

15. Sumergir el termómetro de resistencia eléctrica Pt 100 según DIN 43 760 en la solución a medir y conectarlo al pH metro (hembrillas en la pared dorsal del aparato, ver fig. 2) (deberá sumergirse el termómetro de resistencia eléctrica lo más próximo posible al electrodo).
16. A fin de medir el valor pH, se debe sumergir el electrodo en la solución a medir. Tras un período de equilibrio de temperatura razonable se puede leer el valor pH en la indicación.

NOTA: El modo de procedimiento descrito es el más frecuentemente empleado. Se sabe muy bien que, aunque siempre son obtenidos valores de medición reproducibles, éstos no son, en todos los casos, idénticos con el valor pH absoluto.

A fin de satisfacer exigencias más altas a la medición del valor pH en soluciones con temperaturas más elevadas, hace falta, para que sea ajustado el pH-metro al electrodo (calibración), que sean también atemperadas a la temperatura de medición las soluciones tampón, tomándose en cuenta los valores pH valederos por dicha temperatura según DIN 19 266.

MEDICIÓN mV

17. Puesta en marcha del aparato según se describe en los puntos 1 y 2.
18. Colocar el conmutador "FUNKTION" ("FUNCION") en la posición "mV".
19. Se sumerge el electrodo de medición en la solución a medir.
20. Los valores de medición se leen directamente en la indicación digital.

CONEXIÓN DEL CABLE DE UNIÓN PARA LA TITRACIÓN "DEAD-STOP"

1. Se introduce la clavija de 2 mm en la hembrilla de 2 mm situada en la parte posterior del pH metro (figura 2, posición 3).
2. Se introduce la clavija de 4 mm en el contacto central de la hembrilla normalizada según DIN 19 262 (figura 2, posición 1).
3. De las dos clavijas de banana, 4 mm, del electrodo de platino doble se introduce cada una de ellas
 - 3.1 en la hembrilla de 4 mm para el electrodo de referencia (figura 2, posición 2), así como
 - 3.2 en la hembrilla trasera de la clavija de banana conectada con la hembrilla normalizada, según DIN 19 262 (con ello, el contacto central de esta hembrilla normalizada está provisto de dos clavijas: la clavija del cable de unión y una de las dos clavijas del electrodo).
4. La posición del conmutador del pH metro es: "FUNKTION" ("FUNCION") en "mV".

Con ello, se encuentra preparado el pH metro para la titración "DEAD-STOP".

Como electrodo recomendamos se tomen los electrodos de platino doble Pt 1200 ó Pt 1400 (con NS 14) con cable L 1 NN.

ATENCIÓN!

Por razones de función y de seguridad no debe abrirse, de principio, este aparato.



SCHOTT-GERÄTE GmbH
Im Langgewann 5
Postfach 1130
D-6238 Hofheim a.Ts.

Telefon (06192) 8081
Telex 410471 sgh d
Telegramm schottger hofheimts

SCHOTT
GRUPPE

Bedienungsanleitung

Operating-Instructions

Mode d'emploi

Instrucciones de empleo

Digital-Labor-pH-Meter CG 811

mit mV-Bereich
manueller/automatischer
Temperatur-Kompensation (Pt 100)
Dead-Stop-Ausgang (10 μ A)
und Schreiberausgang
(100 mV pro 1000 mV)

Digital pH meter with mV range,
manual/automatic
temperature compensation (Pt 100)
dead-stop-connection (10 μ A)
and chart recorder output
(100 mV pro 1000 mV)

pH-mètre digital avec gamme mV,
compensation manuelle/ automatique
de température (Pt 100)
sortie «dead-stop» (10 μ A)
et sortie enregistreur
(100 mV pro 1000 mV)

pH metro digital con gama mV,
compensación de temperatura
manual/automática (Pt 100)
potencia de salida «Dead-Stop» (10 μ A)
y potencia de salida para el registrador
(100 mV pro 1000 mV)





Abb. 1 · Fig. 1 · Photo 1 · Fig. 1

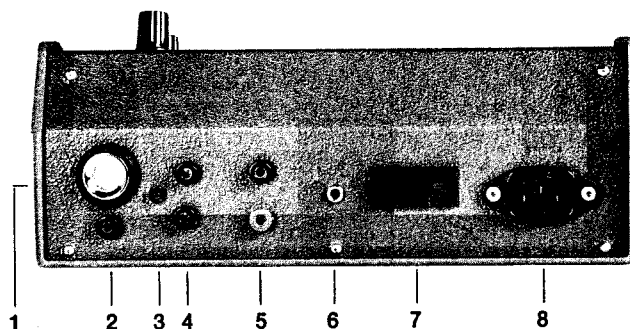


Abb. 2 · Fig. 2 · Photo 2 · Fig. 2

1
Buchse nach DIN 19 262
(Einstabmeßketten, Indikatorelektroden)
Socket according to DIN 19 262
(combination electrode or indicator
electrode)
Fiche femelle selon DIN 19 262 (chaîne
de mesure combinée ou électrode
d'indicateur)
Hembrilla según DIN 19 262 (electrodo
combinado o electrodo indicador)

