

**Labor-pH-Meter  
Laboratory pH Meter  
CG 842**



Bedienungsanleitung

Seite 1

Operating manual

Page 45

---

**Aktualität bei Drucklegung**

Alle in dieser Gebrauchsanleitung enthaltenen Angaben sind zum Zeitpunkt der Drucklegung gültige Daten. Es können jedoch von SCHOTT sowohl aus technischen und kaufmännischen Gründen, als auch aus der Notwendigkeit heraus, gesetzliche Bestimmungen der verschiedenen Länder zu berücksichtigen, Ergänzungen vorgenommen werden, ohne daß die beschriebenen Eigenschaften beeinflußt werden.

**Garantieerklärung**

Wir übernehmen für das bezeichnete Gerät eine Garantie von drei Jahren ab Kaufdatum.  
Die Gerätegarantie erstreckt sich auf Fabrikationsfehler, die sich innerhalb der Garantiefrist herausstellen.  
Von der Garantie ausgeschlossen sind Komponenten, die im Zuge einer Wartung ausgetauscht werden, z. B. Batterien.  
Der Garantieanspruch erstreckt sich auf die Wiederherstellung der Funktionsbereitschaft, nicht jedoch auf die Geltendmachung weitergehender Schadensersatzansprüche. Bei unsachgemäßer Behandlung oder bei unzulässiger Öffnung des Geräts erlischt der Garantieanspruch.

**Copyright**

© Mainz SCHOTT-Geräte GmbH 2002  
Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit schriftlicher Genehmigung der SCHOTT-Geräte GmbH, Mainz.  
Printed in Germany.

---

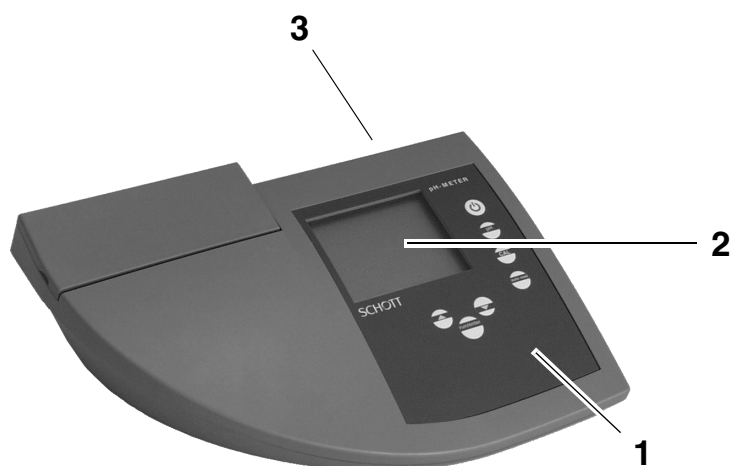
|          |                                       |           |
|----------|---------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Überblick</b>                      | <b>5</b>  |
| 1.1      | Tastenfeld                            | 6         |
| 1.2      | Display                               | 7         |
| 1.3      | Buchsenfeld                           | 7         |
| 1.4      | Konformitätserklärung                 | 8         |
| 1.5      | Technische Daten                      | 9         |
| <b>2</b> | <b>Sicherheit</b>                     | <b>13</b> |
| 2.1      | Bestimmungsgemäßer Gebrauch           | 14        |
| 2.2      | Allgemeine Sicherheitshinweise        | 14        |
| <b>3</b> | <b>Inbetriebnahme</b>                 | <b>17</b> |
| <b>4</b> | <b>Bedienung</b>                      | <b>19</b> |
| 4.1      | Meßgerät einschalten                  | 19        |
| 4.2      | Messen                                | 20        |
| 4.2.1    | pH-Wert messen                        | 21        |
| 4.2.2    | Redoxspannung messen                  | 22        |
| 4.3      | Kalibrieren                           | 23        |
| 4.3.1    | AutoCal TEC                           | 25        |
| 4.3.2    | AutoCal DIN                           | 27        |
| 4.3.3    | ConCal                                | 29        |
| 4.4      | Rücksetzen (Reset)                    | 32        |
| <b>5</b> | <b>Wartung, Reinigung, Entsorgung</b> | <b>33</b> |
| 5.1      | Wartung                               | 33        |
| 5.2      | Reinigung                             | 34        |
| 5.3      | Entsorgung                            | 34        |
| <b>6</b> | <b>Was tun, wenn...</b>               | <b>35</b> |
| <b>7</b> | <b>Verzeichnisse</b>                  | <b>39</b> |



# 1 Überblick

Mit dem kompakten Präzisions-pH-Meter *CG 842* können Sie schnell und zuverlässig pH-Messungen durchführen. Das *CG 842* bietet für alle Anwendungsbereiche ein Höchstmaß an Bedienkomfort, Zuverlässigkeit und Meßsicherheit.

Die bewährten Kalibrierverfahren und die Spezial-Funktion *AutoRead* unterstützen Sie beim Arbeiten mit dem pH-Meter.



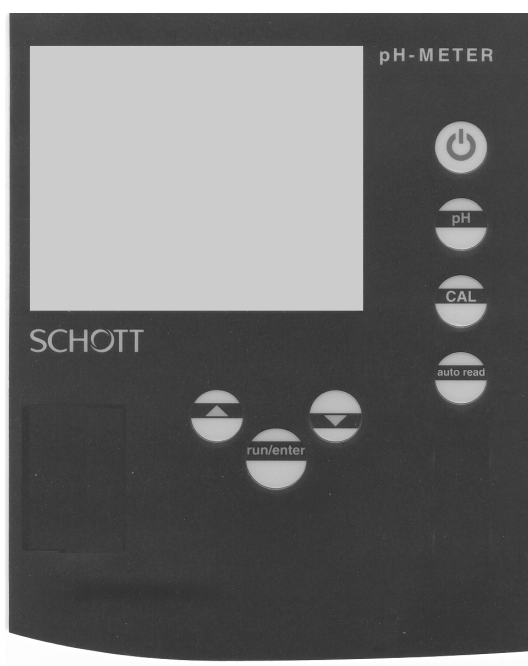
- 1 Tastenfeld
- 2 Display
- 3 Buchsenfeld



## Hinweis

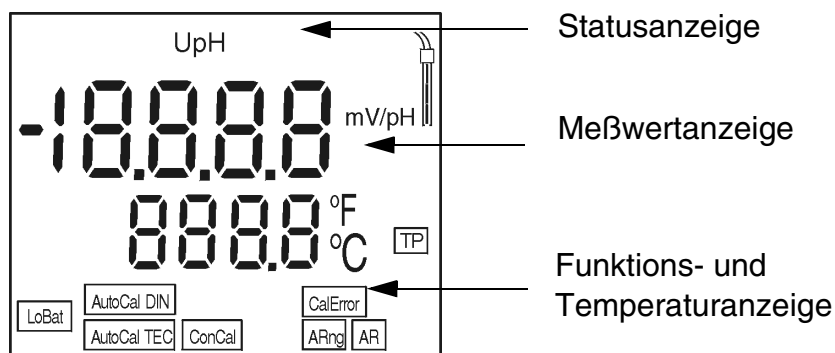
Das Meßgerät ist auch in Set-Ausstattungen lieferbar. Informationen hierzu und zu weiterem Zubehör erhalten Sie durch den SCHOTT-Gesamtkatalog.

### 1.1 Tastenfeld

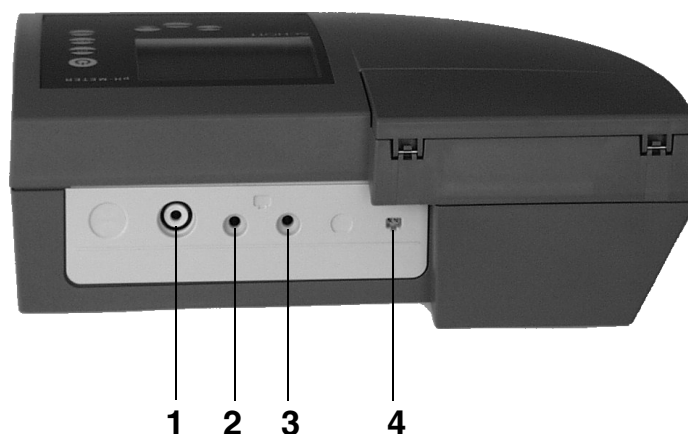


|                                                                                     |                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
|  | Meßgerät ein-/ausschalten<br><ein/aus>               |
|  | Meßmodus anwählen<br><pH>                            |
|  | Kalibrierverfahren aufrufen<br><CAL>                 |
|  | AutoRead aktivieren/deaktivieren<br><auto read>      |
|  | Werte verringern, Blättern<br><t>                    |
|  | Eingaben bestätigen, AutoRead starten<br><run/enter> |
|  | Werte erhöhen, Blättern<br><s>                       |

## 1.2 Display



## 1.3 Buchsenfeld



- 1 Buchse nach DIN 19262/BNC
- 2 Anschluß Pt 1000/NTC30 bei pH-Einstabmeßkette mit Temperaturfühler
- 3 Anschluß Bezugselektrode
- 4 Anschluß Steckernetzgerät (optional)



### Achtung

Schließen Sie an das Meßgerät nur Sensoren an, die keine unzulässigen **Spannungen** oder Ströme (> SELV und > Stromkreis mit Strombegrenzung) einspeisen könnten. Nahezu alle handelsüblichen Meßketten - insbesondere Schott-Meßketten - erfüllen diese Bedingungen.

## 1.4 Konformitätserklärung

**SCHOTT**

**KONFORMITÄTSERKLÄRUNG  
DECLARATION OF CONFORMITY  
DÉCLARATION DE CONFORMITÉ**

Wir erklären in alleiniger  
Verantwortung, daß das  
Produkt

We declare under our sole  
responsibility that the  
product

Nous déclarons sous notre  
seule responsabilité que le  
produit

**pH-Meter  
CG 842**

auf das sich diese Erklärung  
bezieht, übereinstimmt mit  
dem normativen Dokument

**pH-Meter  
CG 842**

to which this declaration  
relates is in conformity with  
the normative document

**pH-Meter  
CG 842**

auquel se réfère cette  
déclaration est conforme au  
document normatif

**Technische Daten  
pH-Meter CG 842  
30. August 2002**

**SCHOTT-GERÄTE GmbH  
Hattenbergstr. 10  
D-55122 Mainz  
Deutschland, Germany, Allemagne**

30. August, August 30, 30 Août 2002  
AGGSF0000-A056-01/020830

## 1.5 Technische Daten

|                                       |                                                                                                                                                            |                                                                                                                   |                          |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>Umgebungs-<br/>temperatur</b>      | Lagerung                                                                                                                                                   | - 25 °C ... + 65 °C                                                                                               |                          |
|                                       | Betrieb                                                                                                                                                    | 0 °C ... + 55 °C                                                                                                  |                          |
|                                       | Zulässige<br>relative Feuchte                                                                                                                              | Jahresmittel: < 75 %<br>30 Tage/Jahr: 95 %<br>übrige Tage: 85 %                                                   |                          |
| <b>Meßbereiche und<br/>Auflösung</b>  | pH                                                                                                                                                         | - 2,000 ... + 19,999<br>- 2,00 ... + 19,99                                                                        | Auflösung<br>umschaltbar |
|                                       | U [mV]                                                                                                                                                     | - 999,9 ... + 999,9<br>- 1999 ... + 1999                                                                          |                          |
|                                       | T [°C]                                                                                                                                                     | - 5,0 ... + 105,0                                                                                                 |                          |
|                                       | T [°F]                                                                                                                                                     | + 23.0 ... + 221.0                                                                                                |                          |
| <b>Meßgenauigkeit<br/>(± 1 digit)</b> | Angegeben als Meßunsicherheit bei einem Vertrauens-<br>niveau von 95%. Alle Genauigkeiten sind zusätzlich ab-<br>hängig von der Genauigkeit der Meßfühler. |                                                                                                                   |                          |
|                                       | pH<br>(± 2 pH-Einheiten<br>um Kalibrierpunkt                                                                                                               | ± 0,005 bei +15 °C ... +35 °C<br>± 0,01                                                                           |                          |
|                                       | U [mV]                                                                                                                                                     | ± 0,4 bei + 15 °C ... + 35 °C<br>± 1                                                                              |                          |
|                                       | T [°C]                                                                                                                                                     | NTC 30: ± 0,1<br>PT 1000:<br>± 0,5 bei 0 °C ... 15 °C<br>± 0,1 bei 15 °C ... 35 °C<br>± 1 bei 35 °C ... 55 °C     |                          |
|                                       | T [°F]                                                                                                                                                     | NTC 30: ± 0.2<br>PT 1000:<br>± 0.9 bei 32 °F ... 59 °F<br>± 0.2 bei 59 °F ... 95 °F<br>± 1.8 bei 95 °F ... 131 °F |                          |

|                                     |                                                 |                             |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>Gehäuse</b>                      | Länge [mm]                                      | 230                         |
|                                     | Breite [mm]                                     | 210                         |
|                                     | Höhe [mm]                                       | 70                          |
|                                     | Gewicht [kg]                                    | ca. 0,850                   |
|                                     | Werkstoff                                       | ABS                         |
| <b>EMV- und<br/>VDE-Normen</b>      | Störaussendung<br>(Fachgrundnorm)               | EN 50081-1<br>FCC class A   |
|                                     | Störfestigkeit<br>(Fachgrundnorm)               | EN 50082-1                  |
|                                     | Schutzklasse                                    | 3, EN 61010-1               |
|                                     | Klimaklasse                                     | 2, VDI/VDE 3540             |
| <b>Prüfzeichen</b>                  | TÜV GS, UL/CUL, CE                              |                             |
| <b>Art der Anzeige</b>              | Multifunktions-LCD                              |                             |
| <b>Temperatur-<br/>kompensation</b> | automatisch mit Pt<br>1000/NTC (30 k $\Omega$ ) | -5 ... 105,0 °C             |
|                                     | manuelle Eingabe                                | -20 ... 130 °C Auflösung 1K |
| <b>Tastatur</b>                     | Folientastatur aus Polyester                    |                             |

|                          |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Energieversorgung</b> | Batterien                | 4 x 1,5 V<br>Alkali-Mangan-Batterien Typ AA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                          | Betriebsdauer            | ca. 3000 Betriebsstunden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                          | Netz (Option)            | Für alle Steckernetzgeräte gilt:<br>Anschluß max. Überspannungskategorie II<br><br>Steckernetzgerät mit Euro-Stecker:<br>Typ-Nr.: Z851<br>Bestell-Nr.: 28 520 4897<br>FRIWO FW3288, 11.8134<br>Friwo Part No. 1816492<br>Input: 230V ~ / 50 Hz / 23 VA<br>Output: 6 V = / 1,8 A / 10,8 VA<br><br>Steckernetzgerät mit US-Stecker:<br>Typ-Nr.: Z852<br>Bestell-Nr.: 28 520 4901<br>FRIWO FW3288, 11.8451<br>Friwo Part No. 1816493<br>Input: 120V ~ / 60 Hz / 21,5 VA<br>Output: 6 V = / 1,8 A<br><br>Steckernetzgerät mit UK-Stecker:<br>Typ-Nr.: Z849<br>Bestell-Nr.: 28 520 4975<br>FRIWO FW3288, 11.8453<br>Friwo Part No. 1770896<br>Input: 230V ~ / 50 Hz / 23 VA<br>Output: 6 V = / 1,8 A |
| <b>Anschlüsse</b>        | Elektroden               | Buchse nach DIN 19 262 oder BNC<br>4-mm-Buchse für Bezugselektrode                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                          | Temperatur-<br>meßfühler | 4-mm-Buchse für<br>Temperaturmeßfühler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                          | Steckernetzgerät         | 2pol. Spezial-Friwo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                           |                  |                                                                                                                                                                   |
|---------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Eingangsverstärker</b> | Eingangsimpedanz | $\geq 10^{12} \Omega$                                                                                                                                             |
|                           | Offsetstrom      | $\leq 10^{-12} \text{ A}$                                                                                                                                         |
| <b>Kalibriermodi</b>      | AutoCal TEC      | mit Technischen Puffern<br>(Angaben in pH):<br>2,00; 4,00; 7,00; 10,00 bei 25 °C;<br>Puffer sind im Bereich 0 ... 90 °C<br>temperaturkompensiert                  |
|                           | AutoCal DIN      | mit Standard-Puffern nach DIN<br>19 266/NIST (Angaben in pH):<br>1,68; 4,01; 6,87; 9,18 bei 25 °C;<br>Puffer sind im Bereich 0 ... 90 °C<br>temperaturkompensiert |
|                           | ConCal           | mit beliebigen Puffern;<br>1- und 2-Punktkalibrierung,<br>manuelle Meßwertübernahme und<br>Temperatureingabe                                                      |

## 2 Sicherheit

Diese Gebrauchsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Inbetriebnahme, Gebrauch und Wartung des pH-Meter zu beachten sind. Daher ist diese Gebrauchsanleitung unbedingt vor dem Arbeiten vom Bediener zu lesen. Die Gebrauchsanleitung ständig am Einsatzort des Meßgerätes verfügbar halten.

### Zielgruppe

Das Meßgerät wurde für Arbeiten im Labor entwickelt. Wir setzen deshalb voraus, daß die Bediener aufgrund ihrer beruflichen Ausbildung und Erfahrung die notwendigen Vorichtsmaßnahmen beim Umgang mit Chemikalien kennen.

### Verwendete Symbole



#### Achtung

kennzeichnet Hinweise, die Sie unbedingt beachten sollten, um Ihr Gerät vor Schäden zu bewahren.



#### Warnung

kennzeichnet Hinweise, die Sie unbedingt beachten sollten, um sich und das Gerät vor gefährlicher elektrischer Spannung zu schützen.



#### Hinweis

kennzeichnet Hinweise, die Sie auf Besonderheiten aufmerksam machen.



#### Hinweis

kennzeichnet Querverweise auf andere Dokumente, z.B. Applikationsberichte, Gebrauchsanleitungen von Meßketten etc.

### 2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der bestimmungsgemäße Gebrauch des Meßgerätes besteht ausschließlich in der pH- und Redoxmessung in einer Laborumgebung. Technische Spezifikationen gemäß Abschnitt 1.5 TECHNISCHE DATEN beachten.

Ausschließlich der Gebrauch und das Betreiben gemäß den Instruktionen in dieser Gebrauchsanleitung ist bestimmungsgemäß.

Jede darüber hinausgehende Verwendung ist **nicht** bestimmungsgemäß.

### 2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Dieses Gerät ist gemäß EN 61010-1, Sicherheitsbestimmungen für elektronische Meßgeräte, gebaut und geprüft. Es hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

#### Funktion und Betriebssicherheit

Die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit des Meßgerätes ist nur dann gewährleistet, wenn beim Gebrauch die allgemein üblichen Sicherheitsvorkehrungen sowie die speziellen Sicherheitshinweise in dieser Gebrauchsanleitung beachtet werden.

Die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit des Meßgerätes sind nur unter den Umgebungsbedingungen, die in Abschnitt 1.5 TECHNISCHE DATEN spezifiziert sind, gewährleistet.

Wird das Gerät von kalter in warme Umgebung transportiert, kann durch Kondensatbildung eine Störung der Gerätefunktion eintreten. In diesem Fall die Angleichung der Gerätetemperatur an die Raumtemperatur vor einer erneuten Inbetriebnahme abwarten.



#### Achtung

Das Meßgerät darf nur durch eine von SCHOTT autorisierte Fachkraft geöffnet werden.

**Gefahrloser Betrieb**

Ist anzunehmen, daß ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, das Meßgerät außer Betrieb setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb sichern.

Ein gefahrloser Betrieb ist nicht mehr möglich, wenn das Meßgerät

- eine Transportbeschädigung aufweist
- längere Zeit unter ungeeigneten Bedingungen gelagert wurde
- sichtbare Beschädigungen aufweist
- nicht mehr wie in dieser Anleitung beschrieben arbeitet.

Setzen Sie sich in Zweifelsfällen mit dem Lieferanten des Gerätes in Verbindung.

**Pflichten des  
Betreibers**

Der Betreiber des Meßgerätes muß sicherstellen, daß beim Umgang mit gefährlichen Stoffen folgende Gesetze und Richtlinien eingehalten werden:

- EG-Richtlinien zum Arbeitsschutz
- Nationale Gesetze zum Arbeitsschutz
- Unfallverhütungsvorschriften
- Sicherheitsdatenblätter der Chemikalien-Hersteller



### 3 Inbetriebnahme

Führen Sie zur Erstinbetriebnahme folgende Tätigkeiten aus:

- °C oder °F einstellen
- Auflösung einstellen
- Steckernetzgerät anschließen (optional).

#### °C oder °F einstellen

Die Temperatur kann in °C oder in °F angezeigt werden. Im Auslieferungszustand ist das Meßgerät auf °C voreingestellt. Zum Ändern der Einheit folgendermaßen vorgehen:

|   |                                                 |
|---|-------------------------------------------------|
| 1 | Meßgerät ausschalten.                           |
| 2 | Taste <b>&lt;pH&gt;</b> drücken und festhalten. |
| 3 | Taste <b>&lt;ein/aus&gt;</b> drücken.           |



|   |                                                                                    |
|---|------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | Mit <b>&lt;▲&gt;</b> <b>&lt;▼&gt;</b> zwischen °C und °F wechseln.                 |
| 5 | Mit <b>&lt;run/enter&gt;</b> bestätigen.<br>Das Meßgerät wechselt in den Meßmodus. |

### Auflösung einstellen

|   |                                                                                                                                                                 |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Taste <b>&lt;run/enter&gt;</b> drücken und festhalten.                                                                                                          |
| 2 | Taste <b>&lt;pH&gt;</b> drücken.<br>Im Display werden die Meßwerte mit hoher Auflösung angezeigt, z.B. pH = 4.012.                                              |
| 3 | Taste <b>&lt;run/enter&gt;</b> und Taste <b>&lt;pH&gt;</b> erneut drücken.<br>Im Display werden die Meßwerte mit niedriger Auflösung angezeigt, z.B. pH = 4.01. |

### Steckernetzgerät anschließen (optional)

Das Meßgerät arbeitet batteriebetrieben. Es kann jedoch auch über das als Zubehör erhältliche Steckernetzgerät versorgt werden.



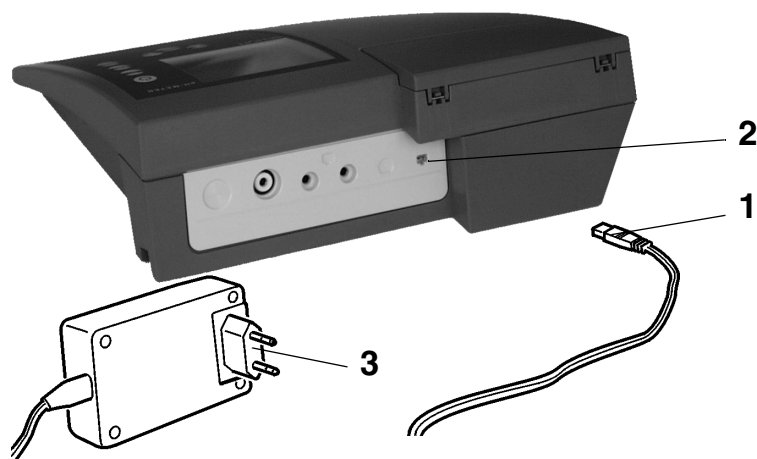
#### Achtung

Die Netzspannung am Einsatzort muß innerhalb des Eingangs-Spannungsbereichs des Original-Steckernetzgerätes liegen (siehe Abschnitt 1.5 TECHNISCHE DATEN).



#### Achtung

Verwenden Sie nur Original-Steckernetzgeräte (siehe Abschnitt 1.5 TECHNISCHE DATEN).



|   |                                                                                 |
|---|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Stecker (1) in die Buchse (2) des pH-Meters stecken.                            |
| 2 | Original Steckernetzgerät (3) an eine leicht zugängliche Steckdose anschließen. |

## 4 Bedienung

### 4.1 Meßgerät einschalten

|   |                                                                                                                                                                              |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Meßgerät auf eine ebene Fläche stellen und vor intensiver Licht- und Wärmeeinwirkung schützen.                                                                               |
| 2 | Taste <b>&lt;ein/aus&gt;</b> drücken.<br>Im Display erscheint kurz der <i>Displaytest</i> .<br>Das Meßgerät schaltet danach automatisch in den zuletzt angewählten Meßmodus. |
| 3 | pH-Meßkette an das Meßgerät anschließen.<br>Das Meßgerät ist betriebsbereit.                                                                                                 |



#### Hinweis

Das Meßgerät verfügt über eine Energiesparschaltung. Die Energiesparschaltung schaltet das Meßgerät ab, wenn eine Stunde keine Taste betätigt wurde. Bei Versorgung über das optionale Steckernetzgerät ist die Energiesparschaltung nicht aktiv.

## Vorbereitende Tätigkeiten

### 4.2 Messen

Führen Sie folgende vorbereitende Tätigkeiten aus, wenn Sie messen möchten:

|   |                                                                                                                         |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Meßkette an das Meßgerät anschließen.                                                                                   |
| 2 | Puffer- oder Prüflösungen temperieren bzw. aktuelle Temperatur messen, falls die Messung ohne Temperaturfühler erfolgt. |
| 3 | Meßgerät mit Meßkette gemäß Abschnitt 4.3 kalibrieren bzw. überprüfen.                                                  |
| 4 | Meßmodus mit <b>&lt;pH&gt;</b> auswählen.                                                                               |



#### Hinweis

Falsche Kalibrierung von pH-Meßketten liefert falsche Meßwerte. Führen Sie regelmäßig vor dem Messen eine Kalibrierung durch.

## Temperaturfühler

Sie können Messungen mit und ohne Temperaturfühler durchführen. Ein angeschlossener Temperaturfühler wird im Display mit TP angezeigt.



#### Hinweis

Das pH-Meter erkennt den Typ des verwendeten Temperaturfühlers automatisch. Sie können dadurch Meßketten mit NTC30 oder Pt1000 anschließen.

Für eine reproduzierbare pH-Messung ist die Temperaturmessung zwingend erforderlich. Erfolgt die Messung ohne Temperaturfühler, gehen Sie folgendermaßen vor:

|   |                                                                      |
|---|----------------------------------------------------------------------|
| 1 | Aktuelle Temperatur über ein Thermometer ermitteln.                  |
| 2 | Mit <b>&lt;▲&gt;</b> <b>&lt;▼&gt;</b> den Temperaturwert einstellen. |

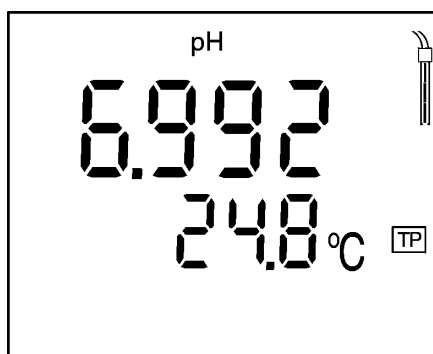


#### Hinweis

Beim Kalibrieren ohne Temperaturfühler die aktuelle Temperatur der jeweiligen Pufferlösung ebenfalls manuell mit **<▲>** **<▼>** einstellen.

### 4.2.1 pH-Wert messen

|   |                                                                                                                  |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Vorbereitende Tätigkeiten gemäß Abschnitt 4.2 ausführen.                                                         |
| 2 | pH-Meßkette in das Meßmedium eintauchen.                                                                         |
| 3 | Taste <b>&lt;pH&gt;</b> drücken, bis in der Statusanzeige <i>pH</i> erscheint. Der pH-Wert erscheint im Display. |



#### AutoRead AR (Driftkontrolle)

Die Funktion *AutoRead* (Driftkontrolle) prüft die Stabilität des Meßsignals. Die Stabilität hat einen wesentlichen Einfluß auf die Reproduzierbarkeit des Meßwertes.

Bei identischen Meßbedingungen gilt folgendes Kriterium:

- pH-Wert: besser 0,02 (Einstellzeit: > 30 s)

|   |                                                                                                                   |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Meßmodus pH mit <b>&lt;pH&gt;</b> aufrufen.                                                                       |
| 2 | AutoRead-Funktion mit <b>&lt;auto read&gt;</b> aktivieren. Der aktuelle Meßwert wird eingefroren (Hold-Funktion). |
| 3 | AutoRead mit <b>&lt;run/enter&gt;</b> starten. Anzeige AR blinkt, bis ein stabiles Signal vorliegt.               |
| 4 | Ggf. mit <b>&lt;run/enter&gt;</b> nächste AutoRead-Messung starten.                                               |
| 5 | AutoRead beenden: Taste <b>&lt;auto read&gt;</b> drücken.                                                         |



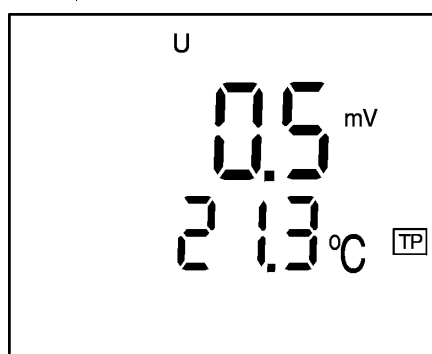
#### Hinweis

Abbruch der laufenden AutoRead-Messung (mit Übernahme des aktuellen Wertes) jederzeit mit **<run/enter>** möglich.

### 4.2.2 Redoxspannung messen

Das pH-Meter kann in Verbindung mit einer Redoxmeßkette, z.B. BlueLine 31 Rx, die Redoxspannung (mV) einer Lösung messen.

|   |                                                                                                                               |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Vorbereitende Tätigkeiten gemäß Abschnitt 4.2 ausführen.                                                                      |
| 2 | Redox-Meßkette in das Meßmedium eintauchen.                                                                                   |
| 3 | Taste < <b>pH</b> > drücken, bis die Statusanzeige U erscheint.<br>Im Display erscheint die Redoxspannung (mV) der Meßlösung. |
| 4 | Stabilen Meßwert abwarten.                                                                                                    |



#### Hinweis

Redoxmeßketten werden nicht kalibriert. Sie können Redoxmeßketten jedoch mit einer Prüflösung überprüfen.

**Warum kalibrieren?****4.3 Kalibrieren**

pH-Meßketten altern. Dabei verändern sich Asymmetrie (Nullpunkt) und Steilheit der pH-Meßkette. Als Folge wird ein ungenauer Meßwert angezeigt. Durch das Kalibrieren werden die aktuellen Werte für Asymmetrie und Steilheit der Meßkette ermittelt und im Meßgerät abgespeichert. Kalibrieren Sie deshalb in regelmäßigen Abständen.

**Hinweis**

Bei einem Austausch der pH-Meßkette immer kalibrieren.

Sie können zwischen drei Kalibrierverfahren wählen:

**AutoCal TEC**

ist als vollautomatische Zweipunktkalibrierung speziell auf Technische Pufferlösungen abgestimmt. Die Pufferlösungen werden vom Meßgerät automatisch erkannt. Zur Verfügung stehen die folgenden Werte: 2,00; 4,00; 7,00; 10,00.

**AutoCal DIN**

ist als vollautomatische Zweipunktkalibrierung speziell auf festprogrammierte Pufferlösungen nach DIN 19266 abgestimmt. Die Pufferlösungen werden vom Meßgerät automatisch erkannt. Zur Verfügung stehen die folgenden Werte: 1,68; 4,01; 6,87; 9,18.

**ConCal**

ist die konventionelle Zweipunktkalibrierung mit 2 frei wählbaren Pufferlösungen bzw. Einpunktkalibrierung als Schnellmethode

**AutoRead**

Beim Kalibrieren mit AutoCal TEC und AutoCal DIN wird automatisch die Funktion *AutoRead* aktiviert. Ein Abbruch der laufenden AutoRead-Messung (mit Übernahme des aktuellen Wertes) ist jederzeit mit **<run/enter>** möglich.

### Kalibrierbewertung

Nach dem Kalibrieren bewertet das Meßgerät automatisch den aktuellen Zustand. Asymmetrie und Steilheit werden dabei getrennt bewertet. Die jeweils schlechtere Bewertung erscheint im Display.

| Anzeige                                                                                                                                                  | Asymmetrie<br>[mV] | Steilheit<br>[mV/pH]             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------|
|                                                                         | -15 ... +15        | 58 ... 60,5                      |
|                                                                         | -20 ... +20        | 57 ... 58                        |
|                                                                        | -25 ... +25        | 56 ... 57<br>bzw.<br>60,5 ... 61 |
| <br>Meßkette gemäß Sensor-<br>Bedienungsanleitung<br>reinigen         | -30 ... +30        | 56 ... 50<br>bzw.<br>61 ... 62   |
| <br>Fehlerbehebung gemäß<br>Kapitel 6 WAS TUN,<br>WENN... durchführen | < -30 bzw.<br>> 30 | < 50 bzw.<br>> 62                |

### Vorbereitende Tätigkeiten

|   |                                                                                                       |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Meßgerät mit <b>&lt;ein/aus&gt;</b> einschalten.                                                      |
| 2 | pH-Meßkette an das Meßgerät anschließen.                                                              |
| 3 | Pufferlösungen bereithalten.                                                                          |
| 4 | Lösungen temperieren und aktuelle Temperatur messen, falls die Messung ohne Temperaturfühler erfolgt. |

### 4.3.1 AutoCal TEC

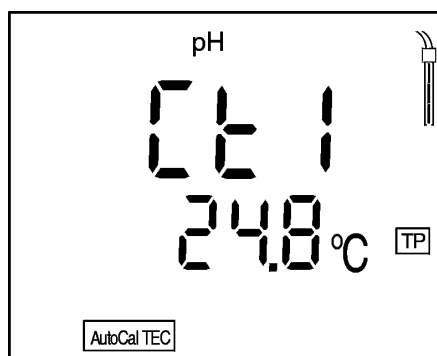
Verwenden Sie für dieses Verfahren zwei beliebige Technische Pufferlösungen.



#### Hinweis

Die Arbeitsschritte 2 und 6 entfallen, wenn Sie einen Temperaturfühler verwenden.

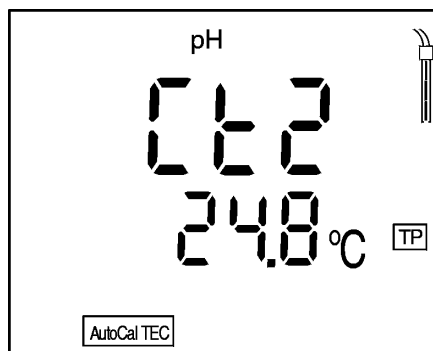
- 1 Taste **<CAL>** so oft drücken, bis Ct1 und die Funktionsanzeige AutoCal TEC erscheint.



- 2 Ggf. Temperatur der ersten Pufferlösung mit **<▲>** **<▼>** einstellen.

- 3 pH-Meßkette in die erste Pufferlösung tauchen.

- 4 Taste **<run/enter>** drücken.  
Die Anzeige AR blinkt.  
Im Display erscheint die Meßkettenspannung (mV).  
Sobald ein stabiler Wert erkannt ist, erscheint Ct2.



- 5 Meßkette gründlich mit destilliertem Wasser spülen.

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6  | Ggf. Temperatur der zweiten Pufferlösung mit <b>&lt;▲&gt;</b> <b>&lt;▼&gt;</b> einstellen.                                                                                                                                                                                                                           |
| 7  | Meßkette in die zweite Pufferlösung tauchen.                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 8  | Taste <b>&lt;run/enter&gt;</b> drücken.<br>Die Anzeige AR blinkt.<br>Im Display erscheint die Meßkettenspannung (mV).<br>Sobald ein stabiler Wert erkannt ist, erlischt AR.<br>Das Sensorsymbol zeigt die Meßkettenbewertung nach der Zweipunktkalibrierung.<br>Im Display erscheint der Wert der Steilheit (mV/pH). |
| 9  | Taste <b>&lt;run/enter&gt;</b> drücken.<br>Im Display erscheint der Wert der Asymmetrie (mV).                                                                                                                                                                                                                        |
| 10 | Zurück zum Meßmodus: Taste <b>&lt;pH&gt;</b> drücken.                                                                                                                                                                                                                                                                |

### 4.3.2 AutoCal DIN

Verwenden Sie für dieses Verfahren zwei unterschiedliche DIN Pufferlösungen:

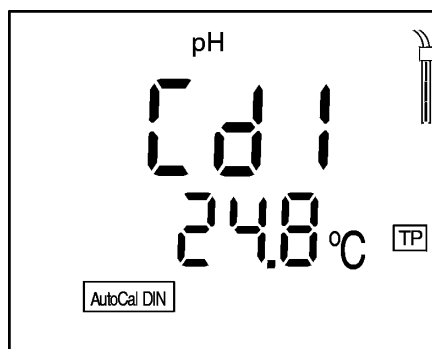
| DIN Pufferlösung | pH   |
|------------------|------|
| A                | 1,68 |
| C                | 4,01 |
| D                | 6,87 |
| F                | 9,18 |



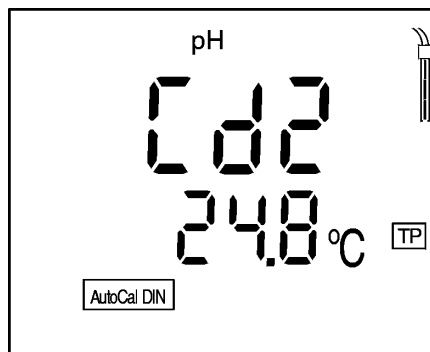
#### Hinweis

Die Arbeitsschritte 2 und 6 entfallen, wenn Sie einen Temperaturfühler verwenden.

- 1 Taste **<CAL>** so oft drücken, bis Cd1 und die Funktionsanzeige AutoCal DIN erscheint.



- 2 Ggf. Temperatur der ersten Pufferlösung mit **<▲>** **<▼>** einstellen.
- 3 pH-Meßkette in die erste Pufferlösung tauchen.
- 4 Taste **<run/enter>** drücken.  
Die Anzeige AR blinkt.  
Im Display erscheint die Meßkettenspannung (mV).  
Sobald ein stabiler Wert erkannt ist, erscheint Cd2.



|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5  | Meßkette gründlich mit destilliertem Wasser spülen.                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 6  | Ggf. Temperatur der zweiten Pufferlösung mit <b>&lt;▲&gt;</b> <b>&lt;▼&gt;</b> einstellen.                                                                                                                                                                                                                           |
| 7  | Meßkette in die zweite Pufferlösung tauchen.                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 8  | Taste <b>&lt;run/enter&gt;</b> drücken.<br>Die Anzeige AR blinkt.<br>Im Display erscheint die Meßkettenspannung (mV).<br>Sobald ein stabiler Wert erkannt ist, erlischt AR.<br>Das Sensorsymbol zeigt die Meßkettenbewertung nach der Zweipunktkalibrierung.<br>Im Display erscheint der Wert der Steilheit (mV/pH). |
| 9  | Taste <b>&lt;run/enter&gt;</b> drücken.<br>Im Display erscheint der Wert der Asymmetrie (mV).                                                                                                                                                                                                                        |
| 10 | Zurück zum Meßmodus: Taste <b>&lt;pH&gt;</b> drücken.                                                                                                                                                                                                                                                                |

## Zweipunkt- kalibrierung

### 4.3.3 ConCal

Verwenden Sie für dieses Verfahren zwei Pufferlösungen:

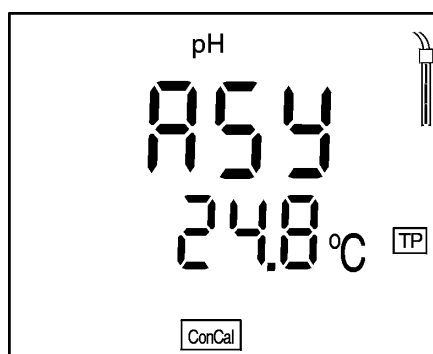
- pH  $7.0 \pm 0.5$
- beliebige weitere Pufferlösung



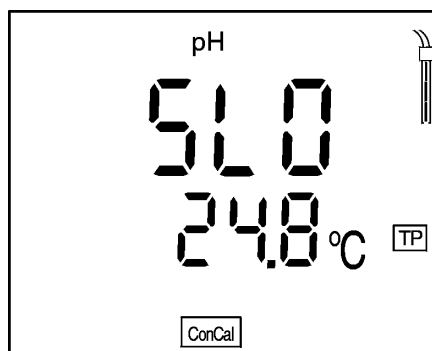
#### Hinweis

Die Arbeitsschritte 2 und 9 entfallen, wenn Sie einen Temperaturfühler verwenden.

- |   |                                                                                             |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Taste <b>&lt;CAL&gt;</b> so oft drücken, bis ASY und die Funktionsanzeige ConCal erscheint. |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------|



- |   |                                                                                                                            |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | Ggf. Temperatur der ersten Pufferlösung mit <b>&lt;▲&gt;</b> <b>&lt;▼&gt;</b> einstellen.                                  |
| 3 | pH-Meßkette in die Pufferlösung pH $7.0 \pm 0.5$ tauchen.                                                                  |
| 4 | Taste <b>&lt;run/enter&gt;</b> drücken.<br>Im Display erscheint der pH-Meßwert.                                            |
| 5 | Nominalen pH-Wert der Pufferlösung (bei aktueller Temperatur) mit den Tasten <b>&lt;▲&gt;</b> <b>&lt;▼&gt;</b> einstellen. |
| 6 | Taste <b>&lt;run/enter&gt;</b> drücken.<br>Im Display erscheint der Wert der Asymmetrie (mV) und das Sensorsymbol.         |
| 7 | Taste <b>&lt;run/enter&gt;</b> drücken.<br>Im Display erscheint SLO(pe).                                                   |



|    |                                                                                                                                                                                      |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8  | Meßkette gründlich mit destilliertem Wasser spülen.                                                                                                                                  |
| 9  | Ggf. Temperatur der zweiten Pufferlösung mit <b>&lt;▲&gt;</b> <b>&lt;▼&gt;</b> einstellen.                                                                                           |
| 10 | Meßkette in die zweite Pufferlösung tauchen.                                                                                                                                         |
| 11 | Taste <b>&lt;run/enter&gt;</b> drücken.<br>Im Display erscheint der zweite pH-Meßwert.                                                                                               |
| 12 | Nominalen pH-Wert der zweiten Pufferlösung (bei aktueller Temperatur) einstellen.                                                                                                    |
| 13 | Taste <b>&lt;run/enter&gt;</b> drücken.<br>Im Display erscheint der Wert der Steilheit (mV/pH).<br>Das Sensorsymbol zeigt die Bewertung der Meßkette nach der Zweipunktkalibrierung. |
| 14 | Taste <b>&lt;run/enter&gt;</b> drücken.<br>Im Display erscheint nochmals der Wert der Asymmetrie (mV).                                                                               |
| 15 | Zurück zum Meßmodus: Taste <b>&lt;pH&gt;</b> drücken.                                                                                                                                |

## Einpunkt- kalibrierung

Verwenden Sie für dieses Verfahren eine Pufferlösung im Bereich  $\text{pH} = 7.0 \pm 0.5$ .

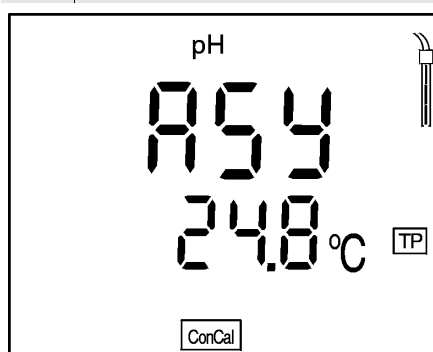


### Hinweise

Bei der Einpunktkalibrierung wird nur die Meßkettenasymmetrie bestimmt. Die Steilheit der letzten Zweipunktkalibrierung bleibt erhalten.

Der Arbeitsschritt 2 entfällt, wenn Sie einen Temperaturfühler verwenden. Die Anzeige TP kennzeichnet eine aktive Temperaturmessung.

- 1 Taste **<CAL>** so oft drücken, bis ASY und die Funktionsanzeige ConCal erscheint.



- 2 Temperatur der Pufferlösung mit **<▲>** **<▼>** einstellen.
- 3 pH-Meßkette in die Pufferlösung tauchen.
- 4 Taste **<run/enter>** drücken.  
Im Display erscheint der pH-Meßwert.
- 5 Nominalen pH-Wert der Pufferlösung (bei aktueller Temperatur) mit den Tasten **<▲>** **<▼>** einstellen.
- 6 Taste **<run/enter>** drücken.  
Im Display erscheint der Wert der Asymmetrie (mV) und das Sensorsymbol zur Bewertung der Meßkette.
- 7 Zurück zum Meßmodus: Taste **<pH>** drücken.

## Grundeinstellungen

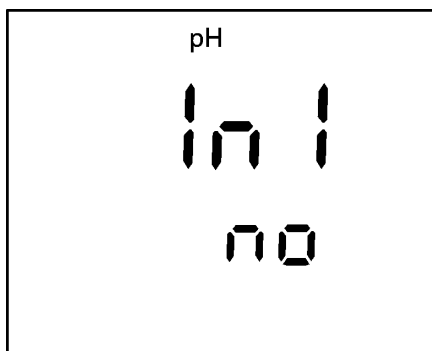
### 4.4 Rücksetzen (Reset)

Folgende Funktionen werden bei einem Reset auf den Auslieferungszustand rückgesetzt (initialisiert):

|                      |              |
|----------------------|--------------|
| Meßmodus             | pH           |
| Asymmetrie           | 0 mV         |
| Steilheit            | -59,16 mV/pH |
| Kalibrierverfahren   | AutoCal TEC  |
| Temperatur manuell   | 25 °C        |
| Auflösung pH-Anzeige | 0,01         |

Gehen Sie folgendermaßen vor:

- 1 Taste **<run/enter>** drücken und festhalten.
- 2 Taste **<CAL>** drücken.



- 3 Mit **<▲>** **<▼>** zwischen no und yes wechseln.  
yes: Parameter rücksetzen.  
no: Einstellungen beibehalten.
- 4 Mit **<run/enter>** bestätigen.  
Das pH-Meter wechselt automatisch in den pH-Meßmodus.

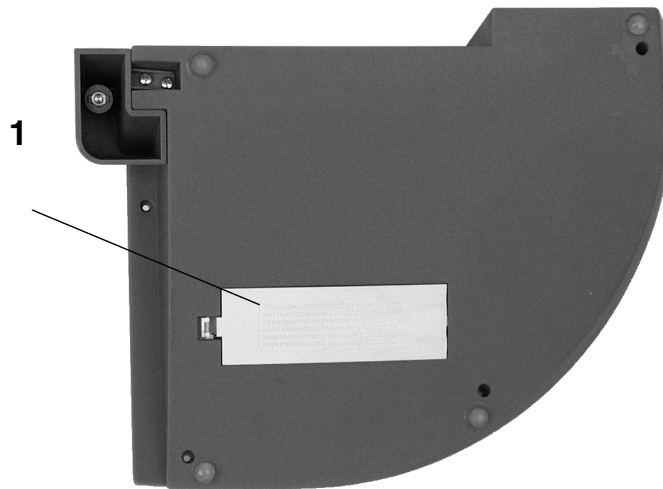
## 5 Wartung, Reinigung, Entsorgung

### 5.1 Wartung

Das Meßgerät ist weitgehend wartungsfrei.

Die Wartung besteht lediglich im Austauschen der Batterien:

|   |                                                             |
|---|-------------------------------------------------------------|
| 1 | Batteriefach (1) an der Geräteunterseite öffnen.            |
| 2 | Die vier Batterien aus dem Batteriefach nehmen.             |
| 3 | Vier neue Batterien (Typ Mignon AA) ins Batteriefach legen. |
| 4 | Batteriefach (1) schließen.                                 |



#### Achtung

Achten Sie auf die richtige Polung der Batterien.

Die  $\pm$  Angaben im Batteriefach müssen mit den  $\pm$  Angaben auf den Batterien übereinstimmen.

Verwenden Sie nur auslaufsichere Alkali-Mangan-Batterien.



#### Hinweis

Zur Wartung der Meßketten die entsprechende Bedienungsanleitung beachten.

### 5.2 Reinigung

Das Meßgerät gelegentlich mit einem feuchten, fusselfreien Tuch abwischen. Bei Bedarf das Gehäuse mit Isopropanol desinfizieren.



#### Achtung

Das Gehäuse besteht aus Kunststoff (ABS). Deshalb den Kontakt mit Aceton oder ähnlichen, lösungsmittelhaltigen Reinigungsmitteln vermeiden. Spritzer sofort entfernen.

### 5.3 Entsorgung

#### Verpackung

Das Meßgerät wird in einer schützenden Transportverpackung verschickt.

Wir empfehlen: Bewahren Sie das Verpackungsmaterial auf. Die Originalverpackung schützt das Meßgerät vor Transportschäden.

#### Batterien

Dieser Hinweis bezieht sich auf die in der Bundesrepublik Deutschland geltende Batterieverordnung. Endkunden in anderen Ländern bitten wir, die lokal geltenden gesetzlichen Bestimmungen in analoger Weise zu befolgen.



#### Hinweis

Gemäß §14 BATTERIEVERORDNUNG weisen wir darauf hin, daß dieses Gerät Batterien enthält.

Ausgewechselte Batterien dürfen nur an den dafür eingerichteten Rücknahmestellen oder über die Verkaufsstelle entsorgt werden. Eine Entsorgung im Hausmüll ist gesetzeswidrig.

#### Meßgerät

Zur endgültigen Entsorgung bringen Sie das Meßgerät als Elektronikschrott zu einer dafür zuständigen Sammelstelle. Eine Entsorgung im Hausmüll ist gesetzeswidrig.

## 6 Was tun, wenn...

| Fehlermeldung<br>OFL | Ursache                                            | Behebung                                          |
|----------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
|                      | pH-Meßkette:                                       |                                                   |
|                      | – nicht angeschlossen                              | – Meßkette anschließen                            |
|                      | – Luftblase vor dem Diaphragma                     | – Luftblase entfernen                             |
|                      | – Luft im Diaphragma                               | – Luft absaugen bzw. Diaphragma benetzen          |
|                      | – Kabel gebrochen                                  | – Meßkette austauschen                            |
|                      | – Elektrolytgel eingetrocknet                      | – Meßkette austauschen                            |
|                      |                                                    |                                                   |
| Fehlermeldung<br>E3  | Ursache                                            | Behebung                                          |
|                      | Meßkette:                                          |                                                   |
|                      | – Diaphragma verschmutzt                           | – Diaphragma reinigen                             |
|                      | – Membran verschmutzt                              | – Membran reinigen                                |
|                      | – Feuchtigkeit im Stecker                          | – Stecker trocknen                                |
|                      | – Elektrolyt überaltert                            | – Elektrolyt nachfüllen oder Meßkette austauschen |
|                      | – Meßkette überaltert                              | – Meßkette austauschen                            |
|                      | – Meßkette gebrochen                               | – Meßkette austauschen                            |
|                      |                                                    |                                                   |
|                      | Meßgerät:                                          |                                                   |
|                      | – Kalibrierverfahren falsch                        | – Richtiges Verfahren wählen                      |
|                      | – Lösungstemperatur falsch (ohne Temperaturfühler) | – Richtige Temperatur einstellen                  |
|                      | – Buchse feucht                                    | – Buchse trocknen                                 |

### Kein stabiler Meßwert

#### Pufferlösungen:

- |                             |                                          |
|-----------------------------|------------------------------------------|
| – Pufferlösungen falsch     | – Kalibrierverfahren wechseln            |
| – Pufferlösungen zu alt     | – Nur 1x verwenden. Haltbarkeit beachten |
| – Pufferlösungen verbraucht | – Lösungen wechseln                      |

#### Ursache

#### Behebung

#### pH-Meßkette:

- |                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| – Diaphragma verschmutzt | – Diaphragma reinigen |
| – Membran verschmutzt    | – Membran reinigen    |

#### Meßlösung:

- |                           |                                  |
|---------------------------|----------------------------------|
| – pH-Wert nicht stabil    | – ggf. unter Luftabschluß messen |
| – Temperatur nicht stabil | – ggf. temperieren               |

#### Meßkette + Meßlösung:

- |                            |                                |
|----------------------------|--------------------------------|
| – Leitfähigkeit zu gering  | – geeignete Meßkette verwenden |
| – Temperatur zu hoch       | – geeignete Meßkette verwenden |
| – Organische Flüssigkeiten | – geeignete Meßkette verwenden |

|                                             |                                                                  |                                                                                 |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Anzeige<br/>LoBat</b>                    | <b>Ursache</b>                                                   | <b>Behebung</b>                                                                 |
|                                             | – Batterien weitgehend entladen                                  | – Batterien austauschen (siehe Abschnitt 5.1 WARTUNG)                           |
| <b>Offensichtlich falsche Meßwerte</b>      | <b>Ursache</b>                                                   | <b>Behebung</b>                                                                 |
|                                             | – pH-Meßkette ungeeignet                                         | – geeignete Meßkette verwenden                                                  |
|                                             | – Temperaturunterschied zwischen Puffer- und Meßlösung zu groß   | – Puffer- oder Meßlösungen temperieren                                          |
| <b>Gerät reagiert nicht auf Tastendruck</b> | <b>Ursache</b>                                                   | <b>Behebung</b>                                                                 |
|                                             | – Betriebszustand undefiniert oder EMV-Beaufschlagung unzulässig | – Prozessor-Reset: Taste <b>&lt;auto read&gt;</b> drücken und Gerät einschalten |

**Was tun, wenn...**

---

## 7 Verzeichnisse

Dieses Kapitel bietet Ihnen Zusatzinformationen und Orientierungshilfen.

|                  |                                                                                                                                                                          |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Abkürzung</b> | Das Abkürzungsverzeichnis erklärt Displayanzeigen und Kürzel die im Umgang mit dem Meßgerät auftreten.                                                                   |
| <b>Fachwort</b>  | Das Fachwortverzeichnis (Glossar) erklärt kurz die Bedeutung der Fachbegriffe. Fachbegriffe, die der Zielgruppe bekannt sein müßten, werden hier jedoch nicht erläutert. |
| <b>Stichwort</b> | Das Stichwortverzeichnis (Index) unterstützt Sie beim schnellen Auffinden von bestimmten Themen.                                                                         |

### Abkürzungsverzeichnis

|             |                                                                                  |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| AR          | AutoRead (Driftkontrolle)                                                        |
| ARng        | automatische Bereichsumschaltung<br>Meßgerät mißt mit höchster Auflösung         |
| ASY         | Asymmetrie                                                                       |
| AutoCal DIN | Automatisches Kalibrieren mit DIN-Pufferlösungen                                 |
| AutoCal TEC | Automatisches Kalibrieren mit Technischen Pufferlösungen                         |
| Cal         | Kalibrieren                                                                      |
| Cd...       | Kalibrieren mit DIN Pufferlösungen (nach DIN 19 266)                             |
| ConCal      | Konventionelle Ein-/Zwei-Punktkalibrierung                                       |
| Ct...       | Kalibrieren mit Technischen Pufferlösungen                                       |
| E3          | Fehlermeldung<br>(siehe Kapitel 6 WAS TUN, WENN...)                              |
| InI         | Initialisieren<br>Rückstellen einzelner Grundfunktionen auf Auslieferungszustand |
| LoBat       | Low Battery<br>Batterien weitgehend entladen                                     |
| mV          | Spannungseinheit                                                                 |
| mV/pH       | Einheit der Meßkettensteilheit                                                   |
| OFL         | Overflow<br>Anzeigebereich überschritten                                         |
| pH          | pH-Wert                                                                          |
| S           | Steilheitswert                                                                   |

|                  |                                                      |
|------------------|------------------------------------------------------|
| SELV             | Safety Extra Low Voltage<br>Sicherheitskleinspannung |
| SLO              | Slope<br>Steilheitseinstellung bei Kalibrierung      |
| TP               | Temperature Probe<br>Temperaturmessung aktiv         |
| U <sub>ASY</sub> | Asymmetriepotential                                  |
| °C               | Temperatureinheit °Celsius                           |
| °F               | Temperatureinheit Fahrenheit                         |

### Fachwortverzeichnis

|                       |                                                                                                                                                                                |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Asymmetrie</b>     | Nullpunkt einer pH-Meßkette.                                                                                                                                                   |
| <b>Auflösung</b>      | angezeigte Dezimalstellen eines Meßwertes.                                                                                                                                     |
| <b>AutoRead</b>       | überwacht die Meßkettendrift und gibt den Meßwert erst nach Erreichen des Stabilitätskriteriums frei. Damit sichert dieses Verfahren höchste Präzision und Reproduzierbarkeit. |
| <b>Diaphragma</b>     | Kontaktstelle zwischen der Bezugselektrolytlösung und der Meßlösung.                                                                                                           |
| <b>Driftkontrolle</b> | siehe AUTOREAD.                                                                                                                                                                |
| <b>Prüflösung</b>     | stabile Lösung mit genau bekannter Redoxspannung.                                                                                                                              |
| <b>Pufferlösung</b>   | stabile Lösung mit genau bekannten pH-Wert.                                                                                                                                    |
| <b>Redoxspannung</b>  | potentiometrische Meßgröße.                                                                                                                                                    |
| <b>Steilheit</b>      | gibt die Spannungsänderung pro pH-Einheit an.                                                                                                                                  |

**Stichwortverzeichnis****A**

Asymmetrie 23  
Auflösung einstellen 18  
Aufstellort 19  
Auslieferungszustand 32  
AutoCal DIN 23, 27  
AutoCal TEC 23, 25  
AutoRead 21

**B**

Batteriefach 33  
Batterien wechseln 33  
Bestimmungsgemäßer Gebrauch 14  
Betriebssicherheit 14  
Buchsenfeld 7

**C**

ConCal 23, 29

**D**

Display 7  
Driftkontrolle 21

**E**

Einpunktkalibrierung 23  
Energiesparschaltung 19

**F**

Fehlermeldungen 35

**G**

Grundeinstellungen 32

**I**

Initialisieren 32

**K**

Kalibrierbewertung 24  
Kalibrieren 23

Kalibrierverfahren 23

**L**

LoBat 37

**N**

Netzteil 10, 18

**P**

Parameter rücksetzen 32

**R**

Redoxmeßkette 22  
Redoxspannung 22  
Reset 32

**S**

Sicherheit 13  
Steckernetzgerät anschließen  
(optional) 18  
Steilheit 23

**T**

Tasten 6  
Temperatureinheit einstellen 17  
Temperaturfühler 20

**V**

Vorsichtsmaßnahmen 13

**Z**

Zweipunktkalibrierung 23  
Autocal DIN 27  
Autocal TEC 25  
ConCal 29

