

**Gebrauchsanleitung**

**Digital-Labor-pH-Meter  
CG 825 und CG 825 B**

**Operating Instructions**

**Digital Laboratory  
pH Meters  
CG 825 and CG 825 B**

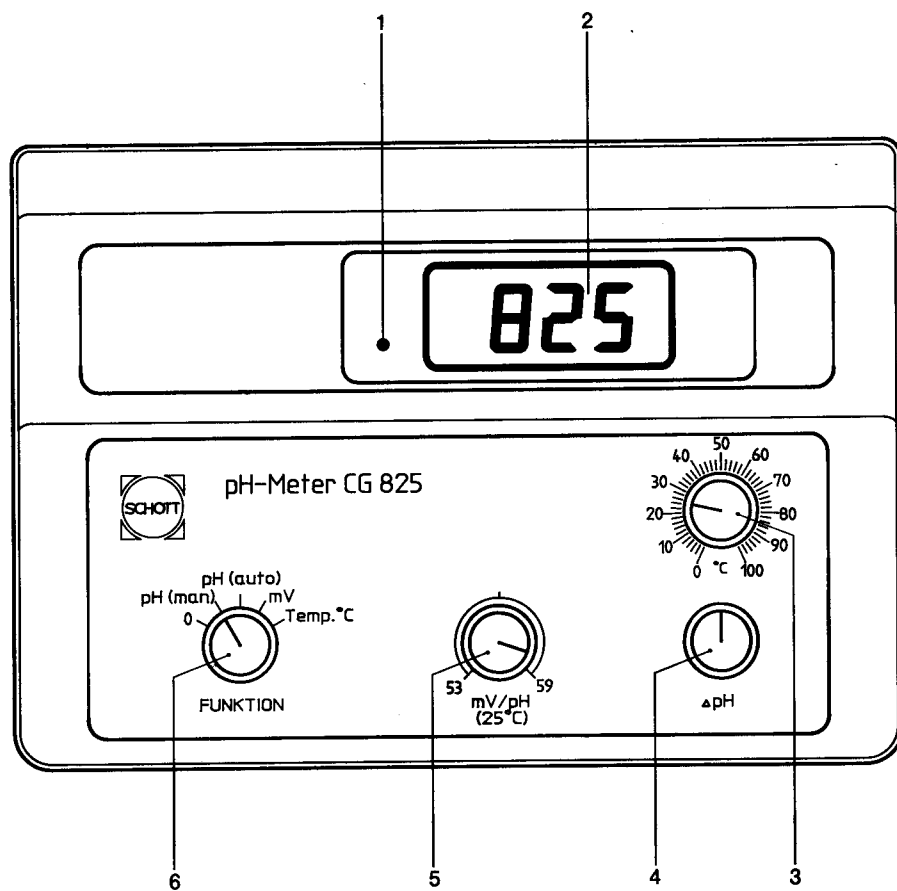
**Mode d'emploi**

**pH-mètres de Laboratoires  
Digitaux  
CG 825 et CG 825 B**



**SCHOTT  
GERÄTE**

Abb. 1 Vorderansicht Digital-Labor-pH-Meter CG 825/CG 825 B  
 Fig. 1 Front view of the Digital Laboratory pH Meter CG 825/CG 825 B  
 Fig. 1 Face avant du pH-mètre digital de laboratoire CG 825/CG 825 B



- |   |   |  |
|---|---|--|
| 1 bei CG 825:<br>Betriebsanzeige<br>Power Lamp<br>Lampe témoin  | bei CG 825 B:<br>Batterieunterspannungsanzeige<br>Low bat indicator<br>Indicateur de sous tension | 2 Meßwertanzeige<br>Measured value readout<br>Affichage des valeurs mesurées |
| 3 Manuelle Temperaturkompensation<br>Manual temperature compensation<br>Compensation manuelle de la température | 4 Nullpunkt<br>Zero point<br>Zéro   |  |
| 5 Steilheit<br>Slope<br>Pente   | 6 Funktionsschalter<br>Function selector switch<br>Commutateur de fonction                        |  |