2
Buchse 4 mm (Bezugselektrode)
Socket, 4 mm (reference electrode)
Fiche femelle, 4 mm
(électrode de référence)
Hembrilla, 4 mm
(electrodo de referencia)

3
Dead-Stop-Buchse 10 μ A
Dead Stop Current Socket 10 μ A
Prise Dead-stop 10 μ A
Conexión para Dead-Stop 10 μ A

4
Buchsen 4 mm (Widerstandsthermometer
Pt 100 nach DIN 43 760)
Sockets, 4 mm (resistance thermometer
Pt 100 according to DIN 43 760)
Fiches femelles, 4 mm (thermomètre
de résistance Pt 100 selon DIN 43 760)
Hembrillas, 4 mm (termómetro
de resistencia Pt 100 según DIN 43 760)

5
Schreiberanschluß 100 mV
Chart Recorder Connection 100 mV
Prise enregistreur 100 mV
Conexión para el registrador 100 mV

6
Buchse 4 mm (Erdung)
Socket, 4 mm (earthing)
Fiche femelle, 4 mm (prise de terre)
Hembrilla, 4 mm (puesta a tierra)

7
Aus/Ein
On/Off
Arrêt/Marche
Conexión-Desconexión

8
Netzanschluß
Mains connector
Alimentation secteur
Conexión a la red

Digital-pH-Meter CG 811 mit mV-Bereich, manueller/automatischer Temperatur-Kompensation (Pt 100), Dead-Stop-Ausgang (10 μ A) und Schreiberanschluss (100 mV pro 1000 mV).

Inbetriebnahme

1. Elektrode* und Netzkabel anschließen (s. Abbildung),
Netzspannung 220 V $\pm$ 15 %, 50 ... 60 Hz.
2. Gerät einschalten (Schiebeschalter an der Rückseite des Gerätes).

Anpassen des pH-Meters an die Elektrodenfunktion („Eichung“)

3. Schalter „FUNKTION“ in Stellung „pH man“ schalten.
4. 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. 3 pH-Stufen davon verschieden, z. B. pH = 4,01 (nach DIN 19 266 und NBS) oder pH = 3,00.
5. Eichpufferlösungen und Elektrode temperieren, z. B. auf 25 °C ($\pm$ 0,2 °C als Richtwert, wenn eine Reproduzierbarkeit von ca. $\pm$ 0,01 pH-Einheiten gewünscht wird). Bei Anforderungen an die Reproduzierbarkeit von $> \pm$ 0,1 pH-Einheiten kann im Regelfall eine besondere Temperierung entfallen.
6. Einstellknopf „TEMPERATUR“ auf die Temperatur der Pufferlösung einstellen.
7. Verschluss von der Nachfüllöffnung der Elektrode abnehmen; Elektrode mit destilliertem Wasser abspülen (s. Bedienungsanleitung Elektroden).
8. Elektrode in die Pufferlösung mit dem pH-Wert in Nullpunktnähe (z. B. pH = 6,87 oder pH = 7,00) eintauchen. Mit Einstellknopf „NULLPUNKT“ die Digital-Anzeige auf den Wert der Pufferlösung einstellen.
9. Elektrode mit destilliertem Wasser abspülen und in die zweite Pufferlösung (z. B. pH = 4,01 oder pH = 4,00) eintauchen.
10. Mit Einstellknopf „STELLHEIT“ die Digital-Anzeige auf den pH-Wert der zweiten Pufferlösung einstellen. Das Gerät ist damit an die Elektrodenfunktion angepaßt („geeicht“). Die Elektrode wird abgespült.

pH-Messung mit manueller Temperatureinstellung

11. Schalter „FUNKTION“ in Stellung „pH man“ belassen.
12. Einstellknopf „TEMPERATUR“ auf die Temperatur der Meßlösung einstellen.
13. Zur Messung des pH-Wertes wird die Elektrode in die Meßlösung eingetaucht. Nach einer angemessenen Temperierzeit wird der pH-Wert an der Anzeige abgelesen.

* Elektrode steht im Text für pH-Einstabmeßkette oder für getrennte pH-Meßkette.

pH-Messung mit automatischer Temperatur-Kompensation (s. Bemerkung)

14. Schalter „FUNKTION“ in Stellung „pH auto“ schalten.
15. Widerstandsthermometer Pt 100 nach DIN 43 760 in die Meßlösung eintauchen und an das pH-Meter anschließen (Buchsen in der Rückwand des Gerätes, s. Abb. 2). (Das Widerstandsthermometer soll möglichst nah an der Elektrode eintauchen.)
16. Zur Messung des pH-Wertes wird die Elektrode in die Meßlösung eingetaucht. Nach einer angemessenen Temperierzeit wird der pH-Wert an der Anzeige abgelesen.

Bemerkung: Die beschriebene Verfahrensweise 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 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.

mV-Messung

17. Inbetriebnahme des Gerätes wie unter Punkt 1 und 2 beschrieben.
18. Den Schalter „FUNKTION“ in Stellung „mV“ schalten.
19. Die Elektroden-Meßkette wird in die Meßlösung eingetaucht.
20. Die Meßwerte werden direkt an der Digital-Anzeige abgelesen.

Anschluß des Verbindungskabels zur DEAD-STOP-TITRATION

1. Der 2 mm-Stecker wird in die 2 mm-Buchse auf der Rückwand des pH-Meters eingesteckt (Abb. 2, Pos. 3)
2. Der 4 mm-Stecker wird in den Mittelkontakt der Normbuchse nach DIN 19 262 eingesteckt (Abb. 2, Pos. 1).
3. Von den beiden 4 mm-Bananensteckern der Doppelplatin-Elektrode wird je einer
3.1 in die 4 mm-Buchse für die Bezugs elektrode (Abb. 2, Pos. 2) sowie
3.2 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 Elektrodensteckern.)
4. Die Schalterstellung des pH-Meters ist:
Funktion auf „mV“

Das pH-Meter ist damit zur DEAD-STOP-TITRATION vorbereitet.

Als Elektrode werden die Doppelplatin-Elektroden Pt 1200 oder Pt 1400 (mit NS 14) mit Kabel L 1 NN empfohlen.

Zur Beachtung

Das Gerät soll aus funktionellen sowie aus sicherheitstechnischen Gründen grundsätzlich nicht geöffnet werden.

OPERATING INSTRUCTIONS

Digital pH Meter with mV-range, manual/automatic temperature-compensation (Pt 100), Dead-Stop-Connection (10 μ A) and Chart Recorder Connection (100 mV/1000 mV).

Commencing Operation

1. Connect electrode* and mains cable (see illustration). Mains voltage 220 V $\pm$ 15 %, 50 ... 60 cps.
2. Switch on unit (slider switch on rear of unit).

Calibration of pH Meter to the function of electrode

3. Set "FUNKTION" switch to position "pH man".
4. Select two buffer solutions: one with a pH value in the vicinity of the electrode zero point, e. g. pH = 6.87 (according to DIN 19 266 and NBS) or pH = 7.00, and the other with a pH value differing therefrom by about 3 pH units, e. g. pH = 4.01 (according to DIN 19 266 and NBS) or pH = 3.00.
5. Equilibrate temperature of buffer solutions and electrode at 25 °C for instance (with a tolerance of $\pm$ 0.2 °C if a reproducibility of approx. $\pm$ 0.01 pH units is desired). In case a reproducibility of $> \pm$ 0.1 pH units is required, a special temperature equilibration can usually be dispensed with.
6. Set "TEMPERATUR" knob to buffer solution temperature.
7. Remove cap from refilling port of electrode. Rinse electrode with distilled water. (see Operating Instructions for Electrodes).
8. Immerse electrode in buffer solution with pH value in vicinity of zero point (e. g. pH = 6.87 or pH = 7.00). Set digital display to value of buffer solution by turning "NULL-PUNKT" (zero point) knob.
9. Rinse electrode with distilled water before immersing electrode in second buffer solution (e. g. pH = 4.01 or pH = 4.00).
10. Set digital display to pH value of second buffer solution by turning "STEILHEIT" (slope) knob. Unit is thus adapted ("calibrated") to the electrode characteristics. Rinse electrode.

pH Measurement with manual temperature adjustment

11. Keep switch "FUNKTION" in position "pH man".
12. Set "TEMPERATUR" knob to the temperature of the solution to be measured.
13. For measuring the pH value, immerse electrode in solution to be measured. After adequate tempering time, the pH value is read from the display.

* "Electrode" in this context stands for pH combination electrode or for electrode combination comprising separate indicator electrode and reference electrode.

pH Measurement with automatic temperature compensation (s. remarque)

14. Set "FUNKTION" knob in position "pH auto".
15. Immerse reference thermometer Pt 100 