

Betriebsanleitung

# Portavo® 904X MULTI

Tragbares Messgerät



Vor Installation lesen.  
Für künftige Verwendung aufbewahren.





## Reparatur

Das Gerät kann durch den Benutzer nicht repariert werden. Für Anfragen zur Reparatur steht die Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG unter [www.knick.de](http://www.knick.de) zur Verfügung.

## 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](http://www.knick.de) verfügbar.



## Entsorgung

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

<b>Lieferumfang</b> .....	<b>6</b>
<b>Portavo 904X MULTI im Überblick</b> .....	<b>7</b>
Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	7
Komfortfunktionen.....	8
Schutzklappe .....	9
Haken.....	9
Display.....	10
Tastatur .....	11
<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>12</b>
Einsetzen der Batterien .....	12
Batterien	
für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.....	13
Sensor anschließen.....	14
Gerät einschalten .....	15
Piktogramme .....	15
<b>Konfigurieren</b> .....	<b>16</b>
Konfigurierung pH.....	16
Konfigurierung Leitfähigkeit.....	17
Konfigurierung Oxy .....	18
<b>Kalibrieren pH</b> .....	<b>19</b>
<b>Kalibrieren Leitfähigkeit</b> .....	<b>27</b>
<b>Kalibrieren Sauerstoff</b> .....	<b>33</b>
<b>Messen</b> .....	<b>38</b>
Umschalten der Messwertanzeige.....	38
<b>Datenlogger</b> .....	<b>39</b>
Die Betriebsarten des Datenloggers (Loggertyp) .....	40
Datenloggermenü .....	42
Datenlogger konfigurieren .....	42
Loggertyp konfigurieren .....	43
Datenlogger mit CONT starten .....	44
Datenlogger mit START starten .....	44
Loggerdaten anzeigen .....	45
Datenlogger anhalten .....	46
Datenlogger löschen .....	46

<b>Uhr</b> .....	<b>47</b>
<b>Optionen</b> .....	<b>48</b>
Option 001 SOP (Standard Operating Procedure) .....	48
Option 002 TEMP.CAL (Temperaturkalibrierung).....	48
Optionen freischalten / TAN-Eingabe .....	49
Zugangscodes für CONF, CAL und Datenlogger.....	50
Eingabe der Rettungs-TAN.....	51
<b>PC-Software Paraly SW 112</b> .....	<b>52</b>
<b>Fehler- und Gerätemeldungen</b> .....	<b>53</b>
Meldungen „Sensoface“ .....	54
Fehlermeldungen.....	55
<b>Lieferprogramm</b> .....	<b>56</b>
Zubehör/Optionen .....	56
Lieferprogramm pH.....	57
Lieferprogramm Leitfähigkeit.....	58
Lieferprogramm Sauerstoff .....	59
<b>Technische Daten</b> .....	<b>60</b>
<b>Puffertabellen</b> .....	<b>67</b>
<b>Index</b> .....	<b>77</b>

Kontrollieren Sie die Lieferung auf Transportschäden und auf Vollständigkeit!

Der Lieferumfang des Portavo 904X MULTI umfasst:

- Messgerät inkl. vormontiertem Köcher
- 4 Batterien (AA)
- Tragriemen
- USB-Kabel 1,5 m
- Kurzübersicht zum Einkleben auf die Innenseite der Schutzklappe (Deutsch, Englisch, Französisch)
- Sicherheitsleitfaden
- Kurzanleitung in verschiedenen Sprachen
- Werkzeuge gem. EN 10204
- EU-Konformitätserklärung
- Control Drawing No. 209.009-110 (ATEX, IECEx, cFMus)

Die Betriebsanleitungen, die Zertifikate, die PC-Software Paraly SW 112 und weitere Produktinformationen stehen unter [www.knick.de](http://www.knick.de) zum Download zur Verfügung.



## Bestimmungsgemäßer Gebrauch

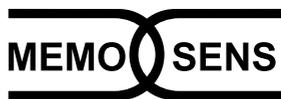
Portavo 904X MULTI ist ein portables Multi-parameter-Messgerät für die Messgrößen pH, Redox (ORP), Leitfähigkeit und Sauerstoff. Die Bedienung ist dank einer Klartext-Zeile im kontrastreichen LC-Display weitgehend selbsterklärend. Das Gerät zeichnet sich durch folgende Merkmale aus:

- Für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich bis Zone 0
  - Einsatz digitaler Memosens-Sensoren
  - 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
  - Sehr lange Betriebszeit mit einem Batteriesatz (4x AA) für zuverlässigen Betrieb auch bei hohen oder sehr niedrigen Betriebstemperaturen
  - Datenlogger mit 5000 Werten
  - Micro-USB-Anschluss zur Kommunikation mit der PC-Software Paraly SW 112 zur Datenauswertung digitaler Sensoren (Memosens)
  - Anzeige des Sensorzustandes auf einen Blick mit Sensoface (Seite 54)
  - Echtzeituhr und Anzeige des Batterie-Ladezustands

## Komfortfunktionen

### Memosens

Das Portavo 904X MULTI 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 die Anzeige „INFO ...“ einen zusätzlichen Hinweis auf die Ursache.



### Automatische Kalibrierung mit 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.

Diese Art der Kalibrierung ist im Lieferzustand voreingestellt und kann während der Konfigurierung angepasst bzw. abgeschaltet werden.



## Schutzklappe

Die Vorderseite des Gerätes ist durch eine Klappe geschützt, die sich zum Gebrauch komplett auf die Rückseite umlegen und arretieren lässt. In der Schutzklappe befindet sich eine Übersicht der Bedienfunktionen und der Gerätemeldungen.



## 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.



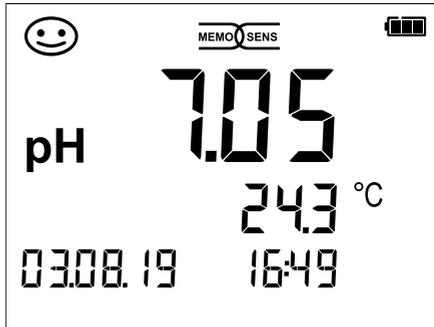
## Schutzklappe und Haken zusammen

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

## Display

Das Gerät besitzt für alphanumerische Informationen wie Mess- und Kalibrierdaten, Temperaturen und Datum/Uhrzeit ein dreizeiliges Display. Darüber hinaus können verschiedene Informationen in Form von Symbolen (Senseface, Batteriestatus etc.) eingeblendet werden.

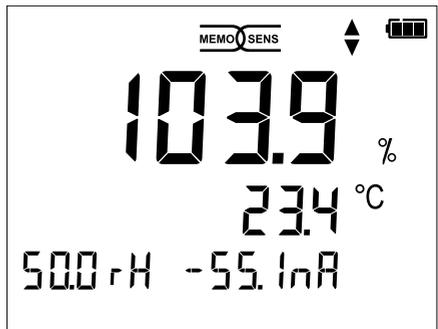
Nebenstehend sehen Sie einige typische Displayabbildungen.



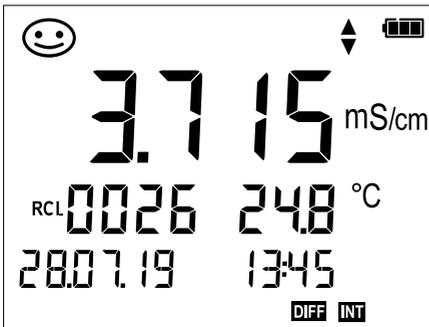
Messen pH  
(Anzeige von Messgröße, Temperatur, Datum und Uhrzeit)



Kalibrierung Sauerstoff – Schritt 1  
(Kalibrierung an Luft)



Kalibrierung Sauerstoff – Schritt 2  
(Einstellen der relativen Luftfeuchte)



Loggerdatensatz Leitfähigkeit  
(mit Anzeige Messgröße, Speicherplatz, Temperatur, Datum und Uhrzeit)



Uhr  
(mit Anzeige Stunden und Minuten, Sekunden und Datum)



## Tastatur

**Die Tasten der Folientastatur besitzen einen deutlichen Druckpunkt.**

Sie haben folgende Funktionen:

- on/off** Einschalten des Gerätes mit Anzeige der Geräte- und Kalibrierdaten (siehe Inbetriebnahme)
- meas** Einschalten des Gerätes / Messmodus aufrufen / Datenlogger anhalten
- cal** Kalibrierung starten
- set** Geräteeinstellung aufrufen / Bestätigungsfunktion
- clock** Anzeige von Uhrzeit und Datum, mit **set** Uhrzeit und Datum einstellen
- RCL** Speicherwerte anzeigen
- STO** Messwert halten und speichern, mit **set** Logger einstellen und starten (Seite 39)
- ▲**  
**▼** Wenn dieses Symbol im Display erscheint, kann mit den Pfeiltasten navigiert werden.

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.

### **Hinweise für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen**

#### **⚠ WARNUNG! Beeinträchtigung des Explosionsschutzes.**

- Das Batteriefach des Portavo 904X darf nur außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches geöffnet werden.
- Das Gerät kann durch den Benutzer nicht repariert werden. Für Anfragen zur Reparatur steht die Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG unter [www.knick.de](http://www.knick.de) zur Verfügung.
- Innerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches ist der Betrieb der USB-Schnittstelle nicht zulässig.

### **Einsetzen der Batterien**



Mit vier Mignon-Batterien erreicht das Portavo mehr als 1000 h Laufzeit. Das Batteriefach auf der Rückseite des Geräts öffnen. Beim Einlegen der Batterien Polarität beachten (siehe Kennzeichnung im Batteriefach). Batteriefachdeckel schließen und handfest zuschrauben.

## 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	maximal noch 10 Betriebsstunden, Messen ist noch möglich <b>ACHTUNG!</b> Unbedingt Batterien wechseln!

### **⚠️ WARNUNG! Beeinträchtigung des Explosionsschutzes.**

Beim Einsatz des Portavo 904X MULTI in explosionsgefährdeten Bereichen dürfen nur die in der nachfolgenden Tabelle angeführten Batterien verwendet werden. Dabei müssen die Batterien vom selben Hersteller stammen und identisch bezüglich Typ und Kapazität sein. Neue Batterien dürfen nicht mit bereits verwendeten Batterien gemischt betrieben werden (siehe auch Control Drawing 209.009-110).

## Batterien für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

Batterien (jeweils 4x)	Temp.-Klasse	Umgebungstemperaturbereich
Duracell MN1500 <sup>1)</sup>	T4	-10 °C ≤ Ta ≤ +40 °C
Energyzer E91	T3	-10 °C ≤ Ta ≤ +50 °C
Power One 4106	T3	-10 °C ≤ Ta ≤ +50 °C
Panasonic Pro Power LR6	T3	-10 °C ≤ Ta ≤ +50 °C

1) Die Duracell Plus Power 4ct (EAN: 5000394017641) ist ein Typ MN1500 Batterie.

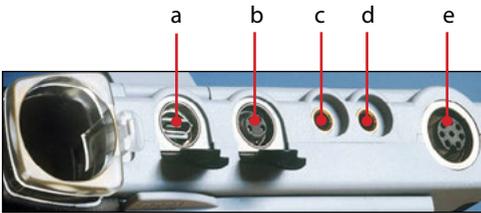
## Sensor anschließen

Das Portavo 904X MULTI besitzt mehrere Anschlüsse und kann mit einer Vielzahl unterschiedlicher Sensoren verwendet werden (siehe nachstehende Abbildung). Es darf immer nur **ein** Sensor zur gleichen Zeit an das Messgerät angeschlossen werden. Das Messgerät erkennt den jeweils angeschlossenen Memosens-Sensor und zeigt das Memosens-Logo im Display an.

### Separater Temperaturfühler

**Hinweis:** Die Messung der Temperatur mit einem separaten Temperaturfühler ist nur möglich, wenn kein Memosens-Sensor angeschlossen ist.

Die automatische Erkennung eines separaten Temperaturfühlers erfolgt nach dem Einschalten des Gerätes. Bei einem Wechsel des Temperaturfühlers muss das Gerät aus- und wieder eingeschaltet werden!



### Anschlüsse

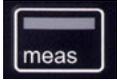
- a - Micro-USB-Buchse
- b - M8, 4-polig für Memosens-Kabel
- c - Temperaturfühler- GND
- d - Temperaturfühler
- e - M12, 8-polig für Memosens-Kabel

Memosens-Sensoren verfügen über eine Kabel-Kupplung, die es gestattet, die Sensoren komfortabel zu tauschen, während das Anschlusskabel am Gerät verbleibt. Die Memosens-Kabel werden je nach Ausführung entweder an die Buchse **b** (M8, 4-polig) oder **e** (M12, 8-polig) angeschlossen.

### **⚠ WARNUNG! Beeinträchtigung des Explosionsschutzes.**

Digitale Memosens-Sensoren und Memosens-Kabel ohne Ex-Zulassung dürfen nicht in Ex-Bereichen eingesetzt werden. Für diesen Einsatzzweck müssen Memosens-Sensoren mit Ex-Zulassung verwendet werden. Diese Sensoren sind wie das Memosens-Ex-Kabel mit einem orangeroten Ring gekennzeichnet.

## Gerät einschalten



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

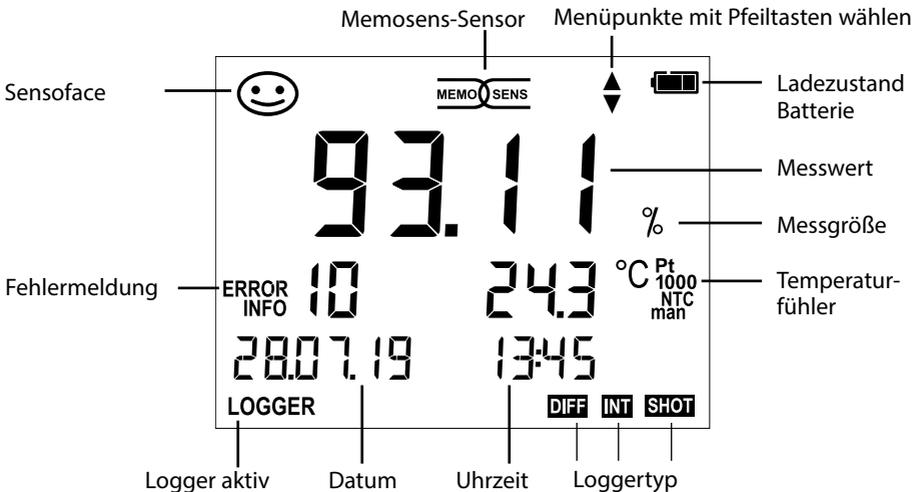


Nach Drücken der Taste **on/off** zeigt das Gerät ausgewählte Sensorinformationen inkl. Justierdaten an, bevor Sie zur Messung gelangen.

Je nach verwendeten Sensoren und konkreter Messaufgabe ergeben sich vor der ersten Messung die nachfolgenden Schritte zur Konfigurierung und Kalibrierung.

## Piktogramme

Wichtige Hinweise auf den Gerätezustand:





## Konfigurierung pH

Die Konfigurierung sorgt für die Abstimmung zwischen verwendetem Sensor und gewünschtem Messverhalten. Außerdem gestattet sie die Auswahl des geeigneten Kalibrierverfahrens. Das nachfolgende Schema gibt einen Überblick. **Fett** gedruckte Einträge entsprechen den Liefereinstellungen.

Messung

↓ **set**

Anzeige „SETUP“

Auswahl mit Pfeiltasten, Bestätigung mit **set**

DISPLAY 1	<b>pH x.xx</b>   pH x.xxx   mV
DISPLAY 2	<b>OFF</b>   Datum + Uhrzeit   Datum   Uhrzeit
CAL Timer	<b>OFF</b>   1 ... 99 Tage
CAL	<b>CALIMATIC</b>   MANUAL   DATA INPUT   ISFET-Zero   CAL SOP (Option 001)   ORP OFFSET (bei Redox- oder pH/Redox-Kombi-Sensoren)   TEMP. OFFSET (Option 001)   FREE CAL
CAL POINTS	1   <b>2</b>   3   1-2-3 (bei CALIMATIC, Manual, FREE CAL)
	-01- Mettler Toledo 2,00 4,01 7,00 9,21
	<b>-02-</b> 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
	-U 01- ladbar über Paraly SW 112 (User)
BUFFER SET (CALIMATIC, FREE CAL)	<b>OFF</b>   12h   6h   1h   0.1h
	°C   °F
AUTO OFF	<b>24h</b>   12h
TEMP UNIT	<b>DD.MM.YY</b>   MM.DD.YY
TIME FORMAT	TAN-Eingabe zur Freischaltung der Option (s. Seite 49)
DATE FORMAT	<b>OFF (0000)</b>   0001 ... 9999 (nur bei Option 001 SOP, s. Seite 50)
TAN TEMP CAL	<b>NO</b>   YES (Rücksetzen auf Liefereinstellung)
TAN SOP	<b>Hinweis:</b> Es werden auch alle Datenloggereinträge gelöscht.
SETUP CODE	
CAL CODE	
LOGGER CODE	
DEFAULT	



Wenn dieses Symbol im Menü erscheint, wählt man die Menüpunkte mit den Pfeiltasten – die Bestätigung der Auswahl erfolgt mit **set**.



## Konfigurierung Leitfähigkeit

Die Konfigurierung vor einer Messung sorgt für die Abstimmung zwischen verwendetem Sensor und gewünschtem Messverhalten. Außerdem gestattet sie die Auswahl des geeigneten Kalibrierverfahrens. Das nachfolgende Schema gibt einen Überblick. **Fett** gedruckte Einträge entsprechen den Liefereinstellungen.

Messung

↓ **set**

Anzeige „SETUP“

DISPLAY 1
DISPLAY 2
MOHM cm
COND UNIT
TDS FACTOR
TC*)
TC LINEAR
REF TEMP
CONC TABLE
▲ CAL
▼ AUTO OFF
TEMP UNIT
TIME FORMAT
DATE FORMAT
TAN TEMP CAL
TAN SOP
SETUP CODE
CAL CODE
LOGGER CODE
DEFAULT

Auswahl mit Pfeiltasten, Bestätigung mit **set**.

<b>Cond</b>   Conc %   SAL g/kg   TDS mg/l   °C
<b>OFF</b>   Datum + Uhrzeit   Datum   Uhrzeit
<b>OFF</b>   On
<b>mS/cm</b>   S/m
0.0 ... <b>1.0</b> (wenn Display = TDS)
<b>OFF</b>   LINEAR   NAOH   NH3   HCL   NACL   NLF (wenn Display = Cond)
0.0 ... 20.0 %/K   <b>2.1 %/K</b> (wenn TC = LINEAR)
0 ... 100 °C   <b>25.0 °C</b> ( 32 ... 212 °F   <b>77 °F</b> ) (wenn TC = LINEAR)
-01- ... -10- (wenn Display = Conc %) Konzentrationsbestimmung s. Seite 65
↕ <b>set</b> ↔
<b>CELL CONST.</b>   COND   0.01 MOL KCL   0.1 MOL KCL   INST. FACTOR**)   ZERO POINT***)   TEMP. OFFSET (Opt.)   FREE CAL
<b>OFF</b>   12h   6h   1h   0.1h
°C   °F
<b>24h</b>   12h
<b>DD.MM.YY</b>   MM.DD.YY
TAN-Eingabe zur Freischaltung der Option (s. Seite 49)
<b>OFF (0000)</b>   0001 ... 9999 (nur bei Option 001 SOP, s. Seite 50)
<b>NO</b>   YES (Rücksetzen auf Werkseinstellungen) <b>Hinweis:</b> Es werden auch alle Datenloggereinträge gelöscht.

\*) Temperaturkompensation \*\*\*) mit ausgewählten Sensoren

\*\*\*) nur bei induktiver Leitfähigkeitsmessung



Wenn dieses Symbol im Menü erscheint, wählt man die Menüpunkte mit den Pfeiltasten – die Bestätigung der Auswahl erfolgt mit **set**.

## Oxy



## Konfigurierung Oxy

Die Konfigurierung sorgt für die Abstimmung zwischen verwendetem Sensor und gewünschtem Messverhalten. Außerdem gestattet sie die Auswahl des geeigneten Kalibrierverfahrens. Das nachfolgende Schema gibt einen Überblick. **Fett** gedruckte Einträge entsprechen den Liefereinstellungen.

Messung

↓ **set**

Anzeige „SETUP“

MEAS MEDIUM	<b>LIQU</b>   GAS
DISPLAY 1	<b>Sättigung % air</b>   Konzentration mg/l (wenn MEAS MEDIUM = LIQU)
DISPLAY 2	<b>OFF</b>   Datum + Uhrzeit   Datum   Uhrzeit
HUMIDITY	0.0 ... <b>100.0</b> % (wenn MEAS MEDIUM = GAS)
ALTITUDE	<b>0</b> ... 4000 m
SALT CORRECT	<b>0.0</b> ... 45.0 g/kg
CAL	<b>AIR CAL</b>   ZERO CAL   DATA INPUT   FREE CAL
CAL TIMER	<b>OFF</b>   1 ... 99 Tage
AUTO OFF	<b>OFF</b>   12h   6h   1h   0.1h
TEMP UNIT	°C   °F
TIME FORMAT	<b>24h</b>   12h
DATE FORMAT	<b>DD.MM.YY</b>   MM.DD.YY
TAN TEMP CAL	TAN-Eingabe zur Freischaltung der Option (s. Seite 49)
TAN SOP	
SETUP CODE	<b>OFF (0000)</b>   0001 ... 9999 (nur bei Option 001 SOP, s. Seite 50)
CAL CODE	
LOGGER CODE	
DEFAULT	<b>NO</b>   YES (Rücksetzen auf Liefereinstellungen) <b>Hinweis:</b> Es werden auch alle Datenloggereinträge gelöscht.

Auswahl mit Pfeiltasten, Bestätigung mit **set****set**

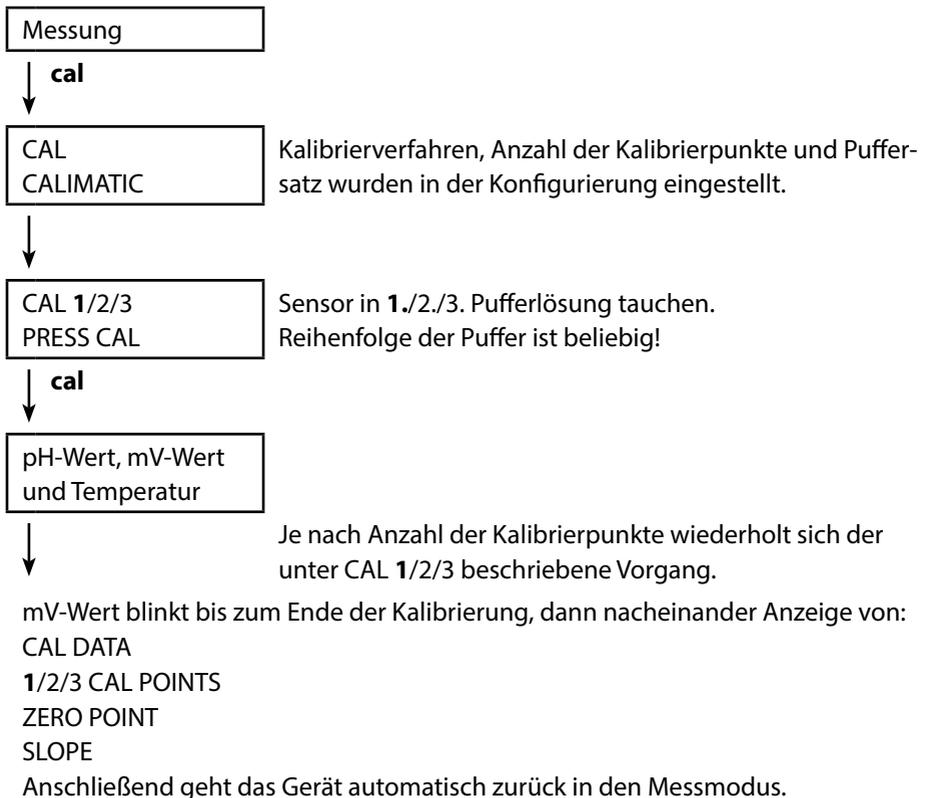
Wenn dieses Symbol im Menü erscheint, wählt man die Menüpunkte mit den Pfeiltasten – die Bestätigung der Auswahl erfolgt mit **set**.



## Kalibrierung CALIMATIC

(Kalibrierung mit automatischer Puffererkennung)

Das Kalibrierverfahren wird in der Konfiguration ausgewählt. Die Kalibrierung dient der Anpassung des jeweiligen Sensors an das Messgerät. Nur so ist gewährleistet, vergleichbare und reproduzierbare Messergebnisse zu erhalten.



**Hinweis:** Ein Abbruch der Kalibrierung ist jederzeit durch **meas** möglich und wird mit „CAL ABORTED“ auf dem Display angezeigt. Ausnahme: Wenn „CAL POINTS 1-2-3“ konfiguriert und der erste Kalibrierschritt abgeschlossen ist, wird die Kalibrierung in jedem Fall durchgeführt.



## Kalibrierung MANUAL

(Manuelle Kalibrierung)

Das Kalibrierverfahren wird in der Konfiguration ausgewählt.

Messung

↓ cal

CAL  
MANUAL

Anzahl der Kalibrierpunkte wurde in der Konfiguration eingestellt.

↓

CAL 1/2/3  
PRESS CAL

↓ cal

pH-Anzeige blinkt  
PRESS CAL

Aus der Beschreibung des Puffers den temperaturrichtigen pH-Wert ermitteln und mit ▲▼ einstellen.

↓ cal

mV-Anzeige blinkt

↓

Je nach Anzahl der Kalibrierpunkte wiederholt sich der unter CAL 1/2/3 beschriebene Vorgang.

mV-Wert blinkt bis zum Ende der Kalibrierung, dann nacheinander Anzeige

CAL DATA

1/2/3 CAL POINTS

ZERO POINT

SLOPE

Anschließend geht das Gerät automatisch zurück in den Messmodus.

**Hinweis:** Ein Abbruch der Kalibrierung ist jederzeit durch **meas** möglich und wird mit „CAL ABORTED“ auf dem Display angezeigt. Ausnahme: Wenn „CAL POINTS 1-2-3“ konfiguriert und der erste Kalibrierschritt abgeschlossen ist, wird die Kalibrierung in jedem Fall durchgeführt.



## Kalibrierung DATA INPUT

(Kalibrierung durch Dateneingabe bekannter Sensorwerte)

Das Kalibrierverfahren wird in der Konfiguration ausgewählt.

Messung

↓  
**cal**

CAL  
DATA INPUT

↓

ZERO POINT

Mit ▲▼ Wert für den Nullpunkt auswählen.

↓  
**cal**

SLOPE

Mit ▲▼ Wert für die Steilheit auswählen.

↓  
**cal**

Nacheinander werden die Kalibrierdaten angezeigt:

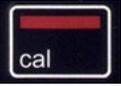
Datum und Uhrzeit

ZERO POINT

SLOPE

Anschließend geht das Gerät automatisch zurück in den Messmodus.

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

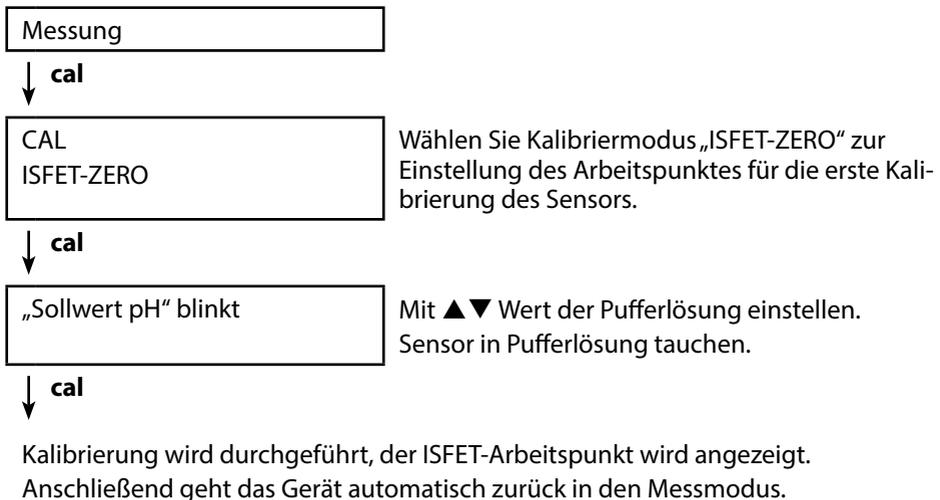


## Kalibrierung ISFET

– verfügbar bei angeschlossenem ISFET-Sensor

Das Kalibrierverfahren wird in der Konfiguration ausgewählt.

Bei Verwendung von ISFET-Sensoren für die pH-Messung muss zunächst der individuelle Arbeitspunkt des Sensors ermittelt werden. Dieser sollte im Bereich pH 6,5 ... pH 7,5 liegen. Hierzu wird der Sensor in eine Pufferlösung mit pH-Wert 7,00 getaucht.



Lassen Sie den Sensor mit dem Gerät verbunden und führen Sie den nächsten Kalibrierschritt durch. Der Arbeitspunkt wird mit der nachfolgenden Kalibrierung verrechnet.

**Hinweis:** Der Arbeitspunkt muss für jeden ISFET-Sensor nur einmal ermittelt werden. Ein Abbruch der Kalibrierung ist jederzeit durch **meas** möglich.



## Kalibrierung CAL SOP

(Option, muss über PC-Software Paraly SW 112 konfiguriert sein)

Über die PC-Software Paraly SW 112 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  $\Delta 2$  pH beträgt.

Für die SOP-Kalibrierung gilt:

- Es kann mit bis zu 3 Puffern justiert werden
- Es kann an einem 4. Punkt kontrolliert werden („Kontrollpuffer“).  
Für den Kontrollpuffer kann eine maximale Abweichung vorgegeben werden.
- Es können Puffer aus unterschiedlichen Puffersätzen verwendet werden, dabei ist auch „User-Puffer“ zulässig.

Messung

↓ cal

CAL  
CAL SOP blinkt

Mit ▲▼ das gewünschte Kalibrierverfahren auswählen (CAL SOP).

↓ cal

Führen Sie die gewählte Kalibrierung durch

(Beschreibung siehe PC-Software Paraly SW 112).

Anschließend geht das Gerät automatisch zurück in den Messmodus.

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



## Kalibrierung ORP OFFSET

(verfügbar bei angeschlossenem Redox- oder Kombi-Sensor pH/Redox)

Wird in der Konfiguration ausgewählt.

Messung

↓ cal

CAL  
ORP OFFSET

Der vom Sensor gemessene ORP-Wert kann mit einem Offset versehen werden.

In der Anzeige erscheinen nach Aufruf der Kalibrierung untereinander:

- Sollwert ORP (in mV)
- vom Sensor gemessene Temperatur
- gemessener ORP-Wert (in mV)

↓ cal

„Sollwert ORP“ blinkt

Mit ▲▼ Wert für ORP einstellen.

↓ cal

Kalibrierung wird durchgeführt, der Wert für den Offset wird angezeigt.  
Anschließend geht das Gerät automatisch zurück in den Messmodus.

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



## Kalibrierung TEMP. OFFSET (Option)

### Kalibrierung der Temperatur (Offset)

Wird in der Konfigurierung ausgewählt.

Messung

↓ cal

CAL  
TEMP. OFFSET

Die vom Sensor gemessene Temperatur kann mit einem Offset versehen werden.

In der Anzeige erscheinen nach Aufruf der Kalibrierung untereinander:

- Solltemperatur
- vom Sensor gemessene Temperatur
- Offset (Anzeige in K)

↓ cal

Wert „Solltemperatur“ blinkt

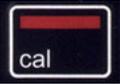
Mit ▲▼ Wert Solltemperatur einstellen.

↓ cal

Kalibrierung wird durchgeführt, der Wert für den Offset wird angezeigt. Anschließend geht das Gerät automatisch zurück in den Messmodus.

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

pH



## Kalibrierung FREE CAL

(Freie Auswahl des Kalibrierverfahrens)

Die Kalibrierung „FREE CAL“ wird in der Konfiguration ausgewählt.

Messung

↓ cal

CAL  
CALIMATIC blinkt

↓ cal

Mit ▲▼ das gewünschte Kalibrierverfahren auswählen (CALIMATIC, MANUAL, DATA INPUT, ISFET-Zero, CAL SOP (Option 001), ORP OFFSET (bei Redox- oder pH/Redox-Kombi-Sensoren) oder TEMP. OFFSET (Option 001)).

Führen Sie die gewählte Kalibrierung durch.

Beschreibung siehe vorhergehende Seiten.

Anschließend geht das Gerät automatisch zurück in den Messmodus.

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



## Kalibrierung CELL CONST.

(Kalibrierung durch Eingabe der Zellkonstante)

Das Kalibrierverfahren wird in der Konfiguration ausgewählt.

Messung

↓ cal

CAL  
CELL CONST.

Leitfähigkeit wird im Display angezeigt und kann mit einer Referenzlösung (temperaturrichtig) verglichen werden.

↓

Wert blinkt

Mit ▲▼ Wert für die Zellkonstante einstellen.

↓ cal

Kalibrierung wird durchgeführt. Anzeige: CELL CONSTANT.

Anschließend geht das Gerät automatisch zurück in den Messmodus.



## Kalibrierung COND

(Kalibrierung durch Eingabe der Leitfähigkeit)

Das Kalibrierverfahren wird in der Konfiguration ausgewählt.

Messung

↓ cal

CAL  
COND

Sensor in Medium tauchen.

↓

Wert blinkt

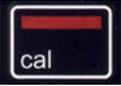
Mit ▲▼ Wert für die Leitfähigkeit temperaturrichtig einstellen. **Hinweis:** Das Messgerät führt hier keine Temperaturkompensation durch!

↓ cal

Kalibrierung wird durchgeführt. Anzeige: CELL CONSTANT.

Anschließend geht das Gerät automatisch zurück in den Messmodus.

Cond



## Kalibrierung 0.1/0.01 MOL KCL

(Automatische Kalibrierung mit KCl-Lösung)

Das Kalibrierverfahren wird in der Konfiguration ausgewählt.

### 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.

Messung

↓ cal

CAL  
0.1/0.01 MOL KCL  
PRESS CAL

Sensor in die KCl-Lösung tauchen.  
Das Messgerät kompensiert die Temperaturabweichung automatisch!

↓ cal

Messwert  
Temperatur  
Leitfähigkeit KCl  
Sanduhr blinkt

Kalibrierung wird durchgeführt.

↓

Anzeige: CELL CONSTANT.

Anschließend geht das Gerät automatisch zurück in den Messmodus.

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



## Kalibrierung INST. FACTOR

(Nur bei induktiver Leitfähigkeitsmessung oder mit Memosens 4-Elektroden-Sensor mit Vorgabe des Einbaufaktors)

Wird in der Konfiguration ausgewählt.

Messung

↓ cal

CAL  
INST. FACTOR

Bei engen Einbauverhältnissen wird die Leitfähigkeitsmessung durch Abstand und Material der Wandung beeinflusst. Dieser Effekt wird durch den Einbaufaktor kompensiert. Das Gerät korrigiert die Zellkonstante durch Multiplikation mit dem Einbaufaktor. Die Größe des Einbaufaktors hängt vom Durchmesser und der Leitfähigkeit des Rohrstützens sowie dem Wandabstand des Sensors ab. Bei ausreichendem Wandabstand ( $> 15 \text{ mm}$  (0,59"), ab DN 80) kann der Einbaufaktor unberücksichtigt bleiben (1,00). Bei kleineren Wandabständen wird der Einbaufaktor für elektrisch isolierende Rohre größer ( $> 1$ ), im Fall elektrisch leitender Rohre kleiner ( $< 1$ ). Siehe Hinweise in der Dokumentation des Sensorherstellers.

↓ cal

Wert blinkt

Mit ▲▼ Wert für den Einbaufaktor einstellen.

↓ cal

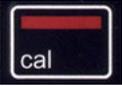
Kalibrierung wird durchgeführt.

Anzeige: CELL CONSTANT, INST. FACTOR.

Anschließend geht das Gerät automatisch zurück in den Messmodus.

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

Cond



## Kalibrierung ZERO POINT

(Nur bei induktiver Leitfähigkeitsmessung:

Kalibrierung Nullpunkt des Sensors)

Kalibrierung wird in der Konfiguration ausgewählt.

Messung

↓ cal

CAL  
ZERO POINT

Zur Kalibrierung den Sensor ausbauen und an Luft bringen – danach Kalibrierung starten.

↓ cal

Das Symbol „Sanduhr“ blinkt im Display, bis der Nullpunkt ermittelt ist:

Die Kalibrierung wird durchgeführt.



↓

Kalibrierung wird durchgeführt.

Anzeige: CELL CONSTANT, ZERO POINT, INST. FACTOR.

Anschließend geht das Gerät automatisch zurück in den Messmodus.

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



## Kalibrierung TEMP. OFFSET (Option)

### Kalibrierung der Temperatur (Offset)

Wird in der Konfiguration ausgewählt.

Messung

↓ **cal**

CAL  
TEMP. OFFSET

Die vom Sensor gemessene Temperatur kann mit einem Offset versehen werden.

In der Anzeige erscheinen nach Aufruf der Kalibrierung untereinander:

- Solltemperatur
- vom Sensor gemessene Temperatur
- Offset (Anzeige in K)

↓ **cal**

Wert „Solltemperatur“ blinkt

Mit ▲▼ Wert Solltemperatur einstellen.

↓ **cal**

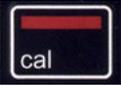
Kalibrierung wird durchgeführt.

Anzeige: TEMP. OFFSET.

Anschließend geht das Gerät automatisch zurück in den Messmodus.

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

Cond

**Kalibrierung FREE CAL****(Freie Auswahl des Kalibrierverfahrens)**

Die Kalibrierung „FREE CAL“ wird in der Konfiguration ausgewählt.

Messung

↓ **cal**CAL  
CELL CONST. blinkt↓ **cal**

Mit ▲▼ das gewünschte Kalibrierverfahren auswählen (je nach angeschlossenem Sensor: CELL CONST., COND, 0.01 MOL KCL, 0.1 MOL KCL, INST. FACTOR, ZERO POINT, TEMP. OFFSET).

Führen Sie die gewählte Kalibrierung durch.

Beschreibung siehe vorhergehende Seiten.

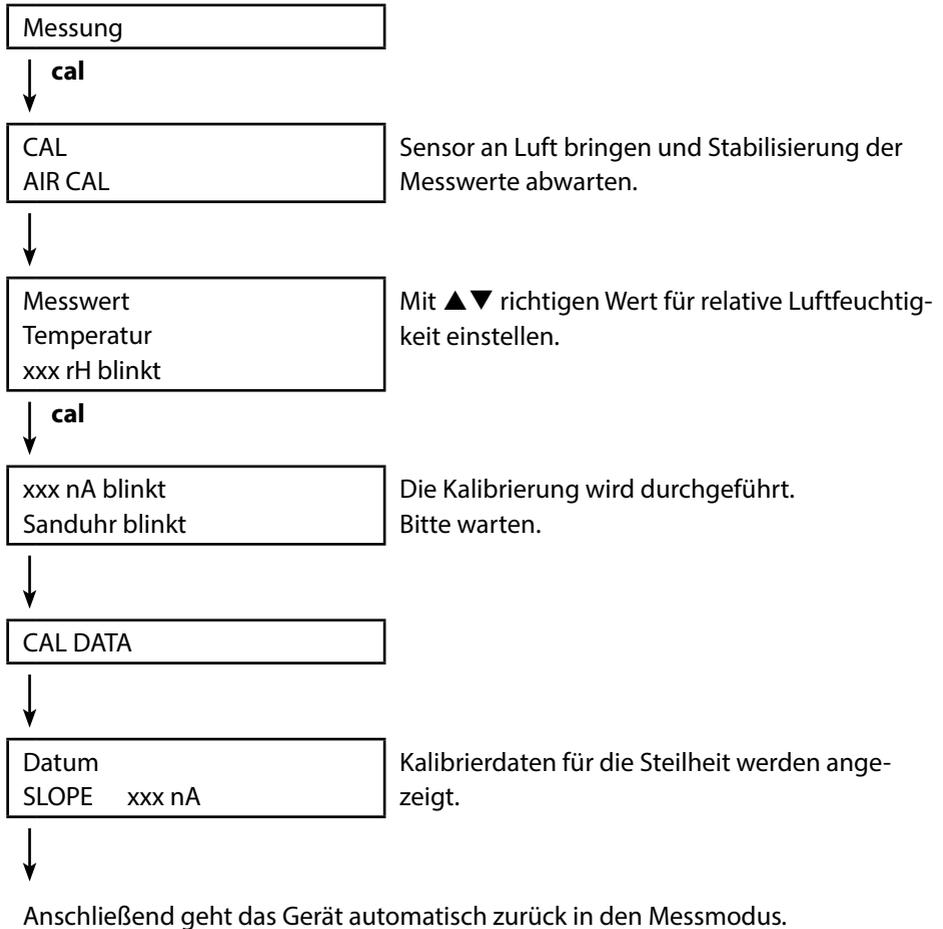
Anschließend geht das Gerät automatisch zurück in den Messmodus.

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



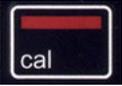
## Kalibrierung AIR CAL (Kalibrierung der Steilheit an Luft)

Das Kalibrierverfahren wird in der Konfiguration ausgewählt.



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

Oxy



## Kalibrierung ZERO CAL

(Nullpunktkalibrierung mit sauerstofffreiem Medium)

Das Kalibrierverfahren wird in der Konfiguration ausgewählt.

Messung

↓ **cal**

CAL  
ZERO CAL

↓

xxx  
nA  
PRESS CAL blinkt

Sensor in sauerstofffreies Medium (z. B. Stickstoff 5.0) bringen und Stabilisierung der Messwerte abwarten.

↓ **cal**

CAL DATA

Die Kalibrierung wird durchgeführt.  
Bitte warten.

↓

Datum  
ZERO P. xxx nA

Kalibrierdaten für den Nullpunkt werden angezeigt.

↓

Datum  
SLOPE xxx nA

Kalibrierdaten für die Steilheit werden angezeigt.

↓

Anschließend geht das Gerät automatisch zurück in den Messmodus.

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



## Kalibrierung DATA INPUT

(Kalibrierung durch Dateneingabe bekannter Sensorwerte)

Das Kalibrierverfahren wird in der Konfiguration ausgewählt.

Messung

↓ **cal**

CAL  
DATA INPUT

↓

xx blinkt  
nA  
ZERO POINT

Mit ▲▼ den bekannten Wert für den Nullpunkt des Sensors einstellen.

↓ **cal**

xxx blinkt  
nA  
SLOPE

Mit ▲▼ den bekannten Wert für die Steilheit des Sensors einstellen.

↓ **cal**

Die Kalibrierung wird durchgeführt. Anschließend geht das Gerät automatisch zurück in den Messmodus.

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

Oxy



## Kalibrierung TEMP. OFFSET (Option)

### Kalibrierung der Temperatur (Offset)

Wird in der Konfigurierung ausgewählt.

Messung

↓ cal

CAL  
TEMP. OFFSET

Die vom Sensor gemessene Temperatur kann mit einem Offset versehen werden.

In der Anzeige erscheinen nach Aufruf der Kalibrierung untereinander:

- Solltemperatur
- vom Sensor gemessene Temperatur
- Offset (Anzeige in K)

↓ cal

Wert „Solltemperatur“ blinkt

Mit ▲▼ Wert Solltemperatur einstellen.

↓ cal

Kalibrierung wird durchgeführt, der Wert für den Offset wird angezeigt.  
Anschließend geht das Gerät automatisch zurück in den Messmodus.

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



## Kalibrierung FREE CAL

(Freie Auswahl des Kalibrierverfahrens)

Die Kalibrierung „FREE CAL“ wird in der Konfigurierung ausgewählt.

Messung

↓ **cal**

CAL  
AIR CAL blinkt

Mit ▲▼ das gewünschte Kalibrierverfahren auswählen (AIR CAL, ZERO CAL, DATA INPUT).

↓ **cal**

Führen Sie die gewählte Kalibrierung durch.

Beschreibung siehe vorhergehende Seiten.

Anschließend geht das Gerät automatisch zurück in den Messmodus.

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

pH

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.
- 5) Mit Hilfe der Taste **STO** können Sie Messwerte halten und speichern (siehe Datenlogger, Seite 39).

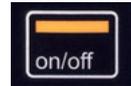
Es ist möglich, die Messung auch über die PC-Software Paraly SW 112 zu steuern.

## Umschalten der Messwertanzeige

Während der Messung können Sie die Messwertanzeige durch Drücken der Taste **meas** wie folgt umschalten:

- pH: zwischen pH-Wert und Redox-Wert in mV (auch mit Kombi-Sensor pH/Redox)
- Cond: zwischen kompensiertem und unkompensiertem Messwert (wenn Temperaturkompensation bzw. SAL oder TDS aktiviert ist)
- Oxy: entfällt

### Tasten für die Messung





## Der Datenlogger

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

- DIFF (messwertgesteuertes Loggen von Messgröße und Temperatur)
- INT (zeitgesteuertes Loggen in einem festen Intervall)
- DIFF+INT (kombiniertes zeit- und messwertgesteuertes Loggen)
- SHOT (manuelles Loggen durch Drücken der Taste **STO**)

Der Datenlogger zeichnet bis zu 5000 Einträge umlaufend in einem Ringspeicher auf. Bereits vorhandene Einträge werden dabei überschrieben.

Folgende Daten werden aufgezeichnet: Hauptmesswert, Temperatur, Zeitstempel und Gerätestatus.

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

Die komfortable Verwaltung des Datenloggers ist über die PC-Software Paraly SW 112 möglich. Es wird immer die aktuell eingestellte Messgröße gespeichert. Das Speichern der Einträge wird mit dem Symbol „STO“ und folgender Angabe der Speicheradresse kurzzeitig auf dem Display angezeigt.

### Display: Relevante Symbole für den Datenlogger

The diagram shows a digital display with the following elements and labels:

- Speicheradresse (0026)**: Label for the memory address.
- nächster Wert**: Label for the next value, pointing to a diamond symbol.
- Smiley face icon**: Located at the top left.
- Battery icon**: Located at the top right.
- STO: Messwert wird gespeichert.**: Label pointing to the 'STO' symbol.
- pH**: The measured value.
- Hauptmessgröße**: Label for the main measured value.
- RCL: Gespeicherte Messwerte werden ausgelesen.**: Label pointing to the 'RCL' symbol.
- 0026**: The memory address.
- 24.3 °C**: The temperature.
- Temperatur**: Label for the temperature.
- 28.07.19**: The date.
- 13:45**: The time.
- LOGGER**: Label for the logger status.
- DIFF INT SHOT**: Labels for the logging type.
- Datenlogger aktiviert**: Label for the logger status.
- Datum**: Label for the date.
- Uhrzeit**: Label for the time.
- Loggertyp**: Label for the logging type.

pH

Oxy

Cond

## Die Betriebsarten des Datenloggers (Loggertyp)

### Manuelles Loggen, wenn Logger aktiviert (SHOT)

In dieser Betriebsart werden Messwerte immer dann gespeichert, wenn die Taste **STO** gedrückt wird.

Messung  
Logger **aktiviert**

↓ **STO**

Messwert wird an die Adresse des zuletzt gespeicherten Wertes +1 gespeichert

### Manuelles Loggen, wenn Logger deaktiviert

Messung  
Logger **deaktiviert**

↓ **STO**

Messwert wird gehalten  
Vorgeschlagene Adresse blinkt  
(Adresse des zuletzt gespeicherten Wertes +1)

Wenn gewünscht: Startadresse mit ▲▼ wählen.

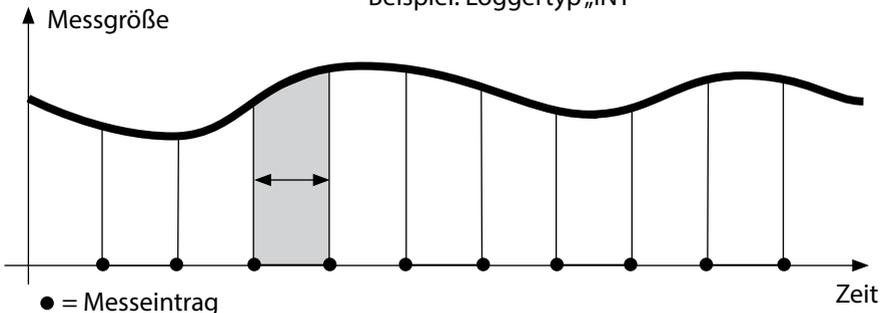
↓ **STO**

Messwert wird an die gewünschte Adresse gespeichert (z. B. Überschreiben einer Fehlmessung).

### Intervall (INT)

In dieser Betriebsart werden Messwerte zyklisch aufgezeichnet.

Beispiel: Loggertyp „INT“

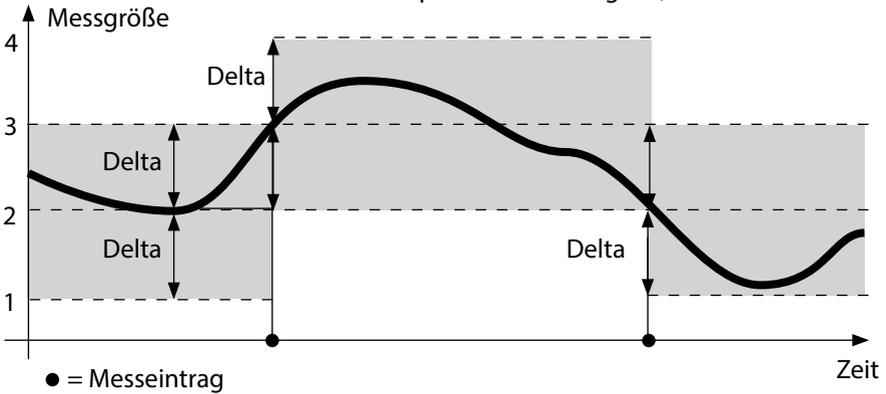




### Differenz (DIFF)

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.

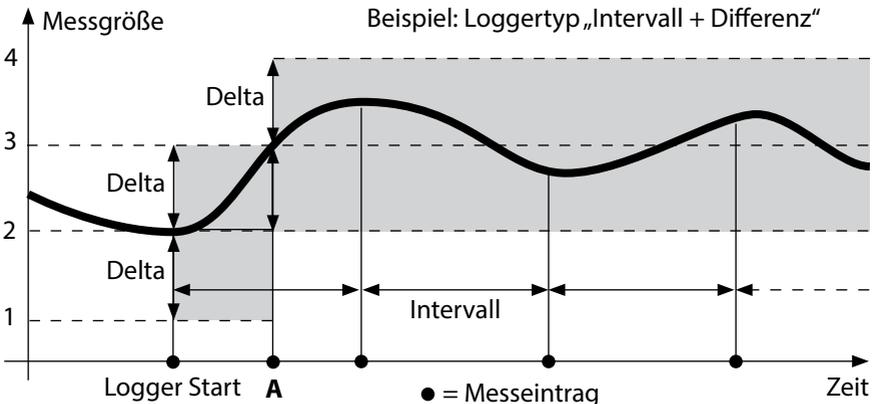
Beispiel: Erster Eintrag = 2, Delta = 1



### Differenz+Intervall kombiniert (DIFF+INT)

Wenn der Delta-Bereich zum letzten 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.

Beispiel: Loggertyp „Intervall + Differenz“



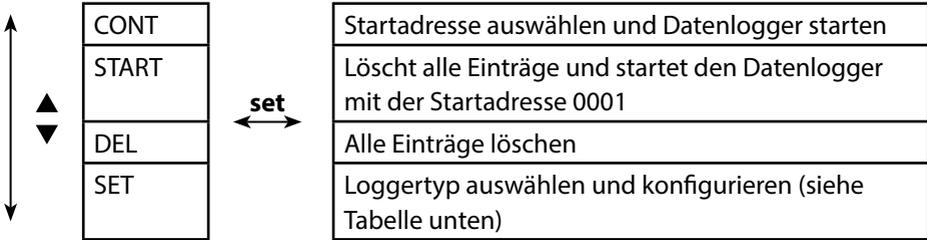
pH

Oxy

Cond

## Datenloggermenü

Anzeige Logger

Auswahl mit Pfeiltasten, Bestätigung mit **set**

## Datenlogger konfigurieren

Voraussetzung: Datenlogger ist angehalten (**meas** drücken).

Messung

↓ **STO**

Messwert wird gehalten

↓ **set**

Logger: CONT blinkt

↓ ▼

Logger: START blinkt

↓ ▼

Logger: DEL blinkt

↓ ▼

Logger: SET blinkt

↓ **set**

Logger: Der aktuelle Loggertyp blinkt

↓ **set**Gewünschten Loggertyp mit ▲▼ wählen:  
DIFF, INT, DIFF+INT oder SHOT.

Entsprechend Loggertyp Werte mit ▲▼ wählen und jeweils mit **set** bestätigen. Wenn die Konfigurierung abgeschlossen ist, blinkt CONT. Sie können den Datenlogger mit START oder CONT starten (siehe Seite 44).

pH

Oxy

Cond

## Loggertyp konfigurieren

Logger- typ	Auswahl (Voreinstellung fett gedruckt)		
Loggertyp	DIFF <sup>1)</sup>	LIQU:	
		Delta % air	OFF   0.1 ... 100.0 % air   <b>1.0 % air</b>
		Delta mg/l	OFF   0.01 ... 20.00 mg/l   <b>1.00 mg/l</b>
		GAS:	
		Delta %	OFF   0.001 ... 9.999 %   <b>1.000 %</b>
		Delta pH / mV	OFF   pH 0.01...14.00   <b>pH 1.00</b> OFF   1... 1000 mV   <b>1 mV</b>
		Delta Cond	OFF   <b>1</b> ... 1000 mS/cm OFF   0.1 ... 100.0 S/m   <b>1.0 S/m</b>
		Delta Conc %	OFF   0 ... 10 %   <b>1 %</b>
		Delta SAL	OFF   <b>0.1</b> ... 45.0 g/kg
		Delta TDS	OFF   <b>1</b> ... 5000 mg/l
	Delta °C / °F	OFF   0.1 ... 50.0 °C   <b>1.0 °C</b> OFF   0.1 ... 100.0 °F   <b>1.0 °F</b>	
	INT	Intervall	h:mm:ss 0:00:01 ... 9:59:59   <b>0:02:00</b>
	DIFF+INT	DIFF	siehe Loggertyp DIFF
		INT	siehe Loggertyp INT
	SHOT	Aktuell eingestellte Messgröße wird gespeichert.	

1) Messgrößen abhängig vom angeschlossenen Sensor und von der Konfiguration, siehe Seite 16

pH

Oxy

Cond

## Datenlogger mit CONT starten

Voraussetzung: Datenlogger ist konfiguriert. Nach jedem Ausschalten des Gerätes muss der Datenlogger neu gestartet werden (Ausnahme: SHOT).

Messung

↓ **STO**

Messwert wird gehalten

↓ **set**

Logger: CONT blinkt

↓ **set**

Adresse des zuletzt gespeicherten Wertes +1 blinkt  
(Vorschlag für Startadresse)

Wenn gewünscht: Startadresse mit ▲▼ wählen.

↓ **set**

Der Messwert wird an die gewählte Startadresse gespeichert (Ausnahme: SHOT). „... FREE MEMORY“ wird angezeigt. Symbole „LOGGER“ und „aktiver Loggertyp“ werden angezeigt.

## Datenlogger mit START starten

Voraussetzung: Datenlogger ist konfiguriert. Es werden alle vorhandenen Einträge gelöscht. Die Speicherung erfolgt ab Startadresse 0001. Nach jedem Ausschalten des Gerätes muss der Datenlogger neu gestartet werden (Ausnahme: SHOT).

Messung

↓ **STO**

Messwert wird gehalten

↓ **set**

Logger: CONT blinkt

↓ ▼

Logger: START blinkt

↓ **set**

Alle Einträge werden gelöscht. „5000 FREE MEMORY“ wird angezeigt. Symbole „LOGGER“ und „aktiver Loggertyp“ werden angezeigt.

pH

Oxy

Cond

## Loggerdaten anzeigen

Mit der Taste **RCL** können Sie sich alle gespeicherten Messwerte auf dem Display anzeigen lassen. Die komfortable Verwaltung des Datenloggers ist über die PC-Software Paraly SW 112 möglich.

Messung

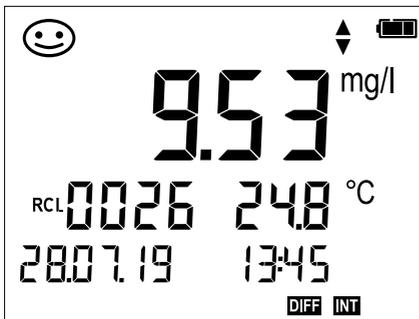
↓ **RCL**

Display zeigt das Symbol „RCL“ und den zuletzt gespeicherten Messwert

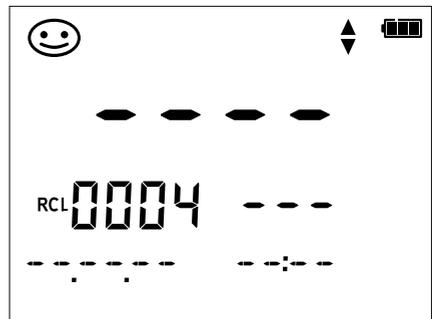
Mit ▲▼ gewünschte Adresse wählen.  
Es werden auch leere Speicherplätze angezeigt.

↓ **RCL oder meas**

Zurück zur Messung.



Beispiel:  
Gespeicherter Messwert 0026



Beispiel:  
Leerer Speicherplatz 0004

pH

Oxy

Cond

## Datenlogger anhalten

Mit der Taste **meas** können Sie den Datenlogger zu jeder Zeit anhalten.

Messung, Logger **aktiviert**



**meas**

Datenlogger wird angehalten. Symbole „LOGGER“ und „aktiver Loggertyp“ werden nicht mehr angezeigt. Sie haben weiterhin die Möglichkeit, durch **STO** einen Messwert zu halten und ihn anschließend an eine beliebige Adresse zu speichern.

## Datenlogger löschen

Über die Auswahl „DEL“ werden alle Datensätze gelöscht.

Messung



**STO**

Messwert wird gehalten



**set**

Logger: CONT blinkt



Logger: START blinkt

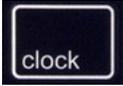


Logger: DEL blinkt  
PRESS SET



**set**

Alle gespeicherten Datensätze werden gelöscht.  
„0000 DELETED“ wird angezeigt.



Die Taste **clock** ruft die Uhr auf. Datum und Uhrzeit werden in dem Format angezeigt, wie in der Konfiguration ausgewählt.  
Die Uhr wird wie nachfolgend beschrieben gestellt.

Anzeige  
Uhrzeit +Datum

↓ **set**

Stundenanzeige blinkt  
SET HOUR



Wert einstellen.

↓ **set**

Minutenanzeige blinkt  
SET MINUTE



Wert einstellen.

↓ **set**

Sekundenanzeige blinkt  
und zeigt 00

**set**

Uhr wird gestartet, Sekunden zählen aufwärts.

↓ **set**

Jahreszahl blinkt  
SET YEAR



Wert einstellen.

↓ **set**

Monatszahl blinkt  
SET MONTH



Wert einstellen.

↓ **set**

Tageszahl blinkt  
SET DAY



Wert einstellen.

↓ **set**

Anzeige  
Uhrzeit +Datum korrigiert

## Option 001 SOP (Standard Operating Procedure)

### Umfang:

#### Kalibrierverfahren Cal SOP

Das Kalibrierverfahren muss über die PC-Software Paraly SW 112 konfiguriert werden. 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  $\Delta 2$  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.

#### Sensorkontrolle

Über die PC-Software Paraly SW 112 kann dem Messgerät ein Sensor zugeordnet werden. Siehe Betriebsanleitung PC-Software Paraly SW 112.

#### Setup- / Cal- / Logger-Code

Am Gerät oder über die PC-Software Paraly SW 112 können Zugangscodes vergeben werden, siehe Seite 50.

Konfigurierung: SETUP CODE

Kalibrierung: CAL CODE

Datenlogger: LOGGER CODE

Beim Datenlogger ist ohne Zugangscodes nur das Anzeigen der Loggerdaten möglich (**RCL**).

#### Temperaturkalibrierung

(auch separat als Option 002 TEMP.CAL)

## Option 002 TEMP.CAL (Temperaturkalibrierung)

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

## Optionen freischalten / TAN-Eingabe



Wenn Sie eine Option erworben haben, erhalten Sie ein Dokument mit einem Code (TAN) zur Freischaltung dieser Option an Ihrem Gerät:

Die Taste **set** ruft die Konfigurierung auf.

Wählen Sie mit den Pfeiltasten die Funktion, z. B. „TAN TEMP CAL“ für die Eingabe der TAN zum Freischalten der Option:

↓ **set**

TAN TEMP CAL

**set** Drücken Sie die Taste **set**.

↓ **set**



Geben Sie den TAN-Code ein:

erste Ziffer blinkt



Wert einstellen

↓ **set**

nächste Ziffer blinkt



Wert einstellen

↓ **set**

...



Wert einstellen, mit **set** Übernahme der TAN

Nach korrekter Eingabe der TAN meldet das Gerät „PASS“- die Option ist verfügbar

## Zugangscodes für CONF, CAL und Datenlogger

(nur bei Option 001 SOP)



Die Taste **set** ruft die Konfigurierung auf.

Wählen Sie mit den Pfeiltasten die Funktion „SETUP CODE“ für die Einstellung eines Zugangscodes zur Konfigurierung, „CAL CODE“ für die Einstellung eines Zugangscodes zur Kalibrierung und/oder „LOGGER CODE“ für die Einstellung eines Zugangscodes zum Datenlogger.

### Wichtiger Hinweis:

Bei Verlust des SETUP-Zugangscodes ist der Systemzugang gesperrt.

Weitere Informationen siehe nächste Seite.

↓ **set**

SETUP CODE

**set** Drücken Sie die Taste **set**.

↓ **set**

erste Ziffer blinkt



Wert einstellen.

↓ **set**

nächste Ziffer blinkt



Wert einstellen.

↓ **set**

... ▲ Wert einstellen, mit **set** Übernahme des  
▼ Zugangscodes zur Konfigurierung.

Sie werden bei Aufruf der Konfigurierung zur Eingabe des Zugangscodes aufgefordert.

Wenn Sie einen Code für den Zugang zur Kalibrierung bzw. zum Datenlogger vergeben möchten, wählen Sie „CAL CODE“ bzw. „LOGGER CODE“ und verfahren wie oben beschrieben.

**Hinweis:** Mit einem Zugangscode „0000“ ist die entsprechende Funktion frei zugänglich.

## Eingabe der Rettungs-TAN

Bei Verlust des SETUP-Zugangscode ist der Systemzugang gesperrt.

Eine Rettungs-TAN (TAN RESCUE) kann durch den Hersteller generiert werden.

Halten Sie hierfür die Seriennummer des entsprechenden Geräts bereit.

Bei Fragen steht die Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG unter den auf der letzten Seite dieses Dokuments angegebenen Kontaktdaten zur Verfügung.

Das Menü zur Eingabe der Rettungs-TAN erscheint, sobald der SETUP-Zugangscode 3x falsch eingegeben wurde:



Die PC-Software Paraly SW 112 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 SW 112 verbindet sich automatisch mit dem Portavo, sobald das Messgerät an den USB-Port des Rechners angeschlossen wird.

Die PC-Software Paraly SW 112 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
- Komfortable Verwaltung und Auswertung des Datenloggers
- Exportfunktion für Microsoft Excel
- Druckfunktion
- Upgrade/Downgrade der Gerätefirmware

**Hinweis:** Vor einem Upgrade/Downgrade der Gerätefirmware wird Portavo auf die Werkseinstellung zurückgesetzt.

Vor der Durchführung des Upgrades/Downgrades folgende Sicherungen durchführen:

- Portavo-Datenlogger auslesen.
- Portavo-Gerätekonfiguration via Paraly speichern.

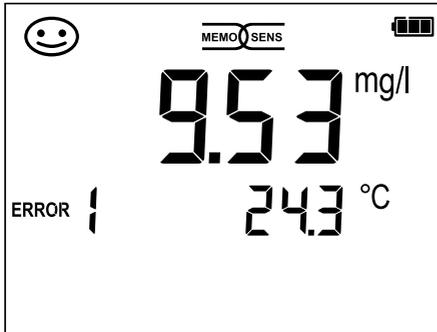
Die PC-Software Paraly SW 112 inkl. ausführlicher Betriebsanleitung steht unter [www.knick.de](http://www.knick.de) zum Download zur Verfügung.

pH

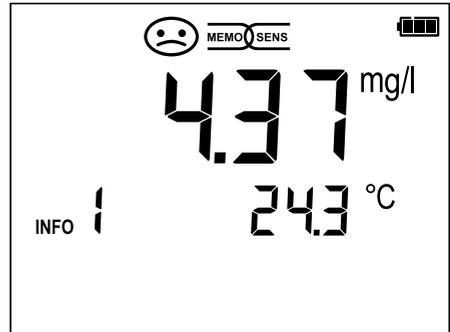
Oxy

Cond

Das Messgerät zeigt Fehlermeldungen mit „ERROR ...“ auf dem Display an. Hinweise auf den Sensorzustand werden durch das Symbol „Sensoface“ (glücklich, neutral, traurig) und ggf. einem zusätzlichen Hinweis („INFO ...“) dargestellt.



Beispiel Fehlermeldung:  
ERROR 1 (Messbereich überschritten)



Beispiel Meldung „Sensoface“:  
INFO 1 (Kalibriertimer abgelaufen)

Sensoface (das ist das „Gesicht“-Symbol) gibt Hinweise auf den Sensorzustand (Wartungsbedarf). Die Messeinrichtung ist aber 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.

Die wichtigsten Fehlermeldungen und Meldungen „Sensoface“ befinden sich auf der Innenseite der Schutzklappe. Diese und alle anderen Fehlermeldungen mit ihren jeweiligen Bedeutungen entnehmen Sie bitte den nachfolgenden Tabellen.



pH

Oxy

Cond

## 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

Zusätzlich wird bei den Symbolen „Sensoface neutral“ und „Sensoface traurig“ „INFO ...“ auf dem Display angezeigt, um Ihnen einen Hinweis auf die Ursache der Verschlechterung des Sensors zu geben.

### Sensoface

### Hinweis

### Ursache



INFO 1

Kalibriertimer

INFO 3

Sensocheck

INFO 5

Nullpunkt/Steilheit

INFO 6

Einstellzeit

INFO 7

Arbeitspunkt (Asymmetriepotential)

INFO 8

Leckstrom

INFO 9

ORP-Offset

INFO 10

Polarisation

pH

Oxy

Cond

## Fehlermeldungen

Die folgenden Fehlermeldungen werden auf dem Display angezeigt.

Meldung	Ursache	Fehler beheben
 blinkt	Batterie leer	Batterien austauschen
ERROR 1	Messbereich überschritten	Überprüfen Sie, ob die Messbedingungen dem Messbereich entsprechen.
ERROR 2	Messbereich ORP wurde überschritten	
ERROR 3	Messbereich Temperatur überschritten	
ERROR 4	Nullpunkt zu groß/klein	Sensor gründlich spülen und neu kalibrieren. Ansonsten Sensor tauschen.
ERROR 5	Steilheit zu groß/klein	
ERROR 6	Zellkonstante zu groß/klein	Nominelle Zellkonstante eingeben oder Sensor mittels bekannter Lösung kalibrieren.
ERROR 8	Kalibrierfehler: Gleicher Puffer	Verwenden Sie Puffer mit anderem Nennwert, bevor Sie den nächsten Schritt der Kalibrierung einleiten.
ERROR 9	Kalibrierfehler: Unbekannter Puffer	Stimmt der eingestellte Puffersatz mit dem verwendeten überein?
ERROR 10	Kalibriermedien vertauscht	Kalibrierung wiederholen.
ERROR 11	Messwert instabil Stabilitätskriterium nicht erreicht	Lassen Sie den Sensor so lange in der Flüssigkeit, bis die Temperatur stabil ist. Ansonsten Sensor tauschen.
ERROR 14	Uhrzeit und Datum ungültig	Datum und Zeit einstellen.
ERROR 18	Konfiguration ungültig	Neustart, auf Liefereinstellungen zurücksetzen, konfigurieren und kalibrieren. Ansonsten Gerät einschicken.
ERROR 19	Abgleichdaten defekt	Gerät defekt, einschicken.
ERROR 21	Sensorfehler (Memosens) oder Meldung Sensorkontrolle	Funktionsfähigen Memosens-Sensor anschließen. Bei unter Paraly SW 112 aktivierter Sensorkontrolle Meldung, wenn ein dem Gerät nicht zugeordneter Sensor angeschlossen wurde.
ERROR 22	Sensorkonflikt	Nur <b>einen</b> Sensor anschließen.
ERROR 25	Pufferabstand	Puffertabelle neu eingeben.

pH

Oxy

Cond

## Zubehör/Optionen

### Zubehör

	<b>Bestell-Nr.</b>
Robuster Feldkoffer (zur Aufnahme von Messgerät, Sensor, Kleinteilen und Betriebsanleitung)	ZU0934
Ersatzköcher (5 Stück)	ZU0929
Fußstativ zur Aufnahme von bis zu 3 Sensoren mit Grundplatte aus Edelstahl	ZU6953
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

### Temperaturfühler

	<b>Bestell-Nr.</b>
Temperaturfühler Pt1000	ZU6959
Temperaturfühler Pt1000 mit abgewinkeltem Kopf	ZU0156

**Hinweis:** Bei angeschlossenem Memosens-Sensor wird der Temperaturfühler des Memosens-Sensors verwendet. Wenn kein Memosens-Sensor angeschlossen ist, kann das Portavo als Temperaturmessgerät verwendet werden.

### TAN-Optionen

	<b>Bestell-Nr.</b>
Kalibriermethode Cal SOP: Benutzerverwaltung, Sensorkontrolle, Justierung des Temperaturfühlers im Memosens-Sensor (Offset-Korrektur)	SW-P001
Justierung des Temperaturfühlers im Memosens-Sensor (Offset-Korrektur)	SW-P002

PC-Software Paraly SW112 für Konfiguration und Firmware-Update:  
kostenloser Download unter [www.knick.de](http://www.knick.de)

## Digitale pH-Sensoren (Memosens)

Bitte informieren Sie sich über unser Angebot unter [www.knick.de](http://www.knick.de)

## Pufferlösungen Knick CaliMat (pH)

Gebrauchsfertige Qualitäts-pH-Pufferlösungen

<b>pH-Wert (20 °C/68 °F)</b>	<b>Menge</b>	<b>Bestell-Nr.</b>
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
<b>Pufferlösungssets (20 °C/68 °F)</b>		
Set 4,00	3x 250 ml	CS-PSET4
Set 7,00	3x 250 ml	CS-PSET7
Set 9,00	3x 250 ml	CS-PSET9
Set 4,00, 7,00, 9,00	je 250 ml	CS-PSET479
KCl-Lösung, 3-molar	250 ml	ZU0062

## Zubehör pH

<b>Artikel</b>	<b>Bestell-Nr.</b>
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 für Prozess-Sensoren mit Ø 12 mm und Gewinde PG 13,5 aus PVDF	ZU1121

## Digitale Leitfähigkeitssensoren (Memosens)

Bitte informieren Sie sich über unser Angebot unter [www.knick.de](http://www.knick.de)

### Leitfähigkeitsstandards

zur Bestimmung von Zellkonstanten

Gebrauchsfertige Lösungen	Menge	Bestell-Nr.
1,3 $\mu\text{S/cm}$ , KCl	300 ml	ZU0701
15 $\mu\text{S/cm}$ , KCl	500 ml	CS-C15K/500
147 $\mu\text{S/cm}$ (0,001 mol/l KCl)	500 ml	CS-C147K/500
1413 $\mu\text{S/cm}$ (0,01 mol/l KCl)	500 ml	CS-C1413K/500
12,88 mS/cm (0,1 mol/l KCl)	500 ml	CS-C12880K/500

### Lösungen zur Herstellung

Zur Herstellung von 1000 ml 0,1 mol/l NaCl-Lösung (12,88 mS/cm)	1 Ampulle	ZU 6945
---	-----------	---------

### Zubehör Leitfähigkeit

Artikel	Bestell-Nr.
Adapter für Prozess-Sensoren mit $\varnothing$ 12 mm und Gewinde PG 13,5 zur Verwendung mit Köcher	ZU0939
Ersatz-KPG®-Hüllrohr für 4-Elektroden-Sensor ZU6985, inkl. O-Ring	ZU0180
Ersatz-Durchlaufgefäß für 2-Elektroden-Sensor SE 202	ZU0284
Adapter zum Anschluss eines Leitfähigkeitssensors mit 2 Bananensteckern	ZU0289
Adapter zum Anschluss des 4-Elektroden-Sensors ZU6985	ZU0290
Messkabel für digitale induktive Leitfähigkeitssensoren mit Memosens-Protokoll, Buchse M12 4-polig, Stecker M8 4-polig, Länge 1,5 m / 4,92 ft	CA/M12-001M8-L
Messkabel zum Anschluss von 2-/4-Elektroden-Sensoren mit VP-Steckkopf	ZU1120

## Digitale Sauerstoffsensoren (Memosens)

Bitte informieren Sie sich über unser Angebot unter [www.knick.de](http://www.knick.de)

## Zubehör Sauerstoff

<b>Artikel</b>	<b>Bestell-Nr.</b>
Sensorschutz für Prozess-Sensoren mit Ø 12 mm und Gewinde PG 13,5 aus PVDF	ZU1121
Wartungsset für SE715/1-MS (Elektrolyt, 3 St. Membrankappe)	ZU0879
Durchflussgefäß für Sauerstoffsensoren SE715/1-MS	ZU1014
O <sub>2</sub> -Elektrolyt	ZU0565
Messkabel mit M12-Stecker für Sensoren mit Memosens-Steckkopf	
Länge 1,5 m / 4,92 ft	CA/MS-001XDA-L
Länge 2,9 m / 9,51 ft	CA/MS-003XDA-L

pH

Oxy

Cond

<b>Anschlüsse</b>	1x Buchse M8, 4-polig für Memosens-Sensoren 1x Buchse M12, 8-polig für Memosens-Sensoren 2x Buchse 4 mm für separaten Temperaturfühler 1x Micro-USB-B zur Datenübertragung zum PC <b>Bei Nutzung des USB-Anschlusses Sicherheitshinweise beachten!</b>
<b>Anzeige</b>	LCD STN 7-Segmentanzeige mit 3 Zeilen und Symbolen
Sensoface	Zustandsanzeige (glücklich, neutral, traurig)
Statusanzeigen	für Batteriezustand, Logger
Hinweise	Sanduhr
Tastatur	[on/off], [cal], [meas], [set], [▲], [▼], [STO], [RCL], [clock]
<b>Datenlogger</b>	mit bis zu 5000 Speicherplätzen
Aufzeichnung	manuell, intervall- oder ereignisgesteuert
<b>Kommunikation</b>	USB 2.0
Profil	HID, treiberlose Installation
Verwendung	Datenaustausch und Konfigurierung über die PC-Software Paraly SW 112
<b>Diagnosefunktionen</b>	
Sensordaten	Hersteller, Sensortyp, Seriennummer, Betriebsdauer
Kalibrierdaten	Kalibrierdatum; Nullpunkt und Steilheit, bzw. Zellkonstante
Geräteselbsttest	automatischer Speichertest (FLASH, EEPROM, RAM)
Gerätedaten	Gerätetyp, Softwareversion, Hardwareversion
<b>Datenerhaltung</b>	Parameter, Kalibrierdaten > 10 Jahre
<b>EMV</b>	EN 61326-1 (Allgemeine Anforderungen)
Störaussendung	Klasse B (Wohnbereich)
Störfestigkeit	Industriebereich EN 61326-2-3 (Besondere Anforderungen für Messumformer)
<b>Explosionsschutz</b>	Eigensicherheitsparameter siehe Control Drawing.

**pH****Oxy****Cond**

---

<b>RoHS-Konformität</b>	nach Richtlinie 2011/65/EU
<b>Hilfsenergie</b>	Batterien 4x AA Typen siehe Control Drawing No. 209.009-110
<b>Betriebszeit</b>	ca. 500 h (Alkaline)
<b>Nennbetriebsbedingungen</b>	
<b>Umgebungstemperatur</b>	-10 °C ≤ Ta ≤ +40 °C T4 Duracell MN1500 -10 °C ≤ Ta ≤ +50 °C T3 Energizer E91 -10 °C ≤ Ta ≤ +50 °C T3 Power One 4106 -10 °C ≤ Ta ≤ +50 °C T3 Panasonic Pro Power LR6
<b>Transport-/ Lagertemperatur</b>	-25 ... +70 °C / -13 ... +158 °F
<b>Relative Feuchte</b>	0 ... 95 %, kurzzeitige Betauung zulässig
<b>Gehäuse</b>	
<b>Material</b>	PA12 GF30 (silbergrau RAL 7001) + TPE (schwarz)
<b>Schutzart</b>	IP66/67 mit Druckausgleich
<b>Abmessungen</b>	ca. 132 x 156 x 30 mm
<b>Gewicht</b>	ca. 500 g

## pH

<b>Eingang Memosens pH (auch ISFET)</b>	Buchse M8, 4-polig oder Buchse M12, 8-polig	
Anzeigebereiche <sup>1)</sup>	pH	-2,00 ... 16,00
	mV	-1999 ... 1999 mV
	Temperatur	-50 ... 250 °C / -58 ... 482 °F
<b>Eingang Memosens Redox</b>	Buchse M8, 4-polig oder Buchse M12, 8-polig	
Anzeigebereiche <sup>1)</sup>	mV	-1999 ... 1999 mV
	Temperatur	-50 ... 250 °C / -58 ... 482 °F
Sensoranpassung <sup>*)</sup> zul. Kalibrierbereich	Redox-Kalibrierung (Nullpunktverschiebung)	
	$\Delta$ mV (Offset)	-700 ... 700 mV
<b>Sensoranpassung <sup>*)</sup></b>	pH-Kalibrierung	
Betriebsarten <sup>*)</sup>	CALIMATIC	Kalibrierung mit automatischer Pufferfindung
	MANUAL	Manuelle Kalibrierung mit Eingabe individueller Pufferwerte
	DATA INPUT	Dateneingabe von Nullpunkt und Steilheit
	ISFET-Kalibrierung	Einstellung des ISFET-Arbeitspunktes
	Cal-SOP (TAN-Option)	Softwareoption SW-P001: Festlegung der pH-Puffer und Reihenfolge der Kalibrierschritte; Festlegung der Delta-Abweichung für Kontrollpuffer
	Redox-Kalibrierung	Nullpunktverschiebung bei Redox- oder pH/Redox-Kombi-Sensoren
	Temperaturkalibrierung (TAN-Option)	Softwareoption SW-P002 zur Justierung des Temperaturfühlers im Memosens-Sensor (Offset-Korrektur)
	FREE CAL	Freie Auswahl des Kalibrierverfahrens
Calimatic-Puffersätze <sup>*)</sup>	-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
	-U1- (User)	ladbar über Paraly SW 112

<sup>\*)</sup> parametrierbar

1) Messbereiche abhängig vom Memosens-Sensor

Zulässige Kalibrierbereiche	Nullpunkt Bei Redox-Sensor: $\Delta mV$ (Offset) Bei ISFET: Arbeitspunkt (Asymmetrie) Steilheit (evtl. einschränkende Hinweise durch Sensoface)	6 ... 8 pH  -700 ... 700 mV -750 ... 750 mV  ca. 74 ... 104 %
<b>Kalibriertimer</b> *)	Vorgabeintervall 1 ... 99 Tage, abschaltbar	
<b>Sensoface</b>	liefert Hinweise über den Zustand des Sensors	
Auswertung von	Nullpunkt/Steilheit, Einstellzeit, Kalibrierintervall	

\*) parametrierbar

## Cond

<b>Eingang Leitfähigkeit, Memosens</b>	Buchse M8, 4-polig oder Buchse M12, 8-polig
Messbereich	Sensor SE 615/1-MS: 10 $\mu\text{S/cm}$ ... 20 $\text{mS/cm}$ Weitere Sensoren siehe jeweilige Sensordokumentation.
Messzyklus	ca. 1 s
Anzeigeauflösung <sup>1)</sup> (autoranging)	Leitfähigkeit 0,001 $\mu\text{S/cm}$ ( $c < 0,05 \text{ cm}^{-1}$ ) 0,01 $\mu\text{S/cm}$ ( $c = 0,05 \dots 0,2 \text{ cm}^{-1}$ ) 0,1 $\mu\text{S/cm}$ ( $c > 0,2 \text{ cm}^{-1}$ )
	Spezifischer Widerstand 00,00 ... 99,99 $\text{M}\Omega \text{ cm}$
	Salinität 0 ... 45,0 g/kg (0 ... 30 °C / 32 ... 86 °F)
	TDS 0 ... 5000 mg/l (10 ... 40 °C / 50 ... 104 °F)
	Temperatur -50 ... 250 °C / -58 ... 482 °F
Temperaturkompensation	OFF Linear 0 ... 20 %/K, Bezugstemperatur einstellbar nLF: 0 ... 120 °C / 32 ... 248 °F NaCl HCl (Reinstwasser mit Spuren) NH <sub>3</sub> (Reinstwasser mit Spuren) NaOH (Reinstwasser mit Spuren)

**Sensoranpassung**

Betriebsarten <sup>*)</sup>	CELL CONST	Eingabe der Zellkonstante mit gleichzeitiger Anzeige des Leitfähigkeitswerts und der Temperatur
	COND	Eingabe der Leitfähigkeit der Kalibrierlösung mit gleichzeitiger Anzeige der Zellkonstante und der Temperatur
	0.1 / 0.01 MOL KCL	Automatische Ermittlung der Zellkonstante mit KCl-Lösung
	INST. FACTOR <sup>5)</sup>	Eingabe des Einbaufaktors
	ZERO POINT <sup>5)</sup>	Nullpunktkalibrierung
	TEMP. OFFSET (TAN-Option)	Softwareoption SW-P002 zur Justierung des Temperaturfühlers im Memosens-Sensor (Offset-Korrektur)
	FREE CAL	Freie Auswahl des Kalibrierverfahrens

\*) parametrierbar

1) Messbereiche abhängig vom Memosens-Sensor

2) bei induktiver Leitfähigkeitsmessung

**Konzentrations-  
bestimmung**

- 01- NaCl 0 – 26 Gew % (0 °C / 32 °F) ... 0 – 28 Gew % (100 °C / 212 °F)
- 02- HCl 0 – 18 Gew % (–20 °C / –4 °F) ... 0 – 18 Gew % (50 °C / 122 °F)
- 03- NaOH 0 – 13 Gew % (0 °C / 32 °F) ... 0 – 24 Gew % (100 °C / 212 °F)
- 04- H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0 – 26 Gew % (–17 °C / –1,4 °F) ... 0 – 37 Gew % (110 °C / 230 °F)
- 05- HNO<sub>3</sub> 0 – 30 Gew % (–20 °C / –4 °F) ... 0 – 30 Gew % (50 °C / 122 °F)
- 06- H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 94 – 99 Gew % (–17 °C / –1,4 °F) ... 89 – 99 Gew % (115 °C / 239 °F)
- 07- HCl 22 – 39 Gew % (–20 °C / –4 °F) ... 22 – 39 Gew % (50 °C / 122 °F)
- 08- HNO<sub>3</sub> 35 – 96 Gew % (–20 °C / –4 °F) ... 35 – 96 Gew % (50 °C / 122 °F)
- 09- H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 28 – 88 Gew % (–17 °C / –1,4 °F) ... 39 – 88 Gew % (115 °C / 239 °F)
- 10- NaOH 15 – 50 Gew % (0 °C / 32 °F) ... 35 – 50 Gew % (100 °C / 212 °F)

## Oxy

<b>Eingang Memosens, Sauerstoff</b>	Buchse M8, 4-polig oder Buchse M12, 8-polig	
Anzeigebereiche <sup>1)</sup>	Sättigung	0,000 ... 200,0 %
	Konzentration	000 µg/l ... 20,00 mg/l
	Gas	0,000 ... 100,0 %
Messbereich Temperatur <sup>1)</sup>	-20 ... 150 °C / -4 ... 302 °F	
<b>Sensoranpassung</b>		
Betriebsarten <sup>*)</sup>	AIR CAL	Automatische Kalibrierung an Luft (100 % r.H.)
	ZERO CAL	Nullpunktkalibrierung
	DATA INPUT	Dateneingabe von Nullpunkt und Steilheit
	FREE CAL	Freie Auswahl des Kalibrierverfahrens

\*) parametrierbar

1) Messbereiche abhängig vom Memosens-Sensor

## -01- 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
<b>25</b>	<b>2,00</b>	<b>4,01</b>	<b>7,00</b>	<b>9,21</b>
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

**-02- 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
<b>20</b>	<b>2,00</b>	<b>4,00</b>	<b>7,00</b>	<b>9,00</b>	<b>12,00</b>
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

## -03- Ciba (94)

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 <sup>1)</sup>	4,10 <sup>1)</sup>	6,92 <sup>1)</sup>	9,61 <sup>1)</sup>
70	2,07	4,11	6,92	9,57
75	2,04 <sup>1)</sup>	4,13 <sup>1)</sup>	6,92 <sup>1)</sup>	9,54 <sup>1)</sup>
80	2,02	4,15	6,93	9,52
85	2,03 <sup>1)</sup>	4,17 <sup>1)</sup>	6,95 <sup>1)</sup>	9,47 <sup>1)</sup>
90	2,04	4,20	6,97	9,43
95	2,05 <sup>1)</sup>	4,22 <sup>1)</sup>	6,99 <sup>1)</sup>	9,38 <sup>1)</sup>

1) extrapoliert

**-04- Technische 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
<b>25</b>	<b>1,68</b>	<b>4,005</b>	<b>7,00</b>	<b>10,01</b>	<b>12,46</b>
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 <sup>1)</sup>	11,57
60	1,72	4,085	6,97	9,83 <sup>1)</sup>	11,45
65	1,73	4,10	6,98	9,83 <sup>1)</sup>	11,45 <sup>1)</sup>
70	1,74	4,13	6,99	9,83 <sup>1)</sup>	11,45 <sup>1)</sup>
75	1,75	4,14	7,01	9,83 <sup>1)</sup>	11,45 <sup>1)</sup>
80	1,765	4,16	7,03	9,83 <sup>1)</sup>	11,45 <sup>1)</sup>
85	1,78	4,18	7,05	9,83 <sup>1)</sup>	11,45 <sup>1)</sup>
90	1,79	4,21	7,08	9,83 <sup>1)</sup>	11,45 <sup>1)</sup>
95	1,805	4,23	7,11	9,83 <sup>1)</sup>	11,45 <sup>1)</sup>

1) ergänzte Werte

## -05- 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
<b>25</b>	<b>1,679</b>	<b>4,005</b>	<b>6,865</b>	<b>9,180</b>	<b>12,454</b>
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

**-06- HACH**Nennwerte: 4,01 7,00 10,01 ( $\pm 0,02$  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

## -07- WTW technische Puffer

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
<b>25</b>	<b>2,00</b>	<b>4,01</b>	<b>7,00</b>	<b>10,00</b>
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

**-08- 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
<b>25</b>	<b>2,00</b>	<b>4,01</b>	<b>7,00</b>	<b>10,01</b>	<b>12,00</b>
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

## -09- Reagecon

Nennwerte hervorgehoben.

°C	pH				
0	2,01 <sup>1)</sup>	4,01 <sup>1)</sup>	7,07 <sup>1)</sup>	9,18 <sup>1)</sup>	12,54 <sup>1)</sup>
5	2,01 <sup>1)</sup>	4,01 <sup>1)</sup>	7,07 <sup>1)</sup>	9,18 <sup>1)</sup>	12,54 <sup>1)</sup>
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
<b>25</b>	<b>2,00</b>	<b>4,00</b>	<b>7,00</b>	<b>9,00</b>	<b>12,00</b>
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 <sup>1)</sup>	4,10 <sup>1)</sup>	6,99 <sup>1)</sup>	8,70 <sup>1)</sup>	10,95 <sup>1)</sup>
70	2,00 <sup>1)</sup>	4,12 <sup>1)</sup>	7,00 <sup>1)</sup>	8,67 <sup>1)</sup>	10,95 <sup>1)</sup>
75	2,00 <sup>1)</sup>	4,14 <sup>1)</sup>	7,02 <sup>1)</sup>	8,64 <sup>1)</sup>	10,95 <sup>1)</sup>
80	2,00 <sup>1)</sup>	4,16 <sup>1)</sup>	7,04 <sup>1)</sup>	8,62 <sup>1)</sup>	10,95 <sup>1)</sup>
85	2,00 <sup>1)</sup>	4,18 <sup>1)</sup>	7,06 <sup>1)</sup>	8,60 <sup>1)</sup>	10,95 <sup>1)</sup>
90	2,00 <sup>1)</sup>	4,21 <sup>1)</sup>	7,09 <sup>1)</sup>	8,58 <sup>1)</sup>	10,95 <sup>1)</sup>
95	2,00 <sup>1)</sup>	4,24 <sup>1)</sup>	7,12 <sup>1)</sup>	8,56 <sup>1)</sup>	10,95 <sup>1)</sup>

1) ergänzte Werte

pH

**-10- DIN 19267**

Nennwerte hervorgehoben.

°C	pH				
0	1,08	4,67	6,89	9,48	13,95 <sup>1)</sup>
5	1,08	4,67	6,87	9,43	13,63 <sup>1)</sup>
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
<b>25</b>	<b>1,09</b>	<b>4,65</b>	<b>6,79</b>	<b>9,23</b>	<b>12,75</b>
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 <sup>1)</sup>	4,82 <sup>1)</sup>	6,81 <sup>1)</sup>	8,81 <sup>1)</sup>	10,89 <sup>1)</sup>

1) extrapoliert

0,01 oder 0,1 Mol KCl, Kalibrierung Cond 28  
0000 DELETED (Anzeige „Löschen der Datensätze“) 46

## A

AIR CAL (Kalibrierung Oxy) 33  
Aktuellen Messwert speichern 40  
Altitude (Konfiguration Oxy) 18  
Anschließen des Sensors 14  
Anschlüsse 14  
Anschlusskabel Memosens 14  
Anzeige 10  
Anzeige Datenlogger im Display 39  
Anzeige Speicherdaten 45  
Anzeige Uhrzeit und Datum 47  
Aufhängen des Gerätes 9  
Aufstellen des Gerätes 9  
Automatische Kalibrierung Cond 28  
Automatische Kalibrierung pH (Calimatic) 19

## B

Batteriefach 12  
Batteriekapazität 13  
Batterien 13  
Batterien, einsetzen 12  
Batterien für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen 13  
Batteriesymbol 13  
Bedienstruktur Datenlogger 42  
Bestell-Nr. (pH) 56  
Bestimmungsgemäßer Gebrauch 7  
Betriebsarten des Datenloggers 40

## C

CAL CODE 48  
Calimatic, automatische Kalibrierung pH 19  
CaliMat (Pufferlösungen) 57  
CAL SOP (Kalibrierung pH, Option) 23  
CAL SOP (Option 001) 48  
cal-Taste 11  
clock-Taste 11  
clock (Uhrzeit und Datum einstellen) 47  
CONT, Datenlogger starten 44

**D**

- Dateneingabe (Kalibrierung Oxy) 35
- Dateneingabe (Kalibrierung pH) 21
- Datenlogger 39
- Datenlogger anhalten 46
- Datenlogger konfigurieren 42
- Datenlogger löschen 46
- Datenloggermenü 42
- Datenlogger mit CONT starten 44
- Datenlogger mit START starten 44
- Datenlogger, Symbole 39
- Datenlogger, Zugangskontrolle 48
- Datum 47
- Delta-Bereich (Datenlogger) 41
- Differenz+Intervall (Betriebsart Datenlogger) 41
- Differenz (Betriebsart Datenlogger) 41
- Display 10
- Displaysymbole 15
- Dreiecksymbole 11
- Duracell MN1500, Batterie 13

**E**

- Echtzeituhr 7
- Einbaufaktor, Kalibrierung 29
- Einführung 7
- Eingabe eigener Puffersätze (pH) 52
- Einschalten des Gerätes 15
- Einsetzen der Batterien 12
- Einstellen Datenlogger 42
- Einstellungen Konfiguration Cond 17
- Einstellungen Konfiguration Oxy 18
- Einstellungen Konfiguration pH 16
- Elektrolyt (Zubehör) 59
- Energizer E91, Batterie 13
- Entsorgung 3
- ERROR (Fehlermeldungen) 55
- Ersatzköcher 56
- Explosionsgefährdeter Bereich, Batterien 13

**F**

- Features 7
- Fehlermeldungen 53
- Fehlermeldungen, Übersicht 55
- Feldkoffer (Zubehör) 56
- FREE CAL, freie Auswahl des Kalibrierverfahrens (Cond) 32
- FREE CAL, freie Auswahl des Kalibrierverfahrens (Oxy) 37
- FREE CAL, freie Auswahl des Kalibrierverfahrens (pH) 26

**G**

- Gerät einschalten 15
- Gerätekonfigurierung Cond 17
- Gerätekonfigurierung Oxy 18
- Gerätekonfigurierung pH 16
- Gerätemeldungen 53

**H**

- Haken 9
- Halten des Datenloggers 46
- Halten des Messwertes 40

**I**

- Inbetriebnahme 12
- INFO-Meldungen, Hinweise 54
- Intervall (Betriebsart Datenlogger) 40
- ISFET, Kalibrierung 22

**K**

- Kalibrierung Cond, 0.1/0.01 MOL KCL 28
- Kalibrierung Cond, CELL CONST. 27
- Kalibrierung Cond, Eingabe Leitfähigkeit 27
- Kalibrierung Cond, FREE CAL 32
- Kalibrierung Cond, INST. FACTOR 29
- Kalibrierung Cond, TEMP. OFFSET (Option) 31
- Kalibrierung Cond, ZERO POINT 30
- Kalibrierung ISFET 22
- Kalibrierung ORP OFFSET 24
- Kalibrierung Oxy, AIR CAL 33
- Kalibrierung Oxy, DATA INPUT 35
- Kalibrierung Oxy, FREE CAL 37
- Kalibrierung Oxy, TEMP. OFFSET (Option) 36
- Kalibrierung Oxy, ZERO CAL 34
- Kalibrierung pH, CALIMATIC 19

- Kalibrierung pH, CAL SOP (Option) 23
- Kalibrierung pH, DATA INPUT 21
- Kalibrierung pH, FREE CAL 26
- Kalibrierung pH, MANUAL 20
- Kalibrierung pH, TEMP. OFFSET (Option) 25
- Kalibrierung, Zugangskontrolle 48
- Kapazität der Batterien 13
- KCl-Lösung (Kalibrierung Cond) 28
- Knick CaliMat (Pufferlösungen) 57
- Komfortfunktionen 8
- Konfigurieren Datenlogger 42
- Konfigurierung Leitfähigkeit 17
- Konfigurierung Oxy 18
- Konfigurierung pH 16
- Konfigurierung, Zugangskontrolle 48
- Kontinuierliches Speichern von Messwerten 40

## **L**

- Laborkabel für Memosens-Sensoren 56
- Leitfähigkeit, Konfigurierung 17
- Leitfähigkeitsstandards, Lieferprogramm 58
- Lieferprogramm 56
- Lieferumfang 6
- Logger 39
- LOGGER CODE 48
- Loggerdaten anzeigen 45
- Loggertyp (Betriebsarten des Datenloggers) 40
- Loggertyp, Konfiguration 43
- Löschen des Datenloggers 46

## **M**

- Manuelle Kalibrierung (Cond) 27
- Manuelle Kalibrierung (pH) 20
- meas, Gerät einschalten 15
- meas-Taste 11
- Meldungen 53
- Meldungen „Sensoface“ 54
- Memosens 8
- Memosens Anschlusskabel 14
- Memosens-Kabel (Zubehör) 56
- Menü Datenlogger 42

- Menüstruktur Datenlogger 42
- Menüstruktur der Konfigurierung Cond 17
- Menüstruktur der Konfigurierung Oxy 18
- Menüstruktur der Konfigurierung pH 16
- Merkmale 7
- Messen 38
- Messwertanzeige umschalten 38
- Messwertaufnehmer 14
- Messwertspeicher 39
- Messwert speichern (aktuellen) 40
- Micro-USB-Anschluss 7
- Mignon-Batterien 12
- Minutenanzeige 47

## **N**

- Nullpunktkalibrierung, induktive Leitfähigkeitsmessung 30

## **O**

- O2-Elektrolyt (Zubehör) 59
- on/off, Gerät einschalten 15
- on/off-Taste 11
- Option 001 SOP 48
- Option 001 SOP-Kalibrierung 23
- Option 002 TEMP. OFFSET 48
- Optionen, TAN-Eingabe 49
- Optionen, Übersicht 48

## **P**

- Panasonic Pro Power LR6, Batterie 13
- Paraly SW 112 (PC-Software) 52
- Parametereinstellungen (Konfigurierung Cond) 17
- Parametereinstellungen (Konfigurierung Oxy) 18
- Parametereinstellungen (Konfigurierung pH) 16
- Parametrieren Datenlogger 42
- PC-Software Paraly SW 112 52
- Pfeiltasten 11
- pH, Konfigurierung 16
- pH-Pufferlösungen 57
- Piktogramme 15
- Portavo 904 X 12
- Power One 4106, Batterie 13
- Produktmerkmale 7

Produktvorstellung 7  
Pufferlösungen Knick CaliMat 57  
Puffersätze 57  
Puffersätze, eigene Eingabe (pH) 52  
Puffertabellen 67

**R**

RCL, Loggerdaten anzeigen 45  
RCL-Taste 11  
Redoxkalibrierung 24  
Reparatur 3  
Rettungs-TAN 51  
Rücksendung 3

**S**

Salzkorrektur (Salt Correct) 18  
Sauerstofffreies Medium (Kalibrierung Oxy) 34  
Schnittstellen 14  
Schutzklappe 9  
Sekundenanzeige 47  
Sensoface-Meldungen 54  
Sensor anschließen 14  
Sensoren, Lieferprogramm 57  
Sensorkontrolle (Option) 48  
set-Taste 11  
SETUP CODE 48  
Setup (Konfigurierung Cond) 17  
Setup (Konfigurierung Oxy) 18  
Setup (Konfigurierung pH) 16  
SHOT (Betriebsart Datenlogger) 40  
Sicherheitshinweise 6  
Smiley 54  
SOP-Kalibrierung 23  
SOP, Option (Standard Operating Procedure) 48  
Speicherdaten anzeigen 45  
Speicher für Messwerte 39  
Spezifikationen 60  
Startadresse (Datenlogger) 40  
START, Datenlogger starten 44  
Stickstoff 5.0 (Kalibrierung Oxy) 34  
Stoppen des Datenloggers 46

STO-Taste 11  
STO-Taste, Logger aktivieren 40  
Stundenanzeige 47  
Symbole für den Datenlogger 39  
Symbole im Display 15

## T

T3, Temperaturklasse 13  
T4, Temperaturklasse 13  
Tabelle Fehlermeldungen 55  
Tabellenübersicht Konfigurierung Cond 17  
Tabellenübersicht Konfigurierung Oxy 18  
Tabellenübersicht Konfigurierung pH 16  
TAN-Eingabe 49  
Tastatur 11  
Technische Daten 60  
Temperaturfühler (Zubehör) 56  
Temperaturkalibrierung Cond (TEMP. OFFSET, Option) 31  
Temperaturkalibrierung Oxy (TEMP. OFFSET, Option) 36  
Temperaturkalibrierung pH (TEMP. OFFSET, Option) 25  
Temperaturklasse 13  
Typschild 9

## U

Überblick 7  
Übersicht Fehlermeldungen 55  
Übersicht Konfigurierung Cond) 17  
Übersicht Konfigurierung Oxy 18  
Übersicht Konfigurierung pH 16  
Uhr 47  
Umschalten der Messwertanzeige 38

## Z

Zellkonstante (Kalibrierung Cond) 27  
ZERO CAL (Kalibrierung Oxy) 34  
Zubehör Cond 58  
Zubehör/Optionen 56  
Zubehör Oxy 59  
Zubehör pH 57  
Zugangscode (Option) 48  
Zyklisches Speichern von Messwerten 40



**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 2021 • Änderungen vorbehalten

Version: 2

Dieses Dokument wurde veröffentlicht am 31.03.2021

Aktuelle Dokumente finden Sie zum Herunterladen auf unserer

Website unter dem entsprechenden Produkt.



098217

TA-209.4MU-KNDE04