Abb. 2 Rückansicht Digital-Labor-pH-Meter CG 825  
 Fig. 2 Rear view of the Digital Laboratory pH Meter CG 825  
 Fig. 2 Face arrière du pH-mètre digital de laboratoire CG 825

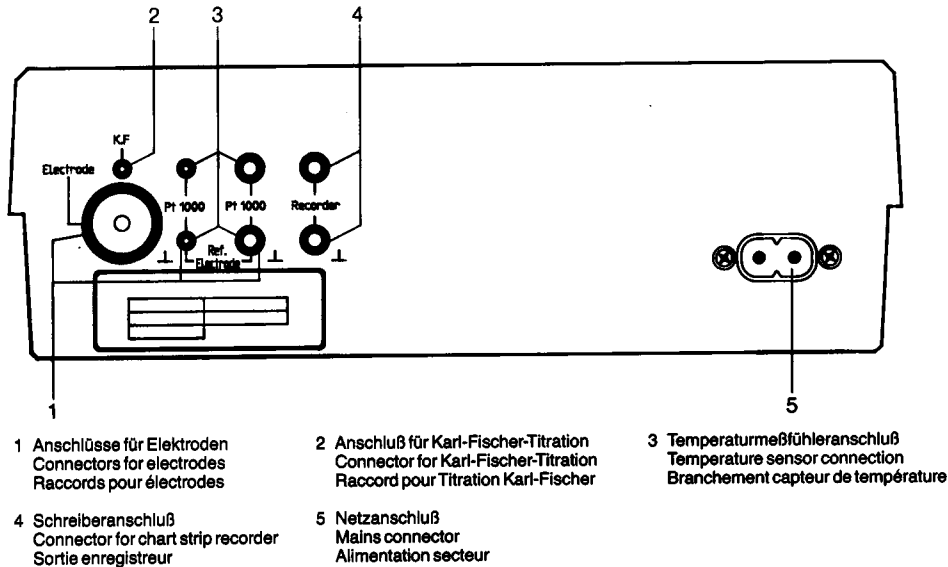
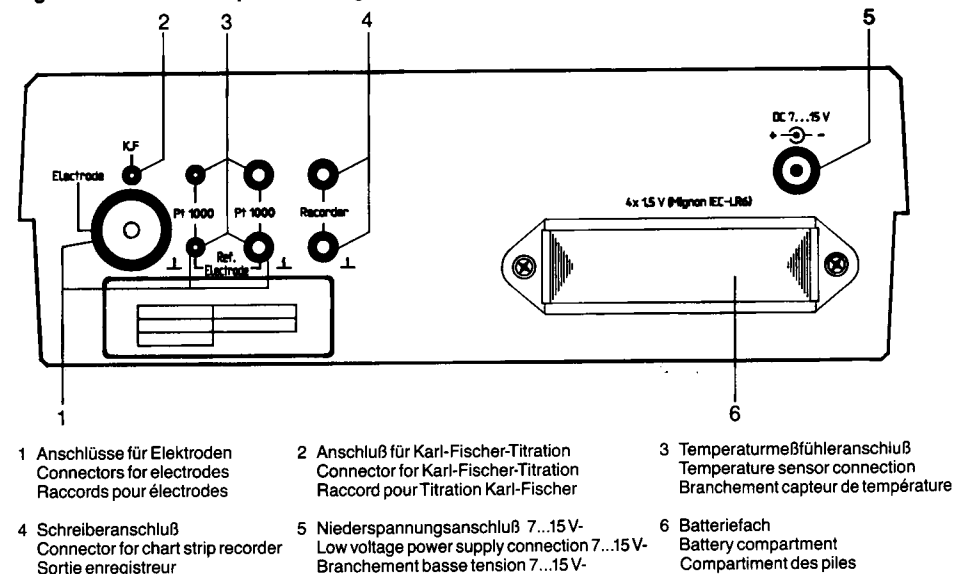


Abb. 3 Rückansicht Digital-Labor-pH-Meter CG 825 B  
 Fig. 3 Rear view of the Digital Laboratory pH Meter CG 825 B  
 Fig. 3 Face arrière du pH-mètre digital de laboratoire CG 825 B



## Die Digital-Labor-pH-Meter CG 825 und CG 825 B haben die Funktionen:

- pH-Messung mit automatischer und manueller Temperaturkompensation
- mV-Messung (Redoxspannungsmessung)
- Temperatur-Messung
- Karl-Fischer(Dead-Stop)-Titration

Ein Stativ (Stativ-Set Typ Nr. Z 325) zur Elektroden-Halterung kann an der rechten oder linken Unterseite befestigt werden.

Das pH-Meter CG 825 wird mit Netzspannung (90 bis 250 V~) versorgt, das CG 825 B mit Batterien oder einem Steckernetzgerät (7 bis 15 V-) Typ Nr. TZ 1848.

## Inbetriebnahme

- Das pH-Meter CG 825 wird durch Verbinden des rückwärtigen Netzsteckers (Kleingerätestecker DIN 49 455) an die Netzspannung angeschlossen (Abb. 2, Pos. 5). Das pH-Meter CG 825 B wird betriebsbereit mit Batterien ausgeliefert. Zusätzlich besitzt es einen Niederspannungs-Stecker (Stiftdurchmesser 2,1 mm) zur Spannungsversorgung durch ein Steckernetzgerät mit 7 bis 15 V- (Abb. 3, Pos. 5). Bei Versorgung durch ein Steckernetzgerät erfolgt eine automatische elektronische Umschaltung von Batterie- auf Netzversorgung.
- Die Elektrode wird an die Buchsen auf der Geräte-Rückseite angeschlossen, z. B. Einstabmeßkette Typ Nr. N 1042 A mit integriertem Temperaturmeßfühler (Widerstandsthermometer Pt 1000) (Abb. 2 + 3, Pos. 1 + 3).
- Durch Drehen des Funktionsschalters (Abb. 1, Pos. 6) in gewünschte Meßfunktion werden die pH-Meter CG 825 und CG 825 B eingeschaltet.

## Anpassen der pH-Meter an die Elektrodenfunktion ("Eichung")

- Funktionsschalter in Stellung "pH (man)" schalten.
- Zwei Pufferlösungen auswählen: Eine Pufferlösung mit dem pH-Wert in der Nähe des Elektroden-Nullpunktes, z. B. pH = 6,87 (nach DIN 19 266 und NBS) oder pH = 7,00, die zweite Pufferlösung um ca.  $\Delta\text{pH} = 3$  davon verschieden, z. B. pH = 4,01 (nach DIN 19 266 und NBS) oder pH = 4,00.
- Pufferlösungen und Elektrode temperieren, z. B. auf 25 °C ( $\pm 0,2$  °C) als Richtwert, wenn eine Reproduzierbarkeit von  $\Delta\text{pH} = 0,01$  gewünscht wird. Bei Anforderungen an die Reproduzierbarkeit von  $\Delta\text{pH} = 0,1$  kann im Regelfall eine besondere Temperierung entfallen.
- Einstellknopf "°C" auf die Temperatur der Pufferlösung einstellen (Abb. 1, Pos. 3).
- Verschluß von der Nachfüllöffnung der Elektrode abnehmen, Elektrode mit destilliertem Wasser abspülen.
- Elektrode in die Pufferlösung mit dem pH-Wert in Nullpunktnähe (z. B. pH = 6,87 oder pH = 7,00) eintauchen. Mit Einstellknopf "ΔpH" die Digital-Anzeige auf den Wert der Pufferlösung einstellen (Abb. 1, Pos. 4).
- Elektrode mit destilliertem Wasser abspülen und in die zweite Pufferlösung (z. B. pH = 4,01 oder pH = 4,00) eintauchen.
- Mit Einstellknopf "mV/pH" die Digital-Anzeige auf den pH-Wert der zweiten Pufferlösung einstellen (Abb. 1, Pos. 5).  
Das Gerät ist damit an die Elektrodenfunktion angepaßt ("geichtet"). Die Elektrode wird abgespült.

## Bemerkung

12. Die Genauigkeit der Bestimmung des absoluten pH-Wertes einer Lösung ist nicht nur vom Meßgerät abhängig, sondern auch von der Genauigkeit der Anpassung des pH-Meters an die Funktion der Elektrode ("Eichung") und von der Genauigkeit der "Eich"-Pufferlösungen. Nach DIN 19 266 ist bei einer pH-Messung mit Überführung (Diaphragma) mit einer Abweichung von bis zu  $\Delta\text{pH} = 0,02$  pro Messung zu rechnen.

## pH-Messung mit manueller Temperaturkompensation

13. Funktionsschalter in Stellung "pH (man)" belassen
14. Einstellknopf "°C" auf die Temperatur der Meßlösung einstellen.
15. Zur Messung des pH-Wertes wird die Elektrode in die Meßlösung eingetaucht. Nach einer angemessenen Temperierzeit wird der pH-Wert an der Anzeige abgelesen.

## pH-Messung mit automatischer Temperatur-Kompensation

16. Funktionsschalter in Stellung "pH (auto)" schalten.
17. Temperaturmeßfühler (Widerstandsthermometer PT 1000) an das pH-Meter anschließen (Buchsen in der Rückwand der Geräte, s. Abb. 2 + 3, Pos. 3) und zusätzlich zur Elektrode in die Meßlösung eintauchen. Das Widerstandsthermometer soll möglichst nahe bei der Elektrode in die Meßlösung eingetaucht werden.
18. Nach einer angemessenen Temperierzeit wird der pH-Wert an der Anzeige abgelesen.

## Bemerkung

19. Diese beschriebene Verfahrensweise der pH-Messung mit automatischer Temperaturkompensation wird am häufigsten praktiziert. Man ist sich dabei darüber im klaren, daß zwar stets reproduzierbare Meßwerte erhalten werden, die jedoch mit dem absoluten pH-Wert bei erhöhter Temperatur nicht identisch sein müssen. Für höhere Anforderungen an die pH-Messung in Lösungen mit höheren Temperaturen ist es erforderlich, zur Anpassung des pH-Meters an die Elektrode ("Eichung") die Pufferlösungen ebenfalls auf die Meßtemperatur zu temperieren und die für diese Temperatur gültigen pH-Werte nach DIN 19 266 zu berücksichtigen. Dabei ist es von Vorteil, wenn die zweite Pufferlösung ("Steilheitspuffer") einen pH-Wert hat, der dem der Meßlösung sehr nahe ist.

## mV-Messung

20. Inbetriebnahme des Gerätes wie unter Punkt 1 bis 3 beschrieben.
21. Funktionsschalter in Stellung "mV" schalten.
22. Die Elektroden-Meßkette (z. B. Pt-Einstabmeßkette für Redoxspannungsmessungen) wird in die Meßlösung eingetaucht.
23. Die Meßwerte in mV werden direkt an der Digital-Anzeige abgelesen.

## Temperaturmessung

24. Inbetriebnahme des Gerätes wie unter Punkt 1 bis 3 beschrieben.
25. Funktionsschalter in Stellung "Temp. °C" schalten.
26. Temperaturmeßfühler an das Gerät anschließen (s. Abb. 2 + 3, Pos. 3) und in das Meßmedium eintauchen.
27. Die Meßwerte in °C werden direkt an der Digital-Anzeige abgelesen.

Die Meßgenauigkeit beträgt:

$$\Delta T \leq 0,1 \text{ K } (-100 \dots + 200 \text{ } ^\circ\text{C})$$

$$\Delta T \leq 0,5 \text{ K } (-150 \dots - 100 \text{ } ^\circ\text{C})$$

$$\Delta T \leq 2 \text{ K } (-200 \dots - 150 \text{ } ^\circ\text{C})$$

Die Genauigkeit der Temperaturmessung ist zusätzlich von der Toleranz des eingesetzten Widerstandsthermometer Pt 1000 abhängig.

## Anschluß des Verbindungskabels zur vollautomatischen "Dead-Stop-Titration"

28. Der 2-mm-Stecker wird in die 2-mm-Buchse oberhalb der Normbuchse eingesteckt. (Abb. 2 + 3, Pos. 2).
29. Der 4-mm-Stecker wird in den Mittelkontakt der Normbuchse nach DIN 19 262 eingesteckt (Abb. 2 + 3, Pos. 1).
30. Von den beiden 4-mm-Bananensteckern der Doppelplatinelektrode wird je einer
  - in die 4-mm-Buchse für die Bezugslektrode (Abb. 2 + 3, Pos. 3) sowie
  - in die rückwärtige Buchse des Bananensteckers eingesteckt, der in der Normbuchse nach DIN 19 262 eingesteckt ist. (Damit ist der Mittelkontakt dieser Normbuchse mit 2 Steckern besetzt: dem Verbindungskabelstecker und einem der beiden Elektrodenstecker.)
31. Die Schalterstellung des pH-Meters ist "mV". Das pH-Meter ist damit zur Karl-Fischer(Dead-Stop)-Titration vorbereitet. Als Elektroden werden die Doppelplatin-Elektroden Pt 1200 oder Pt 1400 (mit NS 14) mit Kabel L1NN empfohlen.

## Schreiberausgang

32. Die Geräte haben einen Schreiberausgang für den Anschluß eines Kompensationsschreibers mit erd-freiem Eingang. Der Innenwiderstand des Schreiberausganges beträgt  $R_i = 2 \text{ k}\Omega$ .

Die Ausgangsspannung beträgt in den einzelnen Funktionsstellungen:

"pH" pH: 59 mV/ $\Delta$ pH bei 25 °C und 100 % Steilheit

"mV" U: 1 mV/mV

## Batteriewechsel beim pH-Meter CG 825 B

33. Eine Batterieunterspannung wird durch eine rote Leuchtdiode (LED) im linken Teil des Anzeigefeldes signalisiert.
34. Zum Batteriewechsel wird das Batteriefach auf der Rückseite des Gerätes herausgezogen, und die Batterien können erneuert werden. Verwendet werden vier Batterien vom Typ Mignon IEC-LR 6 (Alkali-Mangan). Die verbrauchten Batterien müssen im Sinne des Umweltschutzes entsorgt werden.

## Warn- und Sicherheitshinweise

35. Die Geräte CG 825 und CG 825 B dürfen aus Sicherheitsgründen nur für die in dieser Gebrauchsanleitung beschriebenen Zwecke eingesetzt werden.

Die Geräte CG 825 und CG 825 B dürfen aus sicherheitstechnischen Gründen grundsätzlich nur von autorisierten Personen geöffnet werden; so dürfen z. B. Arbeiten an der elektrischen Einrichtung nur von ausgebildeten Fachleuten durchgeführt werden. Bei unbefugtem Eingriff in das Gerät sowie bei fahrlässiger oder vorsätzlicher Beschädigung erlischt die Gewährleistung.

Dieses Gerät entspricht der Schutzklasse II. Es ist gemäß DIN 57 411, Teil 1/VDE 0411, Teil 1, Schutzmaßnahmen für elektronische Meßgeräte, gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muß der Anwender die Hinweise und Warnvermerke beachten, die in dieser Gebrauchsanleitung enthalten sind.

Vor dem Einschalten ist sicherzustellen, daß die am Gerät eingestellte Betriebsspannung und die Netzspannung übereinstimmen. Sie ist auf dem Typenschild angegeben.

Das Gerät darf nicht in feuchten Räumen betrieben oder gelagert werden.

Für das pH-Meter CG 825 B dürfen nur auslaufsichere Batterien (4 x Mignon, IEC-LR 6) eingesetzt werden. Grundsätzlich müssen alle Batterien gleichzeitig erneuert werden. Akkus dürfen nicht verwendet werden, da bei Tiefentladung der Akkus das Gerät zerstört werden kann.

Die zur Kalibrierung verwendeten Pufferlösungen müssen exakt den eingestellten pH-Werten entsprechen.

Bitte beachten Sie auch die entsprechenden Gebrauchsanleitungen für die anzuschließenden Geräte, z. B. Elektroden.

Alle in dieser Gebrauchsanleitung enthaltenen Angaben sind zum Zeitpunkt der Drucklegung gültige Orientierungsdaten. Es können jedoch von SCHOTT-GERÄTE, sowohl aus technischen und kaufmännischen Gründen, als auch aus der Notwendigkeit heraus, gesetzliche Bestimmungen der verschiedenen Länder zu berücksichtigen, Änderungen vorgenommen werden.