezeigt. Mit den Pfeiltasten ◀▶ rufen Sie nacheinander die Einträge des Datenloggers auf.

Für die Kurvendarstellung (Grafik) **muss eine** Messgröße unter „Messgröße“ ausgewählt werden. Siehe hierzu Angaben auf S. 40

Option 003 deaktivieren

1) Drücken Sie aus dem Messmodus heraus den Softkey **Menü.**
2) Wählen Sie „Konfigurierung“ und bestätigen Sie mit **enter.**
3) Wählen Sie die Option „003 Mehrkanal“ und drücken Sie **enter.**
4) Die Abfrage „2. Kanal ausschalten?“ mit **Ja** bestätigen.





pH | Redox | Oxy | Cond

Zubehör/Optionen

Zubehör	Bestell-Nr.
Robuster Feldkoffer (zur Aufnahme von Messgerät, Sensor, Kleinteilen und Betriebsanleitung)	ZU0934
Li-Ionen-Akku	ZU0925
Ersatzköcher (5 Stück)	ZU0929
Adapter für Prozess-Sensoren mit Ø 12 mm und Gewinde PG13,5 zur Verwendung mit Köcher	ZU0939
Fußstativ zur Aufnahme von bis zu 3 Sensoren mit Grundplatte aus Edelstahl	ZU6953
MemoView inkl. Kabel ZU1060, mit 2x M8-Stecker	ZU1059
Messkabel mit M8-Stecker für Sensoren mit Memosens-Steckkopf	
Länge 1,5 m / 4,92 ft	CA/MS-001XFA-L
Länge 2,9 m / 9,51 ft	CA/MS-003XFA-L
Messkabel für digitale Sensoren mit Buchse M12 4-polig, Stecker M8 4-polig	
Länge 1,5 m / 4,92 ft	CA/MS-001XDA-L
Länge 2,9 m / 9,51 ft	CA/MS-003XDA-L
Temperaturfühler Pt1000	ZU6959
Temperaturfühler Pt1000 mit abgewinkeltem Kopf	ZU0156

Hinweis: Bei angeschlossenem Memosens-Sensor wird der Temperaturfühler des Memosens-Sensors verwendet.

TAN-Optionen	Bestell-Nr.
Kalibriermethode Cal SOP[1]: Benutzerverwaltung, Sensorkontrolle, Justierung des Temperaturfühlers im Memosens-Sensor (Offset-Korrektur)	SW-P001
Justierung des Temperaturfühlers im Memosens-Sensor (Offset-Korrektur)	SW-P002
Mehrkanal-Funktion	SW-P003

PC-Software Paraly SW112 für Konfiguration und Firmware-Update: kostenloser Download unter www.knick.de

Bitte informieren Sie sich über unser Angebot unter www.knick.de.

1) nur mit pH

pH | Redox

Zubehör pH, Redox

Artikel	Bestell-Nr.
Adapter von BNC-pH-Sensoren an die DIN-Buchse	ZU1190
Abnahmeprüfzeugnis 3.1 für Portavo/Portamess pH	ZU0268/9nnpH

pH-Sensoren

Bitte informieren Sie sich über unser Angebot unter www.knick.de.

Pufferlösungen Knick CaliMat (pH)

Gebrauchsfertige Qualitäts-pH-Pufferlösungen

pH-Wert (20 °C/68 °F)	Menge	Bestell-Nr.
2,00	250 ml	CS-P0200/250
4,00	250 ml	CS-P0400/250
	1000 ml	CS-P0400/1000
	3000 ml	CS-P0400/3000
7,00	250 ml	CS-P0700/250
	1000 ml	CS-P0700/1000
	3000 ml	CS-P0700/3000
9,00	250 ml	CS-P0900/250
	1000 ml	CS-P0900/1000
	3000 ml	CS-P0900/3000
12,00	250 ml	CS-P1200/250
Pufferlösungssets (20 °C/68 °F)		
Set 4,00	3 x 250 ml	CS-PSET4
Set 7,00	3 x 250 ml	CS-PSET7
Set 9,00	3 x 250 ml	CS-PSET9
Set 4,00, 7,00, 9,00	je 250 ml	CS-PSET479
KCl-Lösung, 3 molar	250 ml	ZU0062

Zubehör Leitfähigkeit

Artikel	Bestell-Nr.
Flexibles Anschlusskabel für Sensor SE680, M12 4-polig, M8 4-polig	CA/M12-001M8-L
Anschlusskabel für Sensoren des Typs 4USF/VP, VP 8-polig	ZU1120
KPG®-Hüllrohr für 4-Elektroden-Sensor ZU6985, inkl. O-Ring	ZU0180
Durchflussgefäß für Sensoren mit Ø 12 mm und 15,3 mm	ZU1014
Adapter zum Anschluss eines Leitfähigkeitssensors mit 2 Bananensteckern an die Gerätebuchse Portavo 907 MULTI Cond	ZU0289
Adapter zum Anschluss des 4-Elektroden-Sensors ZU6985 an die Gerätebuchse Portavo 907 Multi Cond	ZU0290
Abnahmeprüfzeugnis 3.1 für Portavo/Portamess Cond	ZU0268/9nnCOND

Leitfähigkeitssensoren

Bitte informieren Sie sich über unser Angebot unter www.knick.de.

Leitfähigkeitsstandards

zur Bestimmung von Zellkonstanten

Gebrauchsfertige Lösungen	Menge	Bestell-Nr.
1,3 µS/cm, KCl	300 ml	ZU0701
15 µS/cm, KCl	500 ml	CS-C15K/500
147 µS/cm, KCl	500 ml	CS-C147K/500
1413 µS/cm, KCl	500 ml	CS-C1413K/500
12,88 mS/cm, KCl	500 ml	CS-C12880K/500
Lösungen zur Herstellung		
NaCl-Konzentrat, zur Herstellung von 1000 ml 0,1 mol/l Kochsalzlösung zur Kalibrierung der Zellkonstante	1 Ampulle	ZU6945

Oxy

Zubehör Sauerstoff

Artikel	Bestell-Nr.
Sensorschutz mit gleichzeitiger Funktion als Kalibriergefäß für den optischen Sauerstoffsensor SE340	ZU0911
Membrankappe mit Memory-Chip für den optischen Sauerstoff-sensor SE340	ZU0913
Durchflussgefäß für Sensoren mit Ø 12 mm und 15,3 mm	ZU1014
O_2-Elektrolyt	ZU0565
Wartungsset für SE715/1-MS (Elektrolyt, 3 St. Membrankappe)	ZU0879
Adapter für Prozess-Sensoren mit Ø 12 mm und Gewinde PG 13,5 zur Verwendung mit Köcher	ZU0939
Sensorschutz für Prozess-Sensoren mit Ø 12 mm und Gewinde PG 13,5	ZU1054
Sensorschutz aus PVDF für Prozess-Sensoren mit Ø 12 mm und Gewinde PG 13,5	ZU1121

Sauerstoffsensoren

Bitte informieren Sie sich über unser Angebot unter www.knick.de.

pH | Redox | Oxy | Cond

Anschlüsse	2x Buchse Ø 4 mm für separaten Temperaturfühler (nur für Geräte mit analogem Sensoreingang) 1x Buchse M8, 4-polig für Memosens-Laborkabel 1x Micro USB-B zur Datenübertragung zum PC 1x Buchse je nach Geräteausführung: Portavo 907 MULTI PH: pH-Buchse nach DIN 19 262 Portavo 907 MULTI COND: Multikontakt für 2-/4-El.-Sensoren Portavo 907 MULTI OXY und Portavo 907 Multichannel MS: M12, 8-polig für Memosens-Sensoren oder Sensor SE340 (optisch Sauerstoff)	
Luftdruckmessung	700 … 1100 hPa	
Gerätebedienung	übersichtliche Menüführung mit Grafiksymbolen und ausführlichen Bedienhinweisen im Klartext	
Sprachen	Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Portugiesisch, Chinesisch	
Sensoface	Zustandsanzeige (glücklich, neutral, traurig)	
Statusanzeigen	für Batteriezustand, Logger	
Grafikanzeige	QVGA TFT-Display mit weißer Hinterleuchtung	
Tastatur	[on/off], [meas], [enter], [◀], [▶], [▲], [▼], 2 Softkeys mit kontextabhängiger Belegung	
Datenlogger	10.000 Speicherplätze	
Aufzeichnung	manuell, intervall- oder ereignisgesteuert mit Verwaltung von Messstellennummern und Notizen	
Kalibrierdatenlogger MemoLog (nur Memosens)	bis 100 Memosens-Kalibrierprotokolle speicherbar	
	Aufzeichnung	direkt auslesbar über MemoSuite oder Paraly SW112 (USB)
	auf dem Display anzeigbar	Hersteller, Sensortyp, Serien-Nr., Nullpunkt, Steilheit, Kalibrierdatum
Eingang Temperatur	2x Buchse Ø 4 mm für separaten Temperaturfühler (nur für Geräte mit analogem Sensoreingang)	
Messbereiche	Temperaturfühler NTC30	-20 … 120 °C / -4 … 248 °F
	Temperaturfühler Pt1000	-40 … 250 °C / -40 … 482 °F
Messzyklus	ca. 1 s	
Messabweichung [1,2,3)]	< 0,2 K (Tamb = 23 °C / 73,4 °F); TK < 25 ppm/K	

1) bei Nennbetriebsbedingungen
2) ± 1 Digit
3) zuzüglich Sensorfehler

pH | Redox | Oxy | Cond

Kommunikation	USB 2.0
Profil	HID, treiberlose Installation
Verwendung	Datenaustausch und Konfigurierung über die Software Paraly SW 112
Diagnosefunktionen	
Sensordaten (nur Memosens)	Hersteller, Sensortyp, Seriennummer, Verschleiß, Betriebsdauer, Reststandzeit, maximale Temperatur, adaptiver Kalibriertimer, Kalibrier- und Justierdaten, SIP, CIP und Autoklavier-Zähler
Kalibrierdaten	Kalibrierdatum; pH/Oxy: Nullpunkt, Steilheit; Cond: Zellkonstante
Geräteselbsttest	automatischer Speichertest (FLASH, EEPROM, RAM)
Gerätedaten	Gerätetyp, Softwareversion, Hardwareversion
Datenerhaltung	Parameter, Kalibrierdaten > 10 Jahre
EMV	EN 61326-1 (Allgemeine Anforderungen)
Störaussendung	Klasse B (Wohnbereich)
Störfestigkeit	Industriebereich
	EN 61326-2-3 (Besondere Anforderungen für Messumformer)
RoHS-Konformität	nach Richtlinie 2011/65/EU
Hilfsenergie	Batterien 4x AA (Mignon) Alkaline oder 1x Li-Ionen-Akku, ladbar über USB
Nennbetriebsbedingungen	
Umgebungstemperatur	-10 … 55 °C / 14 … 131 °F
Transport-/ Lagertemperatur	-25 … 70 °C / -13 … 158 °F
Relative Feuchte	0 … 95 %, kurzzeitige Betauung zulässig
Gehäuse	
Material	PA12 GF30 (silbergrau RAL 7001) + TPE (schwarz)
Schutzart	IP66/67 mit Druckausgleich
Abmessungen	ca. 132 x 156 x 30 mm / 5,2 x 6,14 x 1,18 Zoll
Gewicht	ca. 500 g / 1,10 lbs

Eingang pH/mV analog	pH-Buchse DIN 19 262 (13/4 mm)		
Messbereich pH	-2 … 16		
Nachkommastellen *)	2 oder 3		
	Eingangswiderstand	1 x 10^{12} Ω	(0 … 35 °C)
	Eingangsstrom	1 x 10^{-12} A	(bei RT, Verdopplung alle 10 K)
Messzyklus	ca. 1s		
Messabweichung [1,2,3)]	< 0,01 pH, TK < 0,001 pH/K		
Messbereich mV	-1300 … 1300 mV		
Messzyklus	ca. 1s		
Messabweichung [1,2,3)]	< 0,1 % v. M. + 0,3 mV, TK < 0,03 mV/K		
Eingang Memosens pH (auch ISFET)	Buchse M8, 4-polig für Memosens-Laborkabel		
Anzeigebereiche [4)]	pH	-2,00 … 16,00	
	mV	-1999 … 1999 mV	
	Temperatur	-50 … 250 °C / -58 … 482 °F	
Sensoranpassung *)	pH-Kalibrierung		
Betriebsarten *)	Calimatic	Kalibrierung mit automatischer Pufferfindung	
	Manuell	Manuelle Kalibrierung mit Eingabe individueller Pufferwerte	
	Dateneingabe	Dateneingabe von Nullpunkt und Steilheit	
	ISFET-Nullpunkt	Einstellung des Arbeitspunktes von ISFET-Sensoren	
Calimatic-Puffersätze *)	-01- Mettler-Toledo	2,00/4,01/7,00/9,21	
	-02- Knick CaliMat	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00	
	-03- Ciba (94)	2,06/4,00/7,00/10,00	
	-04- NIST Technisch	1,68/4,00/7,00/10,01/12,46	
	-05- NIST Standard	1,679/4,006/6,865/9,180	
	-06- HACH	4,01/7,00/10,01/12,00	
	-07- WTW techn. Puffer	2,00/4,01/7,00/10,00	
	-08- Hamilton	2,00/4,01/7,00/10,01/12,00	
	-09- Reagecon	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00	
	-10- DIN 19267	1,09/4,65/6,79/9,23/12,75	
	-11- Metrohm	4,00/7,00/9,00	
	-U1- (User)	ladbar über Paraly SW 112	
Zul. Kalibrierbereich	Nullpunkt	6 … 8 pH	
	Bei ISFET: Arbeitspunkt (Asymmetrie)	-750 … 750 mV	
	Steilheit	ca. 74 … 104 %	
	(evtl. einschränkende Hinweise durch Sensoface)		

*) parametrierbar
1) bei Nennbetriebsbedingungen
2) ± 1 Digit
3) zuzüglich Sensorfehler
4) Messbereiche abhängig vom Memosens-Sensor

pH | Redox

Kalibriertimer *)	Vorgabeintervall 1 … 99 Tage, abschaltbar	
Sensoface	liefert Hinweise über den Zustand des Sensors	
Auswertung von	Nullpunkt/Steilheit, Einstellzeit, Kalibrierintervall	
Eingang Memosens Redox	Buchse M8, 4-polig für Memosens-Laborkabel	
Anzeigebereiche 4)	mV	-1999 … 1999 mV
	Temperatur	-50 … 250 °C / -58 … 482 °F
Sensoranpassung *)	Redox-Kalibrierung (Nullpunktverschiebung)	
zul. Kalibrierbereich	ΔmV (Offset)	-700 … 700 mV

*) parametrierbar
4) Messbereiche abhängig vom Memosens-Sensor

Eingang Leitfähigkeit, analog	Multikontakt für 2-/4-Elektroden-Sensoren mit integriertem Temperaturfühler	
Messbereiche	2-Elektroden-Sensoren	0,1 µS · c … 200 mS · c [4]
	4-Elektroden-Sensoren	0,1 µS · c … 1000 mS · c [4]
Zulässige Zellkonstante	0,005 … 200,0 cm^{-1} (einstellbar)	
Messabweichung [1,2,3]	< 0,5 % v. M + 0,4 µS · c [4]	
Eingang Leitfähigkeit, Memosens	Buchse M8, 4-polig für Memosens-Laborkabel	
Messbereich	Sensor SE615/1-MS 10 µS/cm … 20 mS/cm	
Eingänge Leitfähigkeit		
Messzyklus	ca. 1s	
Temperaturkompensation	linear 0 … 20 %/K, Bezugstemperatur einstellbar nLF: 0 … 120 °C / 32 ... 248 °F NaCl (Reinstwasser mit Spuren) HCl (Reinstwasser mit Spuren) NH_3 (Reinstwasser mit Spuren) NaOH (Reinstwasser mit Spuren)	
Anzeigeauflösung (autoranging)	Leitfähigkeit	0,001 µS/cm (c < 0,05 cm^{-1}) 0,01 µS/cm (c = 0,05 … 0,2 cm^{-1}) 0,1 µS/cm (c > 0,2 cm^{-1})
	Spez. Widerstand	00,00 … 99,99 MΩ cm
	Salinität	0,0 … 45,0 g/kg (0 … 30 °C / 32 … 86 °F)
	TDS	0 … 5000 mg/l (10 … 40 °C / 50 … 104 °F)
	Konzentration	0,00 … 100 Gew %

Konzentrationsbestimmung	NaCl	0 – 26 Gew % (0 °C / 32 °F) ... 0 – 28 Gew % (100 °C / 212 °F)
	HCl	0 – 18 Gew % (–20 °C / –4 °F) ... 0 – 18 Gew % (50 °C / 122 °F)
	NaOH	0 – 13 Gew % (0 °C / 32 °F) ... 0 – 24 Gew % (100 °C / 212 °F)
	H_2SO_4	0 – 26 Gew % (–17 °C /–1,4 °F) ... 0 – 37 Gew % (110 °C / 230 °F)
	HNO_3	0 – 30 Gew % (–20 °C / –4 °F) ... 0 – 30 Gew % (50 °C / 122 °F)
	H_2SO_4	94 – 99 Gew % (–17 °C/–1,4 °F) ... 89 – 99 Gew % (115 °C / 239 °F)
	HCl	22 – 39 Gew % (–20 °C / –4 °F) ... 22 – 39 Gew % (50 °C / 122 °F)
	HNO_3	35 – 96 Gew % (–20 °C / –4 °F) ... 35 – 96 Gew % (50 °C / 122 °F)
	H_2SO_4	28 – 88 Gew % (–17 °C /–1,4 °F) ... 39 – 88 Gew % (115 °C / 239 °F)
	NaOH	15 – 50 Gew % (0 °C / 32 °F) ... 35 – 50 Gew % (100 °C / 212 °F)

Sensoranpassung	Zellkonstante	Eingabe der Zellkonstante mit gleichzeitiger Anzeige des Leitfähigkeitswertes und der Temperatur
	Eingabe Lösung	Eingabe der Leitfähigkeit der Kalibrierlösung mit gleichzeitiger Anzeige der Zellkonstante und der Temperatur
	Auto	Automatische Ermittlung der Zellkonstante mit KCl-Lösung oder NaCl-Lösung

1) bei Nennbetriebsbedingungen 2) ± 1 Digit
3) zuzüglich Sensorfehler 4) c = Zellkonstante

Oxy

Eingang Memosens, Sauerstoff, amperometrisch	Buchse M8, 4-polig für Memosens-Laborkabel alternativ Buchse M12 für Memosens-Sensoren	
Anzeigebereiche [4]	Sättigung	0,000 …200,0 %
	Konzentration	000 µg/l … 20,00 mg/l
	Partialdruck	0,0 … 1000 mbar
	Volumenkonzentration in Gas	0,00 … 99,99 Vol%
Messbereich Temperatur [4]	-20 … 150 °C / -4 … 302 °F	
Sensoranpassung	Automatische Kalibrierung an Luft (100 % r.H.)	
	Nullpunktkalibrierung	
Lagerung	in Köcher mit Feuchteschwamm	

Eingang Sauerstoff optisch	Buchse M12, 8-polig	
Messbereiche OXY bei 20 °C / 68 °F	Sättigung	0,000 … 200,0 %
	Konzentration	000 µg/l … 20,00 mg/l
	Partialdruck	0,0 … 1000 mbar
	Volumenkonzentration in Gas	0,00 … 99,99 Vol%
Ansprechzeit	t90 < 30 s	
	t99 < 60 s	
Messabweichung [1,2,3]	Nullsignal < 0,1 % vom Sättigungsendwert	
Messbereich Temperatur [4]	0 … 50 °C / 32 … 122 °F	
Messabweichung [1,2,3]	Temperatur ± 0,2 K	
Sensoranpassung	Automatische Kalibrierung an Luft	
	Nullpunktkalibrierung	
Lagerung	in Köcher mit Feuchteschwamm	

1) bei Nennbetriebsbedingungen
2) ± 1 Digit
3) zuzüglich Sensorfehler
4) Messbereiche abhängig vom Memosens-Sensor

Puffertabelle Mettler-Toledo

Nennwerte hervorgehoben.

°C	pH			
0	2,03	4,01	7,12	9,52
5	2,02	4,01	7,09	9,45
10	2,01	4,00	7,06	9,38
15	2,00	4,00	7,04	9,32
20	2,00	4,00	7,02	9,26
25	**2,00**	**4,01**	**7,00**	**9,21**
30	1,99	4,01	6,99	9,16
35	1,99	4,02	6,98	9,11
40	1,98	4,03	6,97	9,06
45	1,98	4,04	6,97	9,03
50	1,98	4,06	6,97	8,99
55	1,98	4,08	6,98	8,96
60	1,98	4,10	6,98	8,93
65	1,99	4,13	6,99	8,90
70	1,99	4,16	7,00	8,88
75	2,00	4,19	7,02	8,85
80	2,00	4,22	7,04	8,83
85	2,00	4,26	7,06	8,81
90	2,00	4,30	7,09	8,79
95	2,00	4,35	7,12	8,77

pH

Puffertabelle Knick CaliMat

Nennwerte hervorgehoben.

°C	pH				
0	2,01	4,05	7,09	9,24	12,58
5	2,01	4,04	7,07	9,16	12,39
10	2,01	4,02	7,04	9,11	12,26
15	2,00	4,01	7,02	9,05	12,13
20	**2,00**	**4,00**	**7,00**	**9,00**	**12,00**
25	2,00	4,01	6,99	8,95	11,87
30	2,00	4,01	6,98	8,91	11,75
35	2,00	4,01	6,96	8,88	11,64
40	2,00	4,01	6,96	8,85	11,53
50	2,00	4,01	6,96	8,79	11,31
60	2,00	4,00	6,96	8,73	11,09
70	2,00	4,00	6,96	8,70	10,88
80	2,00	4,00	6,98	8,66	10,68
90	2,00	4,00	7,00	8,64	10,48

Puffertabelle Ciba

Nennwerte: 2,06 4,00 7,00 10,00

°C	pH			
0	2,04	4,00	7,10	10,30
5	2,09	4,02	7,08	10,21
10	2,07	4,00	7,05	10,14
15	2,08	4,00	7,02	10,06
20	2,09	4,01	6,98	9,99
25	2,08	4,02	6,98	9,95
30	2,06	4,00	6,96	9,89
35	2,06	4,01	6,95	9,85
40	2,07	4,02	6,94	9,81
45	2,06	4,03	6,93	9,77
50	2,06	4,04	6,93	9,73
55	2,05	4,05	6,91	9,68
60	2,08	4,10	6,93	9,66
65	2,07 [1)]	4,10 [1)]	6,92 [1)]	9,61 [1)]
70	2,07	4,11	6,92	9,57
75	2,04 [1)]	4,13 [1)]	6,92 [1)]	9,54 [1)]
80	2,02	4,15	6,93	9,52
85	2,03 [1)]	4,17 [1)]	6,95 [1)]	9,47 [1)]
90	2,04	4,20	6,97	9,43
95	2,05 [1)]	4,22 [1)]	6,99 [1)]	9,38 [1)]

1) extrapoliert

pH

Puffertabelle Techn. Puffer nach NIST

Nennwerte hervorgehoben.

°C	pH				
0	1,67	4,00	7,115	10,32	13,42
5	1,67	4,00	7,085	10,25	13,21
10	1,67	4,00	7,06	10,18	13,01
15	1,67	4,00	7,04	10,12	12,80
20	1,675	4,00	7,015	10,06	12,64
25	**1,68**	**4,005**	**7,00**	**10,01**	**12,46**
30	1,68	4,015	6,985	9,97	12,30
35	1,69	4,025	6,98	9,93	12,13
40	1,69	4,03	6,975	9,89	11,99
45	1,70	4,045	6,975	9,86	11,84
50	1,705	4,06	6,97	9,83	11,71
55	1,715	4,075	6,97	9,83 [1)]	11,57
60	1,72	4,085	6,97	9,83 [1)]	11,45
65	1,73	4,10	6,98	9,83 [1)]	11,45 [1)]
70	1,74	4,13	6,99	9,83 [1)]	11,45 [1)]
75	1,75	4,14	7,01	9,83 [1)]	11,45 [1)]
80	1,765	4,16	7,03	9,83 [1)]	11,45 [1)]
85	1,78	4,18	7,05	9,83 [1)]	11,45 [1)]
90	1,79	4,21	7,08	9,83 [1)]	11,45 [1)]
95	1,805	4,23	7,11	9,83 [1)]	11,45 [1)]

1) ergänzte Werte

Puffertabelle NIST Standard (DIN 19266: 2015-05)

Nennwerte hervorgehoben.

°C	pH				
0	1,666	4,000	6,984	9,464	
5	1,668	3,998	6,951	9,395	13,207
10	1,670	3,997	6,923	9,332	13,003
15	1,672	3,998	6,900	9,276	12,810
20	1,675	4,000	6,881	9,225	12,627
25	**1,679**	**4,005**	**6,865**	**9,180**	**12,454**
30	1,683	4,011	6,853	9,139	12,289
35	1,688	4,018	6,844	9,102	12,133
37		4,022	6,841	9,088	
38	1,691				12,043
40	1,694	4,027	6,838	9,068	11,984
45					11,841
50	1,707	4,050	6,833	9,011	11,705
55	1,715	4,075	6,834	8,985	11,574
60	1,723	4,091	6,836	8,962	11,449
70	1,743	4,126	6,845	8,921	
80	1,766	4,164	6,859	8,885	
90	1,792	4,205	6,877	8,850	
95	1,806	4,227	6,886	8,833	

Hinweis: Die pH(S)-Werte der einzelnen Chargen der sekundären Referenzmaterialien werden in einem Zertifikat eines akkreditierten Labors dokumentiert, das den entsprechenden Puffermaterialien beigegeben wird. Nur diese pH(S)-Werte dürfen als Standardwerte der sekundären Referenzpuffermaterialien verwendet werden. Entsprechend enthält diese Norm keine Tabelle mit praktisch verwendbaren Standard-pH-Werten. Lediglich zur Orientierung gibt die oben angeführte Tabelle Beispiele für pH(S)-Werte.

pH

Puffertabelle HACH

Nennwerte: 4,01 7,00 10,01 (± 0,02 bei 25 °C)

°C	pH		
0	4,00	7,118	10,30
5	4,00	7,087	10,23
10	4,00	7,059	10,17
15	4,00	7,036	10,11
20	4,00	7,016	10,05
25	4,01	7,00	10,00
30	4,01	6,987	9,96
35	4,02	6,977	9,92
40	4,03	6,97	9,88
45	4,05	6,965	9,85
50	4,06	6,964	9,82
55	4,07	6,965	9,79
60	4,09	6,968	9,76
65	4,10	6,98	9,71
70	4,12	7,00	9,66
75	4,14	7,02	9,63
80	4,16	7,04	9,59
85	4,18	7,06	9,56
90	4,21	7,09	9,52
95	4,24	7,12	9,48

Puffertabelle WTW

Nennwerte hervorgehoben.

°C	pH			
0	2,03	4,01	7,12	10,65
5	2,02	4,01	7,09	10,52
10	2,01	4,00	7,06	10,39
15	2,00	4,00	7,04	10,26
20	2,00	4,00	7,02	10,13
25	**2,00**	**4,01**	**7,00**	**10,00**
30	1,99	4,01	6,99	9,87
35	1,99	4,02	6,98	9,74
40	1,98	4,03	6,97	9,61
45	1,98	4,04	6,97	9,48
50	1,98	4,06	6,97	9,35
55	1,98	4,08	6,98	
60	1,98	4,10	6,98	
65	1,99	4,13	6,99	
70	2,00	4,16	7,00	
75	2,00	4,19	7,02	
80	2,00	4,22	7,04	
85	2,00	4,26	7,06	
90	2,00	4,30	7,09	
95	2,00	4,35	7,12	

pH

Puffertabelle Hamilton

Nennwerte hervorgehoben.

°C	pH				
0	1,99	4,01	7,12	10,19	12,46
5	1,99	4,01	7,09	10,19	12,46
10	2,00	4,00	7,06	10,15	12,34
15	2,00	4,00	7,04	10,11	12,23
20	2,00	4,00	7,02	10,06	12,11
25	**2,00**	**4,01**	**7,00**	**10,01**	**12,00**
30	1,99	4,01	6,99	9,97	11,90
35	1,98	4,02	6,98	9,92	11,80
40	1,98	4,03	6,97	9,86	11,70
45	1,97	4,04	6,97	9,83	11,60
50	1,97	4,06	6,97	9,79	11,51
55	1,97	4,08	6,98	9,77	11,51
60	1,97	4,10	6,98	9,75	11,51
65	1,97	4,13	6,99	9,74	11,51
70	1,97	4,16	7,00	9,73	11,51
75	1,97	4,19	7,02	9,73	11,51
80	1,97	4,22	7,04	9,73	11,51
85	1,97	4,26	7,06	9,74	11,51
90	1,97	4,30	7,09	9,75	11,51
95	1,97	4,35	7,09	9,75	11,51

Puffertabelle Reagecon

Nennwerte hervorgehoben.

°C	pH				
0	2,01 [1)]	4,01 [1)]	7,07 [1)]	9,18 [1)]	12,54 [1)]
5	2,01 [1)]	4,01 [1)]	7,07 [1)]	9,18 [1)]	12,54 [1)]
10	2,01	4,00	7,07	9,18	12,54
15	2,01	4,00	7,04	9,12	12,36
20	2,01	4,00	7,02	9,06	12,17
25	**2,00**	**4,00**	**7,00**	**9,00**	**12,00**
30	1,99	4,01	6,99	8,95	11,81
35	2,00	4,02	6,98	8,90	11,63
40	2,01	4,03	6,97	8,86	11,47
45	2,01	4,04	6,97	8,83	11,39
50	2,00	4,05	6,96	8,79	11,30
55	2,00	4,07	6,96	8,77	11,13
60	2,00	4,08	6,96	8,74	10,95
65	2,00 [1)]	4,10 [1)]	6,99 [1)]	8,70 [1)])	10,95 [1)]
70	2,00 [1)]	4,12 [1)])	7,00 [1)]	8,67 [1)]	10,95 [1)]
75	2,00 [1)]	4,14 [1)]	7,02 [1)]	8,64 [1)]	10,95 [1)]
80	2,00 [1)]	4,16 [1)]	7,04 [1)]	8,62 [1)]	10,95 [1)]
85	2,00 [1)]	4,18 [1)]	7,06 [1)]	8,60 [1)]	10,95 [1)]
90	2,00 [1)]	4,21 [1)]	7,09 [1)]	8,58 [1)]	10,95 [1)]
95	2,00 [1)]	4,24 [1)]	7,12 [1)]	8,56 [1)]	10,95 [1)]

1) ergänzte Werte

pH

Puffertabelle DIN 19267

Nennwerte hervorgehoben.

°C	pH				
0	1,08	4,67	6,89	9,48	13,95 [1)]
5	1,08	4,67	6,87	9,43	13,63 [1)]
10	1,09	4,66	6,84	9,37	13,37
15	1,09	4,66	6,82	9,32	13,16
20	1,09	4,65	6,80	9,27	12,96
25	**1,09**	**4,65**	**6,79**	**9,23**	**12,75**
30	1,10	4,65	6,78	9,18	12,61
35	1,10	4,65	6,77	9,13	12,45
40	1,10	4,66	6,76	9,09	12,29
45	1,10	4,67	6,76	9,04	12,09
50	1,11	4,68	6,76	9,00	11,89
55	1,11	4,69	6,76	8,96	11,79
60	1,11	4,70	6,76	8,92	11,69
65	1,11	4,71	6,76	8,90	11,56
70	1,11	4,72	6,76	8,88	11,43
75	1,11	4,73	6,77	8,86	11,31
80	1,12	4,75	6,78	8,85	11,19
85	1,12	4,77	6,79	8,83	11,09
90	1,13	4,79	6,80	8,82	10,99
95	1,13 [1)]	4,82 [1)]	6,81 [1)]	8,81 [1)]	10,89 [1)]

1) extrapoliert

Puffertabelle Metrohm

Nennwerte hervorgehoben.

°C	pH		
0	3,99	7,11	9,27
5	3,99	7,08	9,18
10	3,99	7,06	9,13
15	3,99	7,04	9,08
20	3,99	7,02	9,04
25	**4,00**	**7,00**	**9,00**
30	4,00	6,99	8,96
35	4,01	6,98	8,93
40	4,02	6,98	8,90
45	4,03	6,97	8,87
50	4,04	6,97	8,84
55	4,06	6,97	8,81
60	4,07	6,97	8,79
65	4,09	6,98	8,76
70	4,11	6,98	8,74
75	4,13	6,99	8,73
80	4,15	7,00	8,71
85	4,18	7,00	8,70
90	4,20	7,01	8,68
95	4,23	7,02	8,67

A
Akku, Li-Ion 10
Anhalten des Datenloggers 40
An Luft, Kalibrierung Oxy 32
Anschließen der Sensoren, Option 003 Mehrkanal 57
Anschließen des Sensors 11
Anschlüsse 11
Anschlusskabel Memosens 11
Anschluss, USB (Akku) 10
Anzeigen der Loggerdaten 40
Aufhängen des Gerätes 8
Aufstellen des Gerätes 8
Auto, Kalibrierung (Leitfähigkeit) 30
Automatische Kalibrierung (Leitfähigkeit) 30
Automatische Kalibrierung (pH) 26

B
Basisintervall (Loggertyp Grenzwert) 37
Batteriefach 10
Batteriekapazität 10
Batterielaufzeit erhöhen 38
Batterien einsetzen 10
Batteriesymbol 10
Benutzer einrichten (Option 001 SOP) 52
Benutzerverwaltung (Option 001 SOP) 51
Bestimmungsgemäßer Gebrauch 6
Betriebsarten Datenlogger 36
Betriebszeit Membran (optisch Sauerstoff) 14
Betriebszeit Sensor (Sensorinformationen) 14

C
Calimatic, Kalibrierung 26
Calimatic (pH) 7
CaliMat (Pufferlösungen) 64
Cal SOP (Option 001) 48
CIP (Sensorinformationen) 14

D
Daten des Gerätes 67
Dateneingabe, Kalibrierung Oxy 33
Dateneingabe, Kalibrierung pH 27
Datenlogger anhalten 40
Datenlogger, Betriebsarten 36
Datenlogger konfigurieren 38
Datenlogger, Option 003 Mehrkanal 60
Datenlogger starten 40
Datenlogger, Symbole 35
Delta-Bereich (Datenlogger) 36
Differenz (Loggertyp) 36
Digitale optische Sauerstoffmessung 7
Display 9
Displaysymbole 13
Displaytest 17
Druckkorrektur (Konfigurierung Oxy) 24

E
Echtzeituhr 6
Einbaufaktor, Kalibrierung 31
Einführung 6
Eingabe eigener Puffersätze (pH) 42
Eingabe Lösung, Kalibrierung (Leitfähigkeit) 31
Einschalten des Gerätes 12
Einsetzen der Batterien 10
Elektrolyt, Kalibrierung Oxy 32
Entsorgung 2
Ereignisintervall (Loggertyp Grenzwert) 37
Erhöhen der Batterielaufzeit 38
ERROR (Fehlermeldungen) 46
Ersatzköcher 62

F
Features 6
Fehlermeldungen, Übersicht 46
Feldkoffer (Zubehör) 62

G
Geräteinfo (Menü Information) 17
Gerät einschalten 12
Gerätemeldungen, Übersicht 43
Geräteselbsttest 17
Gerätetest (Menü Information) 17
Grenzwert (Loggertyp) 37

H
Haken 8
Hilfetexte 46

I
Information (Menü) 14
Infotexte 46
Intervall (Loggertyp) 36
Intervall und Differenz (Loggertyp) 37
ISFET, Kalibrierung 29

K
Kalibriermodus 29
Kalibrierprotokoll 14
Kalibrierpunkte (pH) 26
Kalibriertimer-Überwachung (Oxy) 33
Kalibriertimer-Überwachung (pH) 27
Kalibrierung Cal SOP (Option) 48
Kalibrierung Cond, auto 30
Kalibrierung Cond, Eingabe Lösung 31
Kalibrierung Cond, Zellkonstante 31
Kalibrierung ISFET 29
Kalibrierung Kombi-Sensor pH/Redox 28
Kalibrierung Leitfähigkeit 30
Kalibrierung Mehrkanalbetrieb (Option) 59
Kalibrierung Nullpunkt ISFET (Arbeitspunkt) 29
Kalibrierung Oxy, an Luft 32
Kalibrierung Oxy, Dateneingabe 33
Kalibrierung Oxy, Nullpunkt 33
Kalibrierung pH, Calimatic 26
Kalibrierung pH, Dateneingabe 27

Kalibrierung pH, manuell 27
Kalibrierung Redox 28
Kalibrierung Sauerstoff (Oxy) 32
Kalibrierung Temp.cal (Option) 56
Kapazität der Batterien 10
Knick CaliMat (Pufferlösungen) 64
Kombi-Sensor pH/Redox, Kalibrierung 28
Komfortfunktionen 7
Konfigurieren Datenlogger 38
Konfigurierung Leitfähigkeit 22
Konfigurierung Mehrkanalbetrieb (Option) 59
Konfigurierung pH 18
Konfigurierung Redox 20
Konfigurierung Sauerstoff 24
Kurvendarstellung (Datenlogger) 41

L

Leitfähigkeit, Kalibrierung 30
Leitfähigkeit, Konfigurierung 22
Leitfähigkeitsstandards, Lieferprogramm 65
Leitfähigkeit, technische Daten 71
Lieferprogramm 62
Lieferumfang 5
Li-Ionen-Akku (Zubehör) 62
Lithium-Ionen-Akku (Inbetriebnahme) 10
Loggerdaten anzeigen 40
Loggerdaten löschen 40
Loggertyp Differenz 36
Loggertyp Grenzwert 37
Loggertyp Intervall 36
Loggertyp Intervall und Differenz 37
Loggertyp Schnappschuss 36
Login (Option 001 SOP) 54
Löschen der Loggerdaten 40

M
Manuelle Kalibrierung (pH) 27
meas, Gerät einschalten 12
Mehrkanalbetrieb, Option 003 57
Meldungen (Menü Information) 16
Membran 32
Membrankörperwechsel 32
Membrankörperwechsel speichern (Oxy) 32
MemoLog (nur Memosens) 16
Memosens-Anschlusskabel 11
Memosens (digitale Sensoren) 7
Memosens-Kabel (Zubehör) 62
Memosens-Sensoren, Anschluss 11
MemoView ZU1059 7
Menüsymbole 9
Merkmale 6
Messen 34
Messkabel für Memosens-Sensoren 62
Messwertanzeige, Option 003 Mehrkanal 58
Micro-USB-Buchse 11
Mignon-Batterien 10

N
Notiz (Datenlogger) 39
Nullpunkt, Kalibrierung Cond 31
Nullpunkt, Kalibrierung ISFET 29
Nullpunkt, Kalibrierung Oxy 33

O
on/off, Gerät einschalten 12
Option 001 SOP 48
Option 002 Temp.cal 56
Option 003 Mehrkanal 57
Optionen, Beschreibung 48
Optionen, Bestellnummern 63
Option freischalten 49
Optische Sauerstoffmessung 7

P
Paraly SW112 (Software) 42
PC-Software Paraly SW112 42
Pfeiltasten 9
pH-Kalibrierung 26
pH-Konfigurierung 18
pH-Pufferlösungen 64
pH/Redox-Sensor, Kalibrierung 28
pH, technische Daten 69
Piktogramme, Gerätezustand 13
Piktogramme, Menüs 9
PIN-Code ändern (Option 001 SOP) 52
PIN-Code, Verlust 52
Pre-Trigger (Loggertyp Grenzwert) 37
Produktmerkmale 6
Produktvorstellung 6
Pufferlösungen Knick CaliMat 64
Puffersätze 64
Puffersätze, eigene Eingabe (pH) 42
Puffersatz (Konfigurierung pH) 19
Puffertabellen 73

R
Redox-Kalibrierung 28
Redox-Konfigurierung 20
Rettungs-PIN-Code, anfordern 52
Rettungs-PIN-Code, Eingabe 53
Rücksendung 2

S
Sauerstoff, Kalibrierung Oxy 32
Sauerstoff, Konfigurierung 24
Sauerstoff, technische Daten 72
Schnappschuss (Loggertyp) 36
Schnittstellen 11
Schutzklappe 8
Sensoface-Kriterien 44
Sensoface-Meldungen 43
Sensoranschluss 11

Sensoranschluss, Option 003 Mehrkanal 57
Sensorauswahl, Option 003 Mehrkanal 59
Sensorinformationen 14
Sensorkontrolle, Option 001 SOP 55
Sensormonitor 16
Sensornetzdiagramm 15
Sensor ohne Temperaturfühler 34
Serien-Nr. Membran (optisch Sauerstoff) 14
Serien-Nr. Sensor (Sensorinformationen) 14
Setup Leitfähigkeit 22
Setup pH 18
Setup Redox 20
Setup Sauerstoff 24
Sicherheitshinweise 5
SIP (Sensorinformationen) 14
Softkey 9
Software Paraly SW112 42
SOP-Kalibrierung durchführen (Option 001) 50
Spezifikationen 67
Starten des Datenloggers 40
Steilheit, Kalibrierung Oxy 32
Stoppen des Datenloggers 40
Symbole Datenlogger 35
Symbole im Display 13

T

Tabelle Fehlermeldungen 46
Tabelle Infotexte 43
TAG eingeben (Cond) 30
TAG eingeben (ISFET) 29
TAG eingeben (Oxy) 32
TAG eingeben (pH) 26
TAG eingeben (Redox) 28
TAN-Optionen, Beschreibung 48
TAN-Optionen, Bestellnummern 63
Tastatur 9
Tastaturtest 17
Technische Daten 67

Temp.cal (Option) 56
Temperaturfühler anschließen 11
Temperaturfühler (Zubehör) 62
Temperatur manuell einstellen 34
Typschild 8

U

Überblick 6
Übersicht Fehlermeldungen 46
Übersicht Gerätemeldungen 43
Umschalten der Messwertanzeige 34
USB-Anschluss (Akku) 10
USB-Buchse, Micro 11

V

Verlust des PIN-Codes 52
Verrechnung (Konfigurierung Leitfähigkeit) 22

W

Wechsel der Membran (Oxy) 32
Wechsel des Elektrolyts (Oxy) 32

Z

Zellkonstante, Kalibrierung (Leitfähigkeit) 31
Zubehör, allgemein 62
Zubehör Leitfähigkeit 65
Zubehör pH, Redox 64
Zubehör Sauerstoff (Oxy) 66
Zugangscode, Verlust 52
Zugangskontrolle (Option 001 SOP) 51

Knick
Elektronische Messgeräte
GmbH & Co. KG

Zentrale
Beuckestraße 22 • 14163 Berlin
Deutschland
Tel.: +49 30 80191-0
Fax: +49 30 80191-200
info@knick.de
www.knick.de

Lokale Vertretungen
www.knick-international.com

Copyright 2022 • Änderungen vorbehalten
Version: 5
Dieses Dokument wurde veröffentlicht am 28.01.2022
Aktuelle Dokumente finden Sie zum Herunterladen auf unserer Website unter dem entsprechenden Produkt.

098223 TA-209.7MU-KNDE05