

Betriebsanleitung

# Portavo® 908 MULTI

Tragbares Messgerät



Vor Installation lesen.  
Für künftige Verwendung aufbewahren.



**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>5</b>  |
| <b>Portavo 908 im Überblick</b> .....         | <b>6</b>  |
| Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....             | 6         |
| Komfortfunktionen .....                       | 7         |
| Schutzklappe .....                            | 8         |
| Haken .....                                   | 8         |
| Display und Tastatur .....                    | 9         |
| Einsetzen der Batterien .....                 | 10        |
| <b>Inbetriebnahme</b> .....                   | <b>10</b> |
| Sensor anschließen .....                      | 11        |
| Gerät einschalten .....                       | 12        |
| Piktogramme .....                             | 13        |
| <b>Information</b> .....                      | <b>14</b> |
| Kalibrierprotokoll .....                      | 14        |
| Sensordaten .....                             | 14        |
| Sensornetzdiagramm (nur pH und Oxy) .....     | 15        |
| Sensormonitor .....                           | 16        |
| Meldungen .....                               | 16        |
| MemoLog (nur Memosens) .....                  | 16        |
| Geräteinfo .....                              | 17        |
| Gerätetest .....                              | 17        |
| <b>Konfigurierung pH</b> .....                | <b>18</b> |
| <b>Konfigurierung Redox</b> .....             | <b>20</b> |
| <b>Konfigurierung Leitfähigkeit</b> .....     | <b>22</b> |
| <b>Konfigurierung Sauerstoff</b> .....        | <b>24</b> |
| <b>Kalibrierung pH</b> .....                  | <b>26</b> |
| Kalibrierung Calimatic .....                  | 26        |
| Kalibrierung Manuell .....                    | 27        |
| Kalibrierung Dateneingabe .....               | 27        |
| Kalibrierung Kombi-Sensor pH/Redox .....      | 28        |
| <b>Kalibrierung Redox</b> .....               | <b>28</b> |
| <b>Kalibrierung ISFET</b> .....               | <b>29</b> |
| <b>Kalibrierung Leitfähigkeit</b> .....       | <b>30</b> |
| Kalibrierung Auto .....                       | 30        |
| Kalibrierung Eingabe Lösung .....             | 31        |
| Kalibrierung Zellkonstante / Zellfaktor ..... | 31        |
| Kalibrierung Einbaufaktor .....               | 31        |
| Kalibrierung Nullpunkt .....                  | 31        |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Kalibrierung Sauerstoff</b> .....                | <b>32</b> |
| Kalibrierung an Luft.....                           | 32        |
| Kalibrierung Nullpunkt.....                         | 33        |
| Kalibrierung Dateneingabe.....                      | 33        |
| <b>Messen</b> .....                                 | <b>34</b> |
| Umschalten der Messwertanzeige.....                 | 34        |
| <b>Drucken</b> .....                                | <b>35</b> |
| Aktuelle Messwerte ausdrucken.....                  | 35        |
| Kalibrierprotokoll ausdrucken.....                  | 36        |
| <b>Datenlogger</b> .....                            | <b>37</b> |
| Die Betriebsarten des Datenloggers (Loggertyp)..... | 38        |
| Datenlogger konfigurieren.....                      | 40        |
| Batterielaufzeit erhöhen.....                       | 40        |
| Datenlogger starten/anhalten.....                   | 42        |
| Loggerdaten anzeigen.....                           | 42        |
| Loggerdaten löschen.....                            | 42        |
| <b>PC-Software Paraly SW112</b> .....               | <b>44</b> |
| <b>Fehler- und Gerätemeldungen</b> .....            | <b>45</b> |
| Meldungen „Sensoface“.....                          | 45        |
| Sensoface-Kriterien.....                            | 46        |
| Info- und Hilfetexte.....                           | 48        |
| Fehlermeldungen.....                                | 48        |
| <b>Optionen</b> .....                               | <b>50</b> |
| Option 001 SOP (Standard Operating Procedure).....  | 50        |
| Eingabe des Rettungs-PIN-Codes.....                 | 55        |
| Option 002 Temp.cal.....                            | 58        |
| Option 003 Mehrkanal.....                           | 59        |
| <b>Lieferprogramm</b> .....                         | <b>64</b> |
| Zubehör/Optionen.....                               | 64        |
| Zubehör pH, Redox.....                              | 66        |
| Zubehör Leitfähigkeit.....                          | 67        |
| Zubehör Sauerstoff.....                             | 68        |
| <b>Technische Daten</b> .....                       | <b>69</b> |
| <b>Puffertabellen</b> .....                         | <b>75</b> |
| <b>Index</b> .....                                  | <b>86</b> |

Kontrollieren Sie die Lieferung auf Transportschäden und auf Vollständigkeit!

Der Lieferumfang des Portavo 908 MULTI umfasst:

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

Die Betriebsanleitungen, die PC-Software Paraly SW112 und weitere Produktinformationen stehen unter [www.knick.de](http://www.knick.de) zum Download zur Verfügung.


 Köcher


## Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Portavo 908 MULTI ist ein portables Multiparameter-Messgerät für den Einsatz von Memosens-Sensoren bzw. des optischen Sauerstoffsensors SE340. Über den Micro-USB-Anschluss lässt sich ein Drucker direkt ansteuern für den Druck von aktuellen Messwerten sowie einem Kalibrierprotokoll inklusive Sensordaten. 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 Sauerstoffsensors SE340
- Ein entnehmbare 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 Software Paraly SW112 zur Datenauswertung digitaler Sensoren (Memosens) oder zum Anschluss eines Druckers
- 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 908 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

Verringerter Wartungsaufwand und vereinfachte Handhabung durch die digitale optische Sauerstoffmessung.

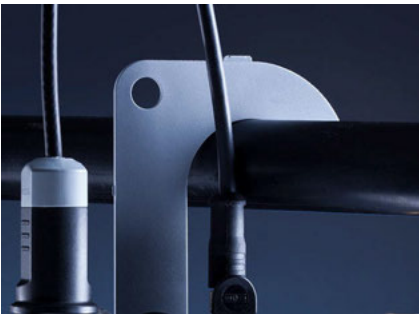
### MemoView ZU1059

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.



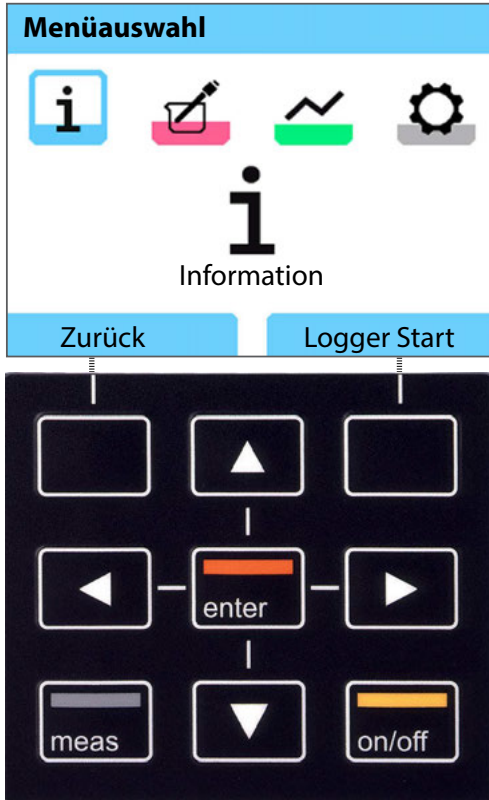
### Schutzklappe und Haken zusammen

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 40). Das Batteriefach auf der Rückseite des Gerätes öffnen. Beim Einlegen der Batterien Polarität beachten (siehe Kennzeichnung im Batteriefach). Batteriefachdeckel schließen und handfest zuschrauben.

Für das Portavo 908 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:

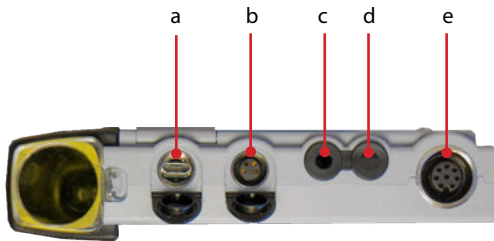
|  |                          |   |
|--|--------------------------|---|
|  | Symbol gefüllt           | Batterien volle Kapazität   |
|  | Symbol teilweise gefüllt | ausreichende Kapazität vorhanden  |
|  | Symbol leer              | keine ausreichende Kapazität vorhanden;<br>Kalibrieren möglich, kein Loggen                               |
|  | Symbol blinkt            | nur noch wenige Betriebsstunden, Messen ist noch möglich<br><b>ACHTUNG!</b> Unbedingt Batterien wechseln! |

## Sensor anschließen

An das Portavo 908 kann ein Memosens-Sensor zur pH/Redox-, Leitfähigkeits- oder Sauerstoffmessung angeschlossen werden. Der optische Sauerstoffsensor SE340 kann ebenfalls angeschlossen werden. Den Anschluss des Sensors erkennt das Gerät automatisch und schaltet auf die entsprechende Messgröße um. Memosens wird im Display signalisiert.

In der Grundausstattung darf immer nur **ein** Sensor an das Messgerät angeschlossen werden.

Die Option 003 Mehrkanal erlaubt den gleichzeitigen Betrieb von zwei Sensoren, siehe S. 59.



### Anschlüsse

a - Micro-USB-Buchse

b - M8, 4-polig für Memosens-Laborkabel

c - Nicht belegt

d - Nicht belegt

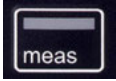
e - M12, 8-polig für flexibles Anschlusskabel für Memosens-Sensoren oder für Sensor SE340 (optisch Sauerstoff)

Memosens-Sensoren verfügen über eine Kabel-Kupplung, die es gestattet, Sensoren komfortabel zu tauschen, während das Anschlusskabel am Gerät verbleibt.

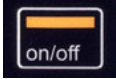
Das Anschlusskabel wird an die Buchse **b** oder **e** angeschlossen.

---

## Gerät einschalten



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



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

---

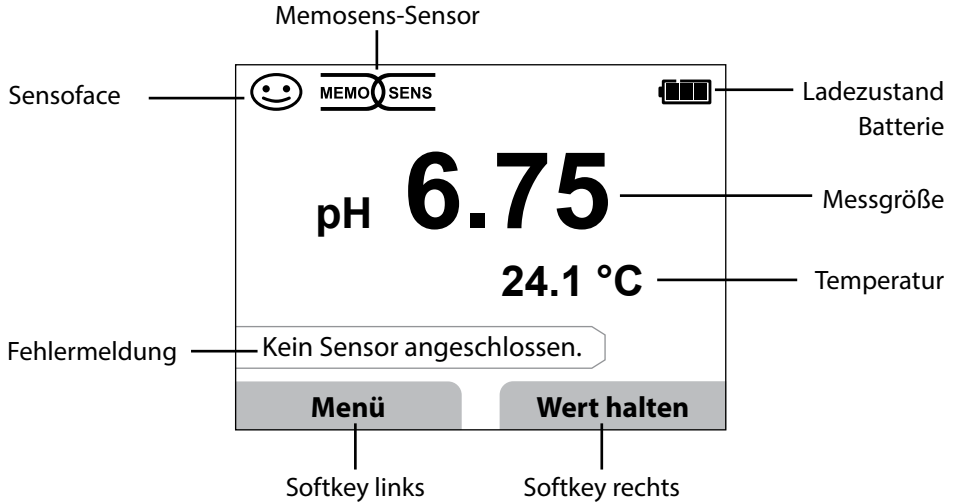
## Login (Option 001 SOP)

Bei Verwendung von Option 001 SOP und aktivierter Benutzerverwaltung werden Sie nach dem Gerätestart aufgefordert, die entsprechenden Zugangsdaten einzugeben, s. S. 54:

| PIN-Code               |        |
|------------------------|--------|
| Zugangsdaten eingeben! |        |
| Benutzer               | User 1 |
| PIN-Code               | ****   |
| Zurück                 | Weiter |

## 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. Der rechte Softkey kann in der Konfigurierung auf „Drucken“ eingestellt werden und ermöglicht das Ausdrucken des Kalibrierprotokolls auf einen Drucker (über Micro-USB-Anschluss).

## Sensorinformationen

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/<br>pH/Redox <sup>**)</sup> | Cond | Oxy | ISFET | Redox | Optisch-<br>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 <sup>*)</sup>           | x                              | x    | x   | x     | x     | x               |
| Nullpunkt                            | x                              |      | x   |       |       | x               |
| Steilheit                            | x                              |      | x   | x     |       | x               |
| Kalibrierung Redox <sup>*) **)</sup> | 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 <sup>**)</sup>               | x    |     |       |       |                 |
| Autoklavierung                       | x <sup>**)</sup>               |      |     |       |       |                 |
| Zellkonstante                        |                                | x    |     |       |       |                 |
| Arbeitspunkt                         |                                |      |     | x     |       |                 |

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

pH

Oxy

## Sensornetzdiagramm (nur pH und Oxy)

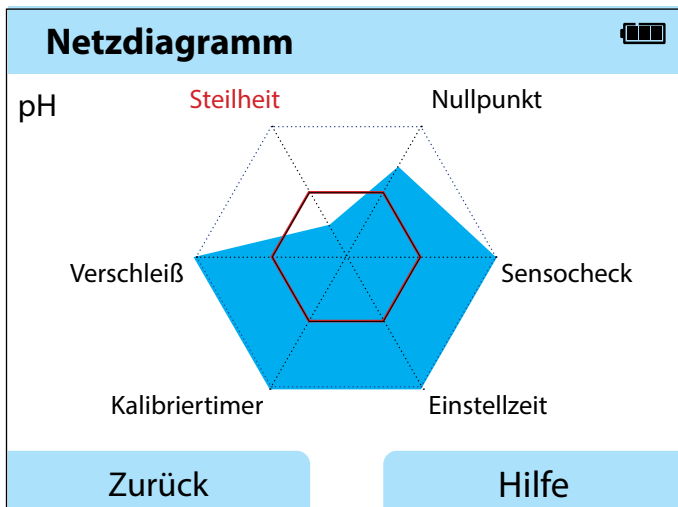
Zeigt Ihnen auf einen Blick den Zustand folgender Parameter des angeschlossenen Sensors:

- 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.

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:

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>pH</b>          | mV, Temperatur, Glasimpedanz   |
| <b>pH ISFET</b>    | mV, Leckstrom, Temperatur  |
| <b>Redox</b>       | mV, Temperatur   |
| <b>Cond</b>        | Widerstand, Leitwert, Temperatur   |
| <b>Oxy</b>         | Sensorstrom, Leckstrom, Polarisationsspannung, Partialdruck, Luftdruck, Temperatur |
| <b>Oxy optisch</b> | Partialdruck, Temperatur   |

## Meldungen

Zeigt alle aktuell anliegenden Fehler- und Gerätemeldungen sowie ergänzende Hilfetexte an, s. S. 45.

## 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 Konfiguration 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 Sauerstoffsensoren).



pH

Redox

Oxy

Cond

## Geräteinfo

Zeigt die folgenden Geräteinformationen an:

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

## Gerätetest

Das Portavo 908 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

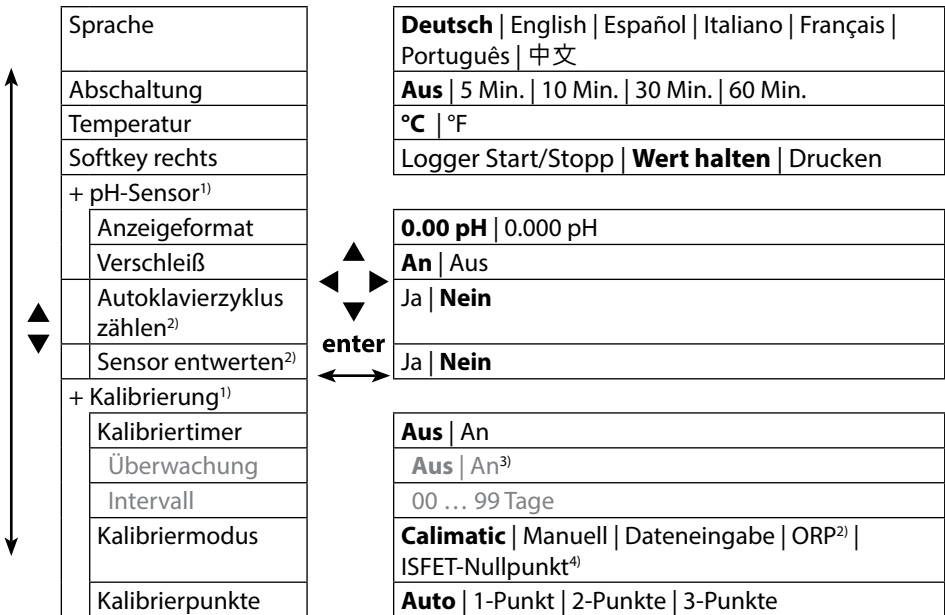
- 1) „Tastaturtest“ wählen und **enter** drücken.
- 2) Drücken Sie nacheinander alle neun Tasten. Ein grünes Häkchen zeigt Ihnen dabei an, welche der Tasten einwandfrei funktioniert.
- 3) Beenden Sie den Test durch Drücken einer beliebigen Taste.

## 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. 50.

### Menüauswahl „Konfigurierung pH“ – Teil 1



- 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        |
|   |   | <b>Knick CaliMat</b>                                   | 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 <sup>2)</sup>                            |                            |
|   | MemoLog   | <b>Aus</b>   An  |                            |
|   | TAG   | <b>Aus</b>   An  |                            |
|   | + Zeit/Datum <sup>1)</sup>  |  |                            |
| Zeitformat  | <b>24 h</b>   12 h  |  |                            |
| Datumsformat                                      | <b>tt.mm.jjjj</b>   jjjj-mm-tt   tt/mm/jjjj   mm/tt/jjjj                                  |  |                            |
| Uhrzeit   | hh:mm:ss  |  |                            |
| Datum   | entsprechend Datumsformat   |  |                            |
| + Display <sup>1)</sup>                           |   |  |                            |
| Darstellung                                       | <b>Modern</b>   Retro   |  |                            |
| Beleuchtung                                       | <b>Permanent</b>   60 Min.   30 Min.   10 Min.   5 Min.   1 Min.   30 Sek.                |  |                            |
| Helligkeit  | <b>Hell</b>   Mittel   Schwach  |  |                            |
| + Datenlogger <sup>1)</sup><br>(Menü s. Seite 41) |   |  |                            |
| + Drucker   |   |  |                            |
| Treiber   | <b>Auto</b>   HP PCL   Epson   Samsung   IBM  |  |                            |
| Papier  | <b>A4</b>   Schmal  |  |                            |
| + Optionen <sup>1)</sup>                          | 001 SOP   | TAN-Eingabe zur Freischaltung der Option (s. Seite 50) |                            |
|   | 002 Temp.cal  |  |                            |
|   | 003 Mehrkanal   |  |                            |
| Liefereinstellung                                 | Ja   <b>Nein</b>  |  |                            |
|   | <b>Hinweis:</b> Die Rücksetzung in den Auslieferungszustand löscht auch alle Loggerdaten! |  |                            |

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

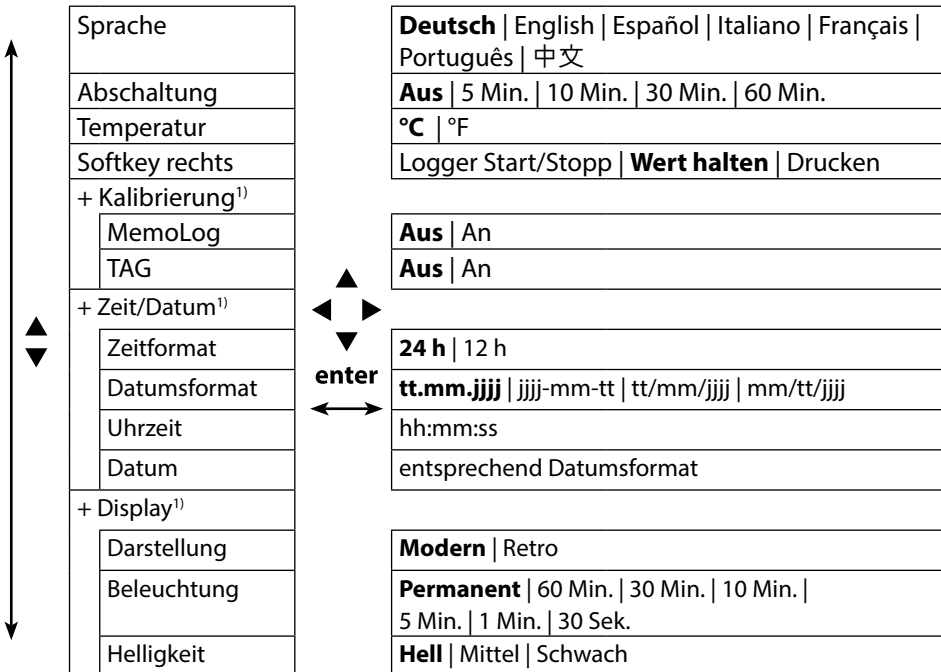
2) Parameter mit Hilfe der Software Paraly SW 112 konfigurierbar.

## 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.

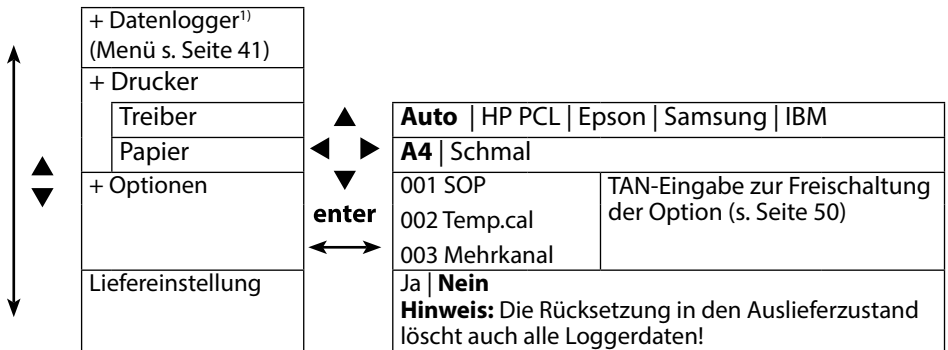
Das nachfolgende Schema gibt einen Überblick. **Fett** gedruckte Einträge entsprechen den Liefereinstellungen. Bei aktivierten Optionen erscheinen weitere Menüpunkte, Beschreibung s. Kapitel „Optionen“, S. 50.

### Menüauswahl „Konfigurierung Redox“ – Teil 1



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

## Menüauswahl „Konfigurierung Redox“ – Teil 2



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

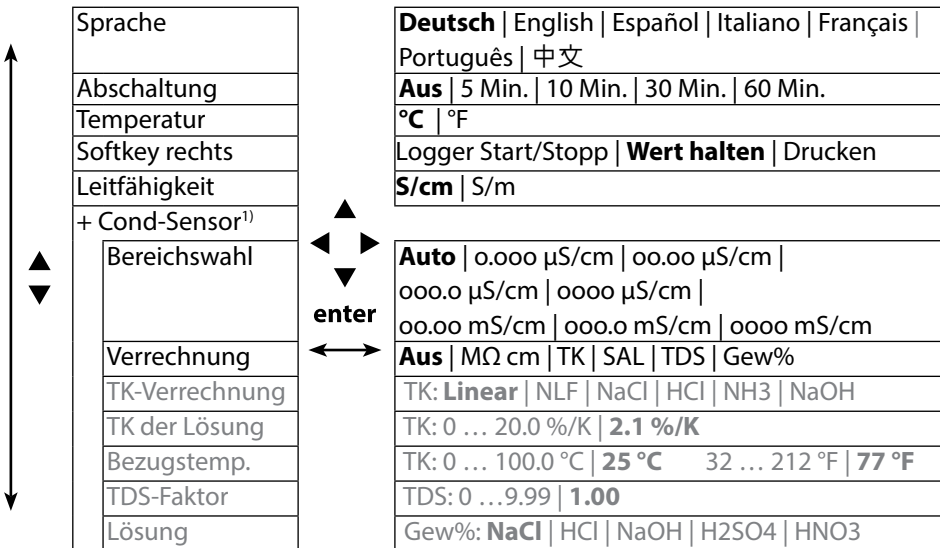
## Cond

## 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. 50.

## Menüauswahl „Konfigurierung Leitfähigkeit“ – Teil 1



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

## Menüauswahl „Konfigurierung Leitfähigkeit“ – Teil 2

|                   |   |   |
|-------------------|---|---|
|                   | + Kalibrierung <sup>1)</sup>  |   |
|                   | Kalibriermodus  |   |
|                   | Kalibrierlösung   |   |
|                   | MemoLog   |   |
|                   | TAG   |   |
|                   | + Zeit/Datum <sup>1)</sup>  |   |
|                   | Zeitformat  | <b>24 h</b>   12 h  |
|                   | Datumsformat  | <b>tt.mm.jjjj</b>   jjjj-mm-tt   tt/mm/jjjj   mm/tt/jjjj                      |
|                   | Uhrzeit   | hh:mm:ss  |
|                   | Datum   | entsprechend Datumsformat   |
|                   | + Display <sup>1)</sup>   |   |
|                   | Darstellung   | <b>Modern</b>   Retro   |
|                   | Beleuchtung   | <b>Permanent</b>   60 Min.   30 Min.   10 Min.  <br>5 Min.   1 Min.   30 Sek. |
|                   | Helligkeit  | <b>Hell</b>   Mittel   Schwach  |
|                   | + Datenlogger <sup>*)</sup><br>(Menü s. Seite 41)   |   |
| + Drucker         |   |   |
| Treiber           | <b>Auto</b>   HP PCL   Epson   Samsung   IBM  |   |
| Papier            | <b>A4</b>   Schmal  |   |
| + Optionen        | 001 SOP<br>002 Temp.cal<br>003 Mehrkanal  | TAN-Eingabe zur Freischaltung der Option (s. Seite 50)                        |
| Liefereinstellung | Ja   <b>Nein</b><br><b>Hinweis:</b> Die Rücksetzung in den Auslieferungszustand löscht auch alle Loggerdaten! |   |

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

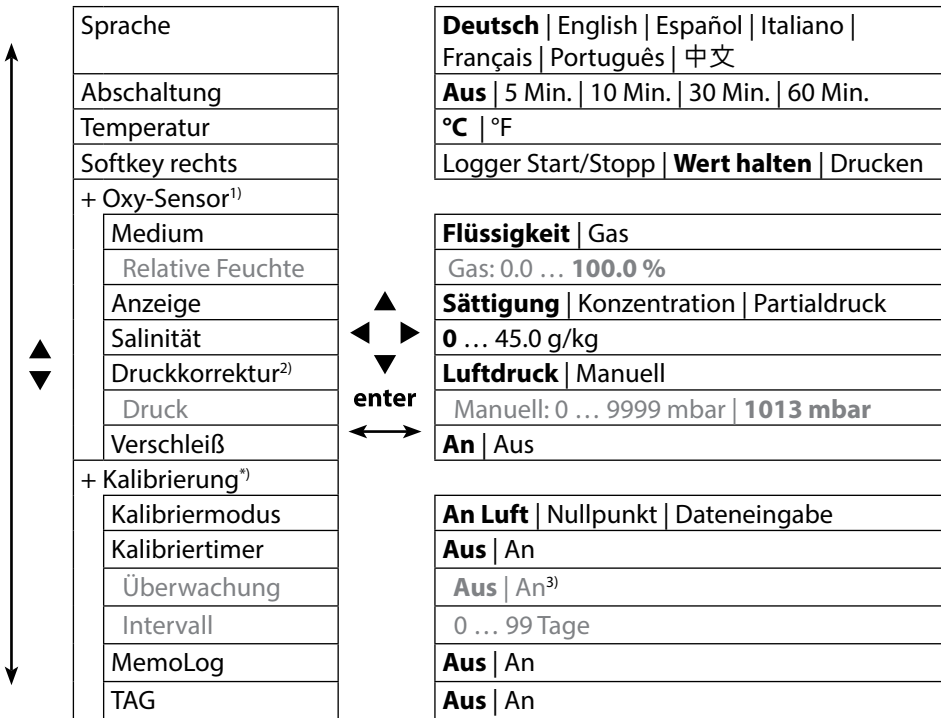
## Oxy

## 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. 50.

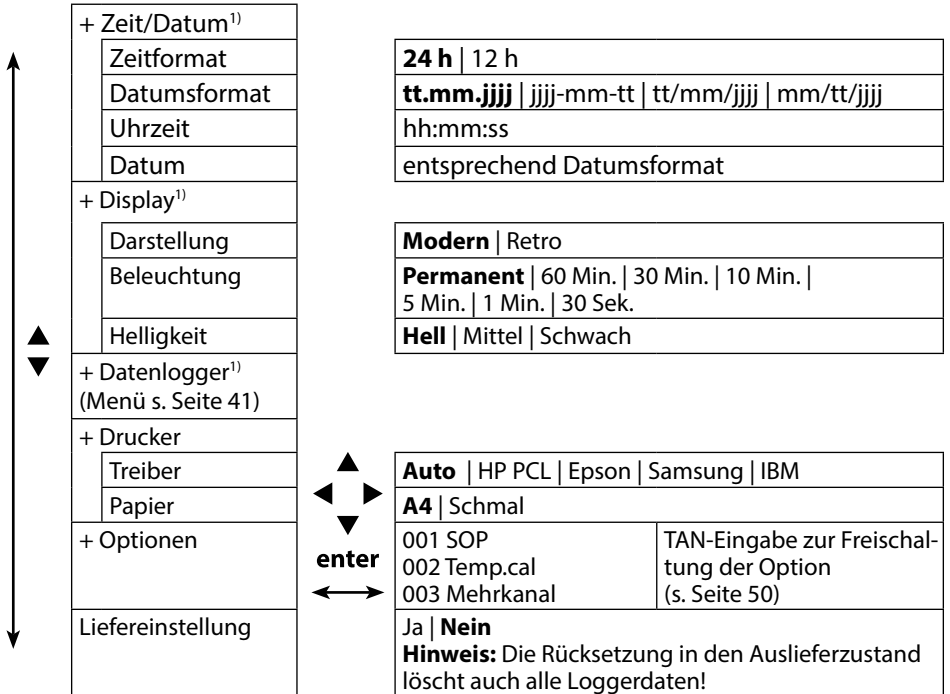
## Menüauswahl „Konfigurierung Sauerstoff“ – Teil 1



- 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



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

## 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 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                       |          |
|                 | <b>Knick CaliMat</b> |         | 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 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). 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 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 Software Paraly SW 112 verbunden ist.

## Kalibrierung ISFET-Nullpunkt (Arbeitspunkt)

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

|                |                                |
|----------------|--------------------------------|
| Kalibriermodus | <b>Calimatic</b>               |
|                | 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!
- 6) 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.

## 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 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 und Kalibrierlösung die gleiche Temperatur aufweisen, um eine genaue Bestimmung der Zellkonstante zu erreichen.

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
- 1) Drücken Sie den Softkey **Starten**.
  - 2) Tauchen Sie den Sensor in die Lösung ein und drücken Sie **Weiter**.
  - 3) 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 <b>konduktiv</b> | <b>Zellkonstante</b> |
|---------------------------------------|----------------------|
| SE215 MS                              | 1,00/cm $\pm 2\%$    |
| Leitfähigkeitssensor <b>induktiv</b>  | <b>Zellfaktor</b>    |
| 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.

## 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 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, Nebemessgrößen und Uhr umschalten.

pH

Redox

Oxy

Cond

Sie können die aktuellen Messwerte oder das Kalibrierprotokoll ausdrucken. Portavo 908 kann über den Micro-USB-Anschluss an einen geeigneten Drucker angeschlossen werden. Nutzen Sie hierzu den USB-Adapter (A-Buchse auf B-Stecker), der im Lieferumfang enthalten ist. Unterstützt werden die Druckerprotokolle HP-PCL, Epson, Samsung und IBM.

## Erforderliche Einstellungen im Menü „Konfigurierung“

(je nach Messgröße; pH: S. 18, Cond: S. 22, Oxy: S. 24)

- Weisen Sie dem Softkey rechts die Funktion „Drucken“ zu.
- Im Untermenü „Drucker“ wählen Sie den für Ihren Drucker zutreffenden Treiber und die Papiergröße aus:

|           |  |
|-----------|--|
| + Drucker |  |
| Treiber   | <b>Auto</b>   HP PCL   Epson   Samsung   IBM |
| Papier    | <b>A4</b>   Schmal                           |

## Aktuelle Messwerte ausdrucken

- 1) Schließen Sie über den Micro-USB-Anschluss einen Drucker an das Messgerät an und schalten Sie diesen ein. Nutzen Sie hierzu den USB-Adapter (A-Buchse auf B-Stecker), der im Lieferumfang enthalten ist.
- 2) Schalten Sie das Messgerät entweder mit der Taste **on/off** oder **meas** ein.
- 3) Drücken Sie den rechten Softkey **Drucken**.

Die aktuellen Werte werden gedruckt.

### Hinweis:

Bei A4-Druckern wird das Blatt nicht sofort ausgeworfen.

Der Drucker sammelt mehrere Werte, bis die Seite ausgedruckt wird. Wenn vorher der Auswurf der Seite gewünscht ist, kann dies durch ein langes Drücken des Softkeys **Drucken** erreicht werden (ca. 2 Sekunden).

Sie erhalten einen Ausdruck der aktuellen Messwerte mit Datums- und Zeitstempel.

pH

Redox

Oxy

Cond

## Kalibrierprotokoll ausdrucken

- 1) Schließen Sie über den Micro-USB-Anschluss einen Drucker an das Messgerät an und schalten Sie diesen ein. Nutzen Sie hierzu den USB-Adapter (A-Buchse auf B-Stecker), der im Lieferumfang enthalten ist.
- 2) Schalten Sie das Messgerät entweder mit der Taste **on/off** oder **meas** ein.
- 3) Wechseln Sie zum Menü „Information“.
- 4) Wählen Sie „Kalibrierprotokoll“.
- 5) Drücken Sie den rechten Softkey **Drucken** (Voreinstellung, siehe vorige Seite).  
Sie erhalten einen Ausdruck des Kalibrierprotokolls mit Datums- und Zeitstempel.

Kalibrierprotokoll:

- Datum und Uhrzeit
- Geräteinformationen (Hersteller, Seriennummer, SW-Version)
- Sensorinformationen (Sensortyp, Hersteller, Bestell-Nr., Serien-Nr., Verschleißdaten etc.)
- Kalibrierdaten (Nullpunkt, Steilheit, Temperatur, Kalibrierlösungen etc.)

pH

Redox

Oxy

Cond

## 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.

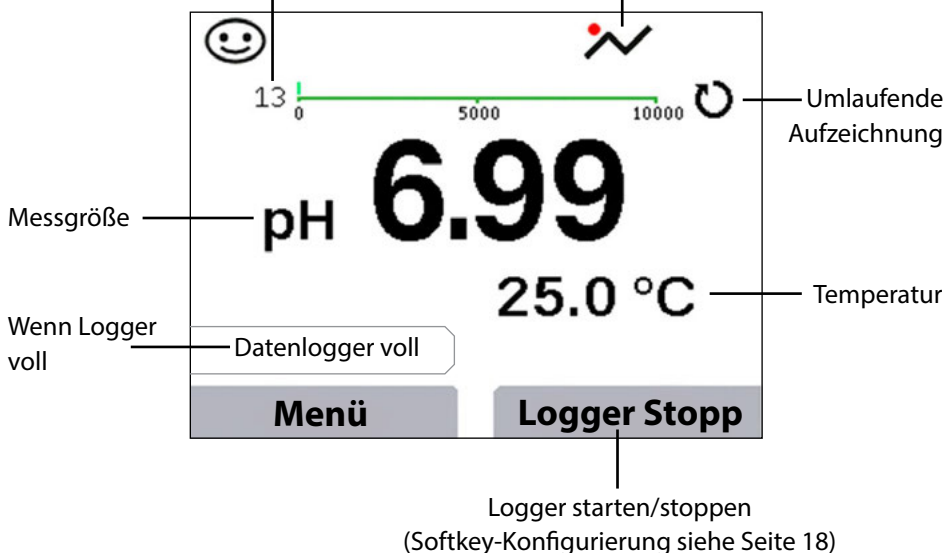
**Es wird immer die aktuell eingestellte Messgröße gespeichert!**

Mit Option 001 SOP kann eine Zugangssperre für den Datenlogger eingerichtet werden, die ohne PIN-Code nur das Anzeigen der Loggerdaten erlaubt (siehe S. 50).

## Display: Relevante Symbole für den Datenlogger

Anzahl der gespeicherten Messwerte

Datenlogger aktiviert



pH

Redox

Oxy

Cond

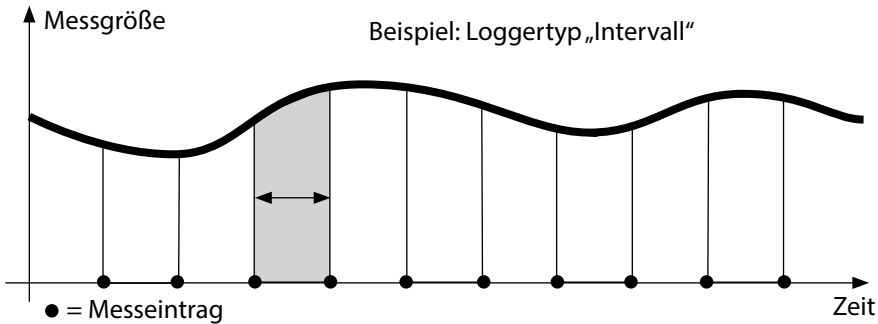
## Die Betriebsarten des Datenloggers (Loggertyp)

### 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.

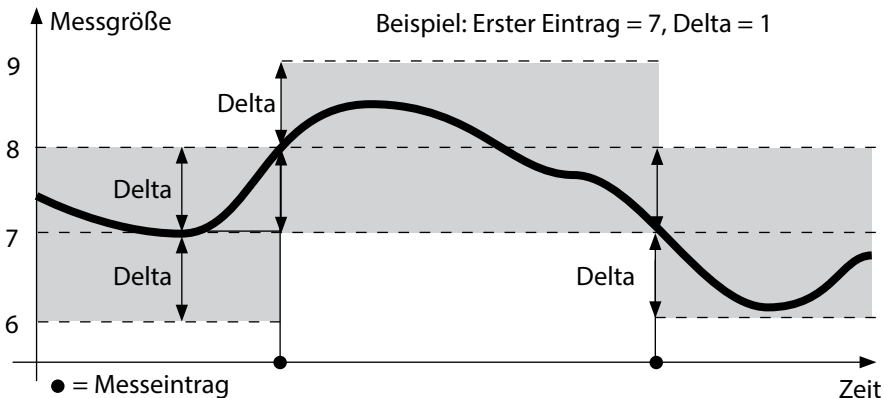
### Intervall (zeitgesteuert)

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.



pH

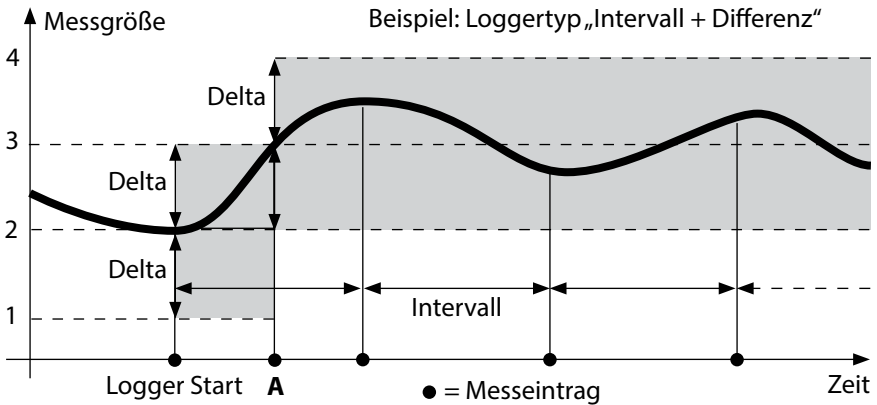
Redox

Oxy

Cond

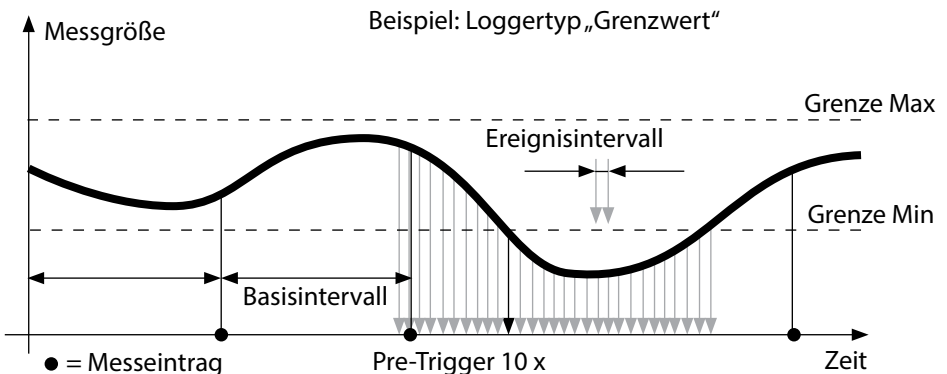
## Intervall und Differenz (kombiniert)

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.



## 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.



pH

Redox

Oxy

Cond

## Datenlogger konfigurieren (Voreinstellung fett gedruckt)

|             |                              |   |  |
|-------------|------------------------------|---|--|
| Messstelle  | <b>Ohne</b>                  |   |  |
| Notiz       | <b>Ohne</b>                  |   |  |
| Aufzeichnen | <b>Nicht umlaufend</b>       |   |  |
|             | Umlaufend                    |   |  |
| Loggertyp   | Schnappschuss                |   |  |
|             | <b>Intervall</b>             | Intervall   | 00:00:01...12:59:59   <b>00:02:00</b>  |
|             | Differenz                    | 1. Differenz *)   | <b>An Aus</b>                          |
|             |                              | Delta pH  | pH 0.0...16.0   <b>pH 1.0</b>          |
|             |                              | Delta mV  | 0 ... 2000 mV   <b>1 mV</b>            |
|             |                              | Delta Cond  | 0 ... 2000 mS/cm   <b>1.000 µS/cm</b>  |
|             |                              | Delta Konz  | 0 ... 9.99 %   <b>1.00 %</b>           |
|             |                              | Delta MΩcm  | 0 ... 9.999 MΩcm   <b>1.000 MΩcm</b>   |
|             |                              | Delta Salinität   | 0.00 ... 45.0 g/kg   <b>1.0 g/kg</b>   |
|             |                              | Delta TDS   | 0.00 ... 5000 mg/l   <b>1 mg/l</b>     |
|             |                              | Delta Sättigung   | 0 ... 200 %Air   <b>1 %Air</b>         |
|             |                              | Delta Konz  | 0 ... 20.0 mg/l   <b>1 mg/l</b>        |
|             |                              | Delta %   | 0.001 ... 9.999 %   <b>1.000 %</b>     |
|             |                              | Delta mbar  | 0.0 ... 999.99 mbar   <b>1.00 mbar</b> |
|             |                              | 2. Differenz  | <b>An Aus</b>                          |
| Delta °C    |                              | 0...99.9 °C   <b>1.0 °C</b>   |  |
| Delta °F    | 0...450.0 °F   <b>1.0 °F</b> |   |  |
| Intv+Diff   | Intervall                    | siehe Loggertyp Intervall   |  |
|             | Differenz                    | siehe Loggertyp Differenz   |  |
| Grenzwert   | Intervall                    | Basis<br>00:00:01...12:59:59   <b>00:01:00</b>                                |  |
|             |                              | Ereignis<br><b>00:00:01</b> ...12:59:59                                       |  |
|             | Grenzwerte                   | Min/Max<br>entsprechend zulässigem<br>Messbereich (siehe Technische<br>Daten) |  |

\*) Messgrößen abhängig vom angeschlossenen Sensor und von der Konfiguration, 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 <b>Logger Start / Logger Stopp</b> drücken.   |
| Wert halten        | 1. Softkey <b>Menü</b> drücken.<br>2. Mit den Pfeiltasten „Datenlogger“ wählen und mit <b>enter</b> bestätigen.<br>3. Softkey <b>Starten</b> bzw. <b>Anhalten</b> 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

The screenshot shows the main menu of the 'Datenlogger' application. At the top is a green header with the title 'Datenlogger'. Below it, the main display area shows 'pH 7.000' and '25.0 °C' in large black font. A red oval highlights the date and time '15.08.2012 10:45:36' next to a smiley face icon. Below this, there are two columns of text: 'Messstelle ABC' and 'Notiz Sensor Analog'. At the bottom left, '1/3' is displayed. At the bottom are two green buttons labeled 'Zurück' and 'Grafik'. Red arrows point from text labels to various elements: 'Gemessene Hauptgröße' to 'pH 7.000', 'Gemessene Temperatur' to '25.0 °C', 'Datum und Uhrzeit' to the date/time oval, and 'Mit Pfeiltasten blättern' to '1/3'.

Beispiel 2: Kurvendarstellung

The screenshot shows the 'Grafik' (Graph) view of the 'Datenlogger' application. It features a line graph with a white background and a grid. The y-axis is labeled 'pH' on the left and '°C' on the right. The x-axis shows 'pH 7.21', '25.0 °C', '24.08.2012', and '17:12:50'. A red oval highlights a data point on the graph. Below the graph, there are three green buttons labeled 'Zurück', 'Datum', and 'Uhrzeit'. Red arrows point from text labels to various elements: 'Eintrag 2 von 3' to '2/3', 'Eintrag mit Pfeiltasten auswählen' to the red oval, 'Messwerte' to the 'Zurück' button, 'Datum' to the 'Datum' button, and 'Uhrzeit' to the 'Uhrzeit' button.

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](http://www.knick.de) zum Download zur Verfügung.

Um den vollen Funktionsumfang nutzen zu können, stellen Sie sicher, dass Sie die neueste Version verwenden.

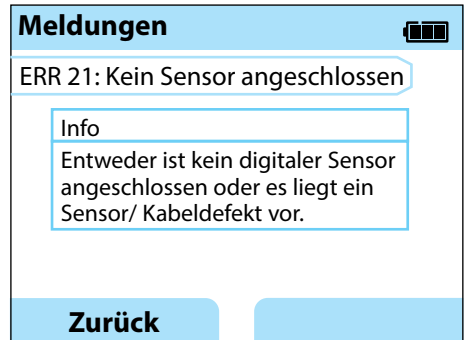
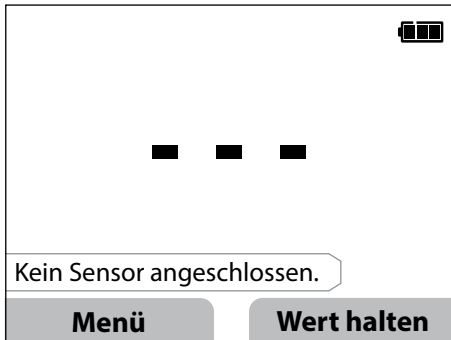
pH

Redox

Oxy

Cond

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   |
|--|---|
|  | 0,5x nom. Zellkonstante ...<br>2x nom. Zellkonstante      |
|  | < 0,5x nom. Zellkonstante oder<br>> 2x nom. Zellkonstante |

**Leitfähigkeit (induktiv)**

| Sensoface  | Zellfaktor  | Nullpunkt                    |
|--|---|------------------------------|
|  | 0,5x nom. Zellfaktor ...<br>2x nom. Zellfaktor      | -0,25 mS ... 0,25 mS         |
|  | < 0,5x nom. Zellfaktor oder<br>> 2x nom. Zellfaktor | < -0,25 mS oder<br>> 0,25 mS |

## Sauerstoff

| Sensoface   | Steilheit                        |
|---|----------------------------------|
|   | <b>Standardsensor (SE706...)</b> |
|  | -110 nA ... -30 nA               |
|  | < -110 nA oder<br>> -30 nA       |

| Sensoface   | Nullpunkt                        |
|---|----------------------------------|
|   | <b>Standardsensor (SE706...)</b> |
|  | -1 nA ... 1 nA                   |
|  | < -1 nA oder<br>> 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  |
|--|---------------------------------|--|
| <br>blinkt | Batteriewechsel erforderlich    | Batterien austauschen.   |
| ERR 1  | Messbereich<br>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.<br>Ansonsten Sensor tauschen.         |
| ERR 5  | Steilheit                       |  |
| ERR 6  | Zellkonstante zu groß/<br>klein | Nominelle Zellkonstante eingeben oder Sensor mittels bekannter Lösung kalibrieren. |



pH

Redox

Oxy

Cond

| <b>Fehler</b> | <b>Meldung</b>                                   | <b>Abhilfe</b>  |
|---------------|--|---|
| 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<br>(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. Service kontaktieren.  |
| ERR 21        | Kein Sensor angeschlossen.                       | Mögliche Ursachen:<br>Sensor defekt/entwertet oder kein Sensor angeschlossen: Funktionsfähigen Memosens-Sensor anschließen.<br>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  $\Delta$  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.

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 54).

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. 58.

## 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   |
| Cal SOP anpassen |
| Kalibrierpunkte  |
| Puffer 1         |
| Puffersatz       |
| Puffer           |
| Puffer 2         |
| Puffer 3         |
| Kontrolle        |
| Delta pH         |
| Kontrollpuffer   |

Calimatic | Manuell | Dateneingabe | **Cal SOP**

1-Punkt | 2-Punkte | 3-Punkte

|                      |                            |
|----------------------|----------------------------|
| Mettler-Toledo       | 2,00/4,01/7,00/9,21        |
| <b>Knick CaliMat</b> | 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

Auswahl eines Puffers des gewählten Satzes

Auswahl Puffersatz 2 und Puffer (siehe Puffer 1)

Auswahl Puffersatz 3 und Puffer (siehe Puffer 1)

**Aus** | An

**pH 0.05**

(Eingabe der maximal erlaubte Abweichung zum Kontrollpuffer; eine Überschreitung des Wertes erzeugt eine Fehlermeldung)

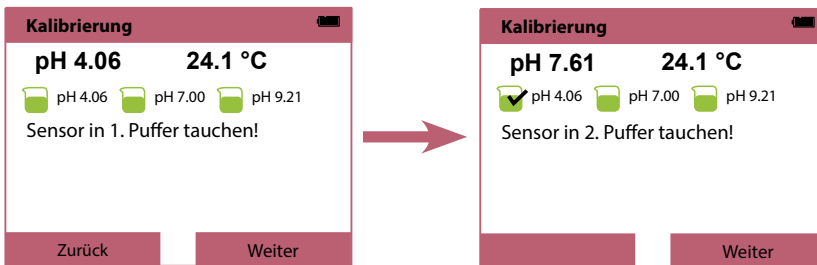
Auswahl Puffersatz und Puffer (siehe Puffer 1)

## 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 Konfiguration 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.

pH

Redox

Oxy

Cond

## 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

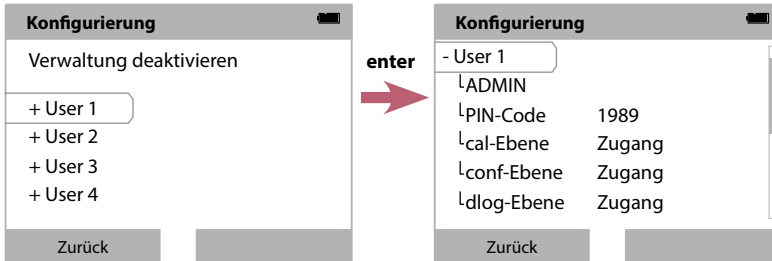
Oxy

Cond

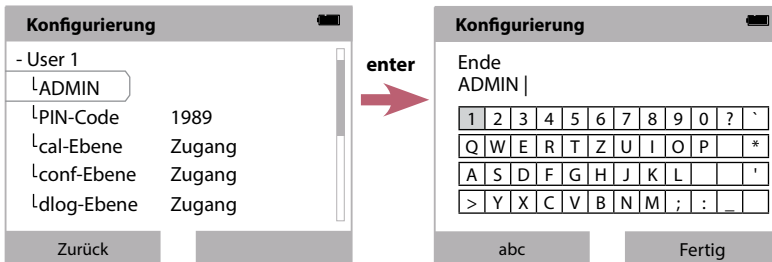
## Benutzer einrichten / PIN-Code ändern

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. 56.

**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.

pH

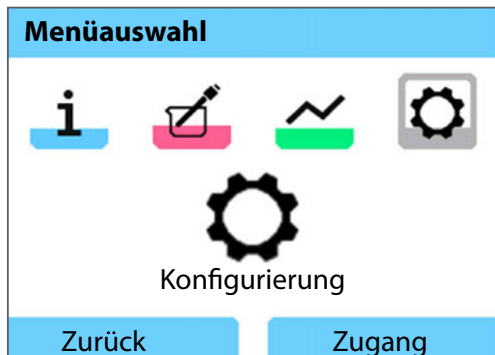
Redox

Oxy

Cond

## 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**

Zugangsdaten eingeben!





|          |        |
|----------|--------|
| Benutzer | User 1 |
| PIN-Code | ****   |

Zurück Weiter

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**

**Menüauswahl**

**i**  
Information

Zurück **User 1**



pH

Redox

Oxy

Cond

## 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        |
| TAG prüfen        |
| Gruppe prüfen     |

|            |      |          |
|------------|------|----------|
| <b>Aus</b> | Info | Ablehnen |
| <b>Aus</b> | Info | Ablehnen |
| <b>Aus</b> | 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.

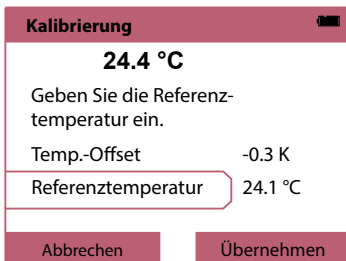
## Option 002 Temp.cal freischalten

- 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**:



**Kalibrierung**

**24.4 °C**

Geben Sie die Referenztemperatur ein.

Temp.-Offset                    -0.3 K

Referenztemperatur          24.1 °C

Abbrechen                      Übernehmen

pH

Redox

Oxy

Cond

## Option 003 Mehrkanal

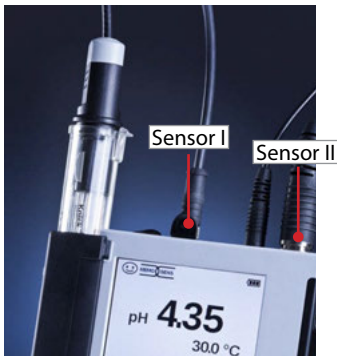
Die Option erlaubt den gleichzeitigen Betrieb von zwei Memosens-Sensoren oder einem Memosens-Sensor und einem optischen Sauerstoffsensoren SE 340. Die Sensoren können jeweils separat konfiguriert und kalibriert werden. Der Datenlogger zeichnet die Messwerte beider Sensoren parallel auf.

## 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. 63. Zum Wiederaktivieren ist kein Freischaltcode erforderlich.

## Sensoranschluss

Siehe Kapitel Sensor anschließen, S. 11



Die Memosens-Sensoren werden an Sensorbuchse I und II oder ein Memosens-Sensor an Sensorbuchse I und der optische Sauerstoffsensoren SE340 an Sensorbuchse II angeschlossen.

pH

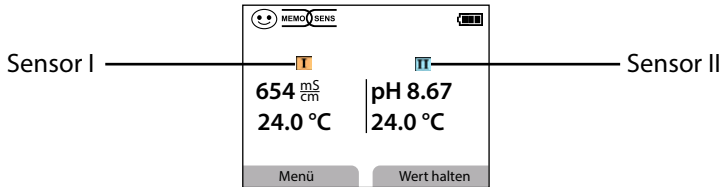
Redox

Oxy

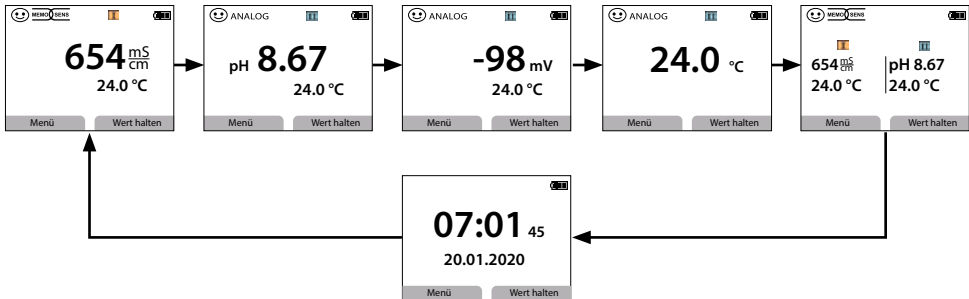
Cond

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 eingegeben werden. Siehe Kapitel Benutzer einrichten, S. 54

pH

Redox

Oxy

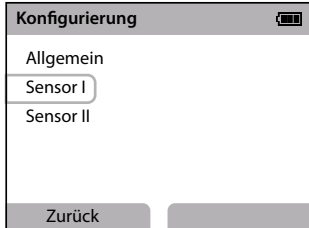
Cond

## 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. 37ff

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.

| Datenlogger |               |
|-------------|---------------|
| Messstelle  | ---           |
| Notiz       | ---           |
| Sensor      | S Sensor I    |
| Trigger     | L Sensor II t |
| Aufzeichnen | Umlaufend     |
| Loggertyp   | Differenz     |
| Zurück      | Starten       |

**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.

| Datenlogger               |         |
|---------------------------|---------|
| Datenlogger konfigurieren |         |
| Loggerdaten anzeigen      |         |
| Loggerdaten löschen       |         |
| Einträge belegt: 31       |         |
| Einträge frei: 9969       |         |
| Zurück                    | Starten |

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

„Loggerdaten anzeigen“ auswählen.

| Datenlogger  |            |
|--------------|------------|
| Filtern nach | Messstelle |
| Messstelle   | ---        |
| Messgröße    | Alle       |
| Zurück       | Anzeigen   |

Messgröße für die Anzeige auswählen.

| Datenlogger         |         |
|---------------------|---------|
| 14.01.2020 11:59:26 |         |
| 654 $\frac{mS}{cm}$ | pH 8.67 |
| 24.0 °C             | 24.0 °C |
| Messstelle ---      |         |
| Notiz ---           |         |
| 1/200               |         |
| Zurück              | Grafik  |

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. 42

pH

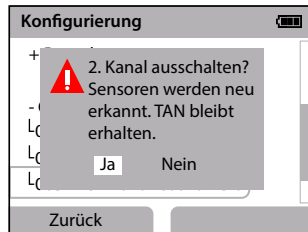
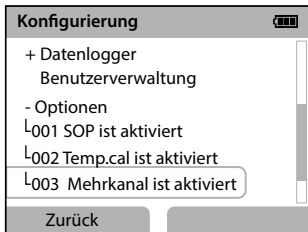
Redox

Oxy

Cond

## 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         |
| 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 |



pH

Redox

Oxy

Cond

## TAN-Optionen

## Bestell-Nr.

Kalibriermethode Cal SOP<sup>1)</sup>: Benutzerverwaltung, Sensor-  
kontrolle, 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](http://www.knick.de)

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

1) nur mit pH

pH

Redox

## Zubehör pH, Redox

### Artikel

Abnahmeprüfzeugnis 3.1 für Portavo/Portamess pH

### Bestell-Nr.

ZU0268/9nnpH

## pH-Sensoren

Bitte informieren Sie sich über unser Angebot unter [www.knick.de](http://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 |
|                       | 250 ml  | CS-P0700/250  |
| 7,00                  | 1000 ml | CS-P0700/1000 |
|                       | 3000 ml | CS-P0700/3000 |
|                       | 250 ml  | CS-P0900/250  |
| 9,00                  | 1000 ml | CS-P0900/1000 |
|                       | 3000 ml | CS-P0900/3000 |
|                       | 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

Flexibles Anschlusskabel für Sensor SE680,  
M12 4-polig, M8 4-polig  
Durchflussgefäß für Sensoren mit Ø 12 mm und 15,3 mm  
Abnahmeprüfzeugnis 3.1 für Portavo/Portamess Cond

### Bestell-Nr.

CA/M12-001M8-L  
ZU1014  
ZU0268/9nnCOND

## Leitfähigkeitssensoren

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 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<br>0,1 mol/l Kochsalzlösung zur Kalibrierung der<br>Zellkonstante | 1 Ampulle | ZU6945 |
|--|-----------|--------|

Oxy

## Zubehör Sauerstoff

| Artikel  | Bestell-Nr. |
|--|-------------|
| Sensorschutz mit gleichzeitiger Funktion als Kalibriergefäß für den optischen Sauerstoffsensoren SE340 | ZU0911      |
| Membrankappe mit Memory-Chip für den optischen Sauerstoffsensoren SE340                                | ZU0913      |
| Durchflussgefäß für Sensoren mit Ø 12 mm und 15,3 mm   | ZU1014      |
| O <sub>2</sub> -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](http://www.knick.de).

pH

Redox

Oxy

Cond

|   |  |  |
|---|--|--|
| <b>Anschlüsse</b>   | 1x Buchse M8, 4-polig für flexibles Memosens-Laborkabel<br>1x Micro-USB-B zur Datenübertragung zum PC<br>oder zum Anschluss eines Druckers<br>1x Buchse M12, 8-polig für flexibles Anschlusskabel für Memosens-<br>Sensoren oder Sensor SE340 (optisch Sauerstoff) |  |
| <b>Luftdruckmessung</b>                                   | 700 ... 1100 hPa   |  |
| <b>Gerätebedienung</b>                                    | übersichtliche Menüführung mit Grafiksymbolen und ausführlichen<br>Bedienhinweisen im Klartext   |  |
| Sprachen  | Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Portugiesisch,<br>Chinesisch  |  |
| Sensoface   | Zustandsanzeige (glücklich, neutral, traurig)  |  |
| Statusanzeigen  | für Batteriezustand, Logger  |  |
| Grafikanzeige   | QVGA TFT-Display mit weißer Hinterleuchtung  |  |
| Tastatur  | [on/off], [meas], [enter], [◀], [▶], [▲], [▼],<br>2 Softkeys mit kontextabhängiger Belegung  |  |
| <b>Datenlogger</b>  | 10.000 Speicherplätze  |  |
| Aufzeichnung  | manuell, intervall- oder ereignisgesteuert mit Verwaltung von<br>Messstellenummern und Notizen   |  |
| <b>Kalibrierdatenlogger<br/>MemoLog</b><br>(nur Memosens) | bis 100 Memosens-Kalibrierprotokolle speicherbar   |  |
|   | Aufzeichnung   | direkt auslesbar über MemoSuite<br>oder Paraly SW 112 (USB)                |
|   | auf dem Display<br>anzeigbar   | Hersteller, Sensortyp, Serien-Nr., Nullpunkt, Steilheit,<br>Kalibrierdatum |

1) bei Nennbetriebsbedingungen

2) ± 1 Digit

3) zuzüglich Sensorfehler

pH

Redox

Oxy

Cond

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Kommunikation</b> | USB 2.0   |
| Profil               | HID, treiberlose Installation                                     |
| Verwendung           | Datenaustausch und Konfigurierung über die Software Paraly SW 112 |

**Diagnosefunktionen**

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Sensordaten<br>(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  |

|                       |                                      |
|-----------------------|--------------------------------------|
| <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>RoHS-Konformität</b> | nach Richtlinie 2011/65/EU |
|-------------------------|----------------------------|

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Hilfsenergie</b> | Batterien 4x AA (Mignon) Alkaline oder<br>1x Li-Ionen-Akku, ladbar über USB |
|---------------------|---|

**Nennbetriebsbedingungen**

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Umgebungstemperatur            | -10 ... 55 °C / 14 ... 131 °F             |
| Transport-/<br>Lagertemperatur | -25 ... 70 °C / -13 ... 158 °F            |
| Relative Feuchte               | 0 ... 95 %, kurzzeitige Betauung zulässig |

|                |  |
|----------------|--|
| <b>Gehäuse</b> |  |
| 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 inches |
| Gewicht        | ca. 500 g / 1,10 lbs                             |

|                |   |
|----------------|---|
| <b>Drucker</b> | Druckerprotokolle HP-PCL, Epson, Samsung, IBM<br>(ASCII-Texte)<br>Anschluss über Standard-USB-Kabel und USB-Adapter<br>(A-Buchse auf B-Stecker) |
|----------------|---|

pH

Redox

|   |  |   |
|---|--|---|
| <b>Eingang Memosens pH (auch ISFET)</b> | Buchse M8, 4-polig für flexibles Memosens-Laborkabel alternativ Buchse M12, 8-polig für flexibles Anschlusskabel für Memosens-Sensoren |   |
| Anzeigebereiche <sup>4)</sup>           | pH   | -2,00 ... 16,00   |
|   | mV   | -1999 ... 1999 mV   |
|   | Temperatur   | -50 ... 250 °C / -58 ... 482 °F                                     |
| <b>Sensoranpassung <sup>*)</sup></b>    | pH-Kalibrierung  |   |
| Betriebsarten <sup>*)</sup>             | Calimatic  | Kalibrierung mit automatischer Pufferfindung                        |
|   | Manuell  | Manuelle Kalibrierung mit Eingabe individueller Pufferwerte         |
|   | Dateneingabe   | Dateneingabe von Nullpunkt und Steilheit                            |
| 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   |
|   | -11- Metrohm   | 4,00/00/9,00  |
| -U1- (User)                             | ladbar über Paraly SW 112  |   |
| zul. Kalibrierbereich                   | Nullpunkt  | 6 ... 8 pH  |
|   | Bei ISFET:   | -750 ... 750 mV   |
|   | Arbeitspunkt (Asymmetrie)  |   |
|   | Steilheit  | ca. 74 ... 104 %<br>(evtl. einschränkende Hinweise durch Sensoface) |
| <b>Kalibriertimer <sup>*)</sup></b>     | Vorgabeintervall 1 ... 99 Tage, abschaltbar  |   |
| <b>Sensoface</b>                        | liefert Hinweise über den Zustand des Sensors  |   |
| Auswertung von                          | Nullpunkt/Steilheit, Einstellzeit, Kalibrierintervall  |   |

\*) parametrierbar

4) Messbereiche abhängig vom Memosens-Sensor

The logo for Redox, consisting of the word "Redox" in a bold, sans-serif font, enclosed within a square border.

---

|  |   |                                 |
|--|---|---------------------------------|
| <b>Eingang Memosens<br/>Redox</b>                      | Buchse M8, 4-polig für flexibles Memosens-Laborkabel alternativ<br>Buchse M12, 8-polig für flexibles Anschlusskabel für Memosens-<br>Sensoren |                                 |
| Anzeigebereiche <sup>4)</sup>                          | mV  | -1999 ... 1999 mV               |
|  | Temperatur  | -50 ... 250 °C / -58 ... 482 °F |
| Sensoranpassung <sup>*)</sup><br>zul. Kalibrierbereich | Redox-Kalibrierung (Nullpunktverschiebung)<br>$\Delta$ mV (Offset)  |                                 |
|  |   | -700 ... 700 mV                 |

<sup>\*)</sup> parametrierbar

<sup>4)</sup> Messbereiche abhängig vom Memosens-Sensor



|                                   |  |   |
|-----------------------------------|--|---|
| <b>Eingang Memosens</b>           | Buchse M8, 4-polig für flexibles Memosens-Laborkabel alternativ  |   |
| <b>Leitfähigkeit</b>              | Buchse M12, 8-polig für flexibles Anschlusskabel für Memosens-Sensoren   |   |
| Messbereich                       | Sensor SE615/1-MS  | 10 $\mu\text{S/cm}$ ... 20 $\text{mS/cm}$   |
| Messzyklus                        | ca. 1s   |   |
| Temperaturkompensation            | linear 0 ... 20 %/K, Bezugstemperatur einstellbar<br>nLF: 0 ... 120 °C / 32 ... 248 °F<br>NaCl (Reinstwasser mit Spuren)<br>HCl (Reinstwasser mit Spuren)<br>NH <sub>3</sub> (Reinstwasser mit Spuren)<br>NaOH (Reinstwasser mit Spuren) |   |
| Anzeigeauflösung<br>(autoranging) | Leitfähigkeit  | 0,001 $\mu\text{S/cm}$ ( $c < 0,05 \text{ cm}^{-1}$ )<br>0,01 $\mu\text{S/cm}$ ( $c = 0,05 \dots 0,2 \text{ cm}^{-1}$ )<br>0,1 $\mu\text{S/cm}$ ( $c > 0,2 \text{ cm}^{-1}$ ) |
|                                   | spez. Widerstand   | 00,00 ... 99,99 $\text{M}\Omega \text{ cm}$   |
|                                   | 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 %  |
|                                   | <b>Konzentrationsbestimmung</b>  | NaCl  |
|                                   | 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 <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>   | 0 – 26 Gew % (-17 °C / -1,4 °F) ... 0 – 37 Gew % (110 °C / 230 °F)  |
|                                   | HNO <sub>3</sub>   | 0 – 30 Gew % (-20 °C / -4 °F) ... 0 – 30 Gew % (50 °C / 122 °F)   |
|                                   | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>   | 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 <sub>3</sub>   | 35 – 96 Gew % (-20 °C / -4 °F) ... 35 – 96 Gew % (50 °C / 122 °F)   |
|                                   | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>   | 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)  |
| <b>Sensoranpassung</b>            | 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   |

## Oxy

|   |  |                         |
|---|--|-------------------------|
| <b>Eingang Memosens, Sauerstoff, amperometrisch</b> | Buchse M8, 4-polig für flexibles Memosens-Laborkabel alternativ Buchse M12, 8-polig für flexibles Anschlusskabel für Memosens-Sensoren |                         |
| Anzeigebereiche <sup>4)</sup>                       | 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 <sup>4)</sup>                | -20 ... 150 °C / -4 ... 302 °F   |                         |
| <b>Sensoranpassung</b>                              | Automatische Kalibrierung an Luft (100 % r.H.)<br>Nullpunktkalibrierung  |                         |
| <b>Lagerung</b>                                     | in Köcher mit Feuchteschwamm   |                         |
| <b>Eingang Sauerstoff optisch</b>                   | 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 <sup>1,2,3)</sup>                    | Nullsignal < 0,1 % vom Sättigungsendwert   |                         |
| Messbereich Temperatur <sup>4)</sup>                | 0 ... 50 °C / 32 ... 122 °F  |                         |
| Messabweichung <sup>1,2,3)</sup>                    | Temperatur ± 0,2 K   |                         |
| <b>Sensoranpassung</b>                              | Automatische Kalibrierung an Luft<br>Nullpunktkalibrierung   |                         |
| <b>Lagerung</b>                                     | 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        |
| <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

**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        |
| <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        |

## 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 <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

**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               |
| <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

## 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        |
| <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

**Puffertabelle 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  |



## 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        |
| <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

**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        |
| <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        |

## Puffertabelle 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

**Puffertabelle 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

## 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        |
| <b>25</b> | <b>4,00</b> | <b>7,00</b> | <b>9,00</b> |
| 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 42
- An Luft, Kalibrierung Oxy 32
- Anschließen der Sensoren, Option 003 Mehrkanal 59
- Anschließen des Sensors 11
- Anschlüsse 11
- Anschlusskabel Memosens 11
- Anschluss, USB (Akku) 10
- Anzeigen der Loggerdaten 42
- Aufhängen des Gerätes 8
- Aufstellen des Gerätes 8
- Ausdrucken Kalibrierprotokoll 36
- Ausdrucken Messwerte 35
- Auto, Kalibrierung (Leitfähigkeit) 30
- Auto, Kalibrierung (pH) 26
- Automatische Kalibrierung (Leitfähigkeit) 30
- Automatische Kalibrierung (pH) 26

**B**

- Basisintervall (Loggertyp Grenzwert) 39
- Batteriefach 10
- Batteriekapazität 10
- Batterielaufzeit erhöhen 40
- Batterien einsetzen 10
- Batteriesymbol 10
- Benutzer einrichten (Option 001 SOP) 54
- Benutzerverwaltung (Option 001 SOP) 53
- Bestimmungsgemäßer Gebrauch 6
- Betriebsarten Datenlogger 38
- Betriebszeit Membran (optisch Sauerstoff) 14
- Betriebszeit Sensor (Sensorinformationen) 14

## C

- Calimatic, Kalibrierung 26
- Calimatic (pH) 7
- CaliMat (Pufferlösungen) 66
- Cal SOP (Option 001) 50
- CIP (Sensorinformationen) 14

## D

- Daten des Gerätes 69
- Dateneingabe, Kalibrierung Oxy 33
- Dateneingabe, Kalibrierung pH 27
- Datenlogger anhalten 42
- Datenlogger, Betriebsarten 38
- Datenlogger konfigurieren 40
- Datenlogger, Option 003 Mehrkanal 62
- Datenlogger starten 42
- Datenlogger, Symbole 37
- Delta-Bereich (Datenlogger) 38
- Differenz (Loggertyp) 38
- Digitale optische Sauerstoffmessung 7
- Display 9
- Displaysymbole 13
- Displaytest 17
- Drucken 35
- Druckkorrektur (Konfigurierung Oxy) 24

## E

- Echtzeituhr 6
- Einbaufaktor, Kalibrierung 31
- Einführung 6
- Eingabe eigener Puffersätze (pH) 44
- Eingabe Lösung, Kalibrierung (Leitfähigkeit) 31
- Einschalten des Gerätes 12
- Einsetzen der Batterien 10
- Elektrolyt, Kalibrierung Oxy 32
- Entsorgung 2
- Ereignisintervall (Loggertyp Grenzwert) 39

Erhöhen der Batterielaufzeit 40  
ERROR (Fehlermeldungen) 48  
Ersatzköcher 64

## F

Features 6  
Fehlermeldungen, Übersicht 48  
Feldkoffer (Zubehör) 64

## G

Geräteinfo (Menü Information) 17  
Gerät einschalten 12  
Gerätemeldungen, Übersicht 45  
Geräteselbsttest 17  
Gerätetest (Menü Information) 17  
Grenzwert (Loggertyp) 39

## H

Haken 8  
Hilfetexte 48

## I

Information (Menü) 14  
Infotexte 48  
Intervall (Loggertyp) 38  
Intervall und Differenz (Loggertyp) 39  
ISFET, Kalibrierung 29

## K

Kalibriermodus 29  
Kalibrierprotokoll 14  
Kalibrierprotokoll ausdrucken 36  
Kalibrierpunkte (pH) 26  
Kalibriertimer-Überwachung (Oxy) 33  
Kalibriertimer-Überwachung (pH) 27  
Kalibrierung Cal SOP (Option) 50  
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) 61  
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) 58  
Kapazität der Batterien 10  
Knick CaliMat (Pufferlösungen) 66  
Kombi-Sensor pH/Redox, Kalibrierung 28  
Komfortfunktionen 7  
Konfigurieren Datenlogger 40  
Konfigurierung Leitfähigkeit 22  
Konfigurierung Mehrkanalbetrieb (Option) 61  
Konfigurierung pH 18  
Konfigurierung Redox 20  
Konfigurierung Sauerstoff 24  
Kurvendarstellung (Datenlogger) 43

**L**

Leitfähigkeit, Kalibrierung 30  
Leitfähigkeit, Konfigurierung 22  
Leitfähigkeitsstandards, Lieferprogramm 67  
Leitfähigkeit, technische Daten 73  
Lieferprogramm 64  
Lieferumfang 5  
Li-Ionen-Akku (Zubehör) 64  
Lithium-Ionen Akku (Inbetriebnahme) 10  
Loggerdaten anzeigen 42  
Loggerdaten löschen 42

Loggertyp Differenz 38  
Loggertyp Grenzwert 39  
Loggertyp Intervall 38  
Loggertyp Intervall und Differenz 39  
Loggertyp Schnappschuss 38  
Login (Option 001 SOP) 56  
Löschen der Loggerdaten 42

## **M**

Manuelle Kalibrierung (pH) 27  
meas, Gerät einschalten 12  
Mehrkanalbetrieb, Option 003 59  
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) 64  
Memosens-Sensoren, Anschluss 11  
MemoView ZU1059 7  
Menüsymbole 9  
Merkmale 6  
Messen 34  
Messkabel für Memosens-Sensoren 64  
Messwertanzeige, Option 003 Mehrkanal 60  
Messwerte ausdrucken 35  
Micro-USB-Buchse 11  
Mignon-Batterien 10

## **N**

Netzdiagramm 15  
Notiz (Datenlogger) 41  
Nullpunkt, Kalibrierung Cond 31  
Nullpunkt, Kalibrierung ISFET 29  
Nullpunkt, Kalibrierung Oxy 33

## O

- on/off, Gerät einschalten 12
- Option 001 SOP 50
- Option 002 Temp.cal 58
- Option 003 Mehrkanal 59
- Optionen, Bestellnummern 65
- Option freischalten 51
- Optische Sauerstoffmessung 7

## P

- Paraly SW112 (Software) 44
- Passzahl, Verlust 54
- PC-Software Paraly SW112 44
- Pfeiltasten 9
- pH-Kalibrierung 26
- pH-Konfigurierung 18
- pH-Pufferlösungen 66
- pH/Redox-Sensor, Kalibrierung 28
- pH, technische Daten 71
- Piktogramme, Gerätezustand 13
- Piktogramme, Menüs 9
- PIN-Code ändern (Option 001 SOP) 54
- PIN-Code, Verlust 54
- Pre-Trigger (Loggertyp Grenzwert) 39
- Produktmerkmale 6
- Produktvorstellung 6
- Pufferlösungen Knick CaliMat 66
- Puffersätze 66
- Puffersätze, eigene Eingabe (pH) 44
- Puffersatz (Konfigurierung pH) 19
- Puffertabellen 75

**R**

- Redox-Kalibrierung 28
- Redox-Konfigurierung 20
- Rettungs-PIN-Code, anfordern 54
- Rettungs-PIN-Code, Eingabe 55
- Rücksendung 2

**S**

- Sauerstoff, Kalibrierung Oxy 32
- Sauerstoff, Konfigurierung 24
- Sauerstoff, technische Daten 74
- Schnappschuss (Loggertyp) 38
- Schnittstellen 11
- Schutzklappe 8
- Sensoface-Kriterien 46
- Sensoface-Meldungen 45
- Sensor anschließen 11
- Sensoranschluss, Option 003 Mehrkanal 59
- Sensorauswahl, Option 003 Mehrkanal 61
- Sensorinformationen 14
- Sensorkontrolle, Option 001 SOP 57
- Sensormonitor 16
- Sensornetzdiagramm 15
- 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 44
- SOP-Kalibrierung durchführen (Option 001) 52
- Spezifikationen 69
- Starten des Datenloggers 42
- Steilheit, Kalibrierung Oxy 32

Stoppen des Datenloggers 42  
Symbole Datenlogger 37  
Symbole im Display 13

## **T**

Tabelle Fehlermeldungen 48  
Tabelle Infotexte 45  
TAG eingeben (Cond) 30  
TAG eingeben (ISFET) 29  
TAG eingeben (Oxy) 32  
TAG eingeben (pH) 26  
TAG eingeben (Redox) 28  
TAN-Optionen, Bestellnummern 65  
Tastatur 9  
Tastaturtest 17  
Technische Daten 69  
Temp.cal (Option) 58  
Typschild 8

## **U**

Überblick 6  
Übersicht Fehlermeldungen 48  
Übersicht Gerätemeldungen 45  
Umschalten der Messwertanzeige 34  
USB-Anschluss (Akku) 10  
USB-Buchse, Micro 11

## **V**

Verlust des PIN-Codes 54  
Verrechnung (Konfigurierung Leitfähigkeit) 22

## **W**

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

**Z**

Zellkonstante, Kalibrierung (Leitfähigkeit) 31

Zubehör, allgemein 64

Zubehör Leitfähigkeit 67

Zubehör pH, Redox 66

Zubehör Sauerstoff (Oxy) 68

Zugangskontrolle (Option 001 SOP) 53





**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: 4

Dieses Dokument wurde veröffentlicht am 28.01.2022

Aktuelle Dokumente finden Sie zum Herunterladen auf unserer  
Website unter dem entsprechenden Produkt.



098231

TA-209.8MU-KNDE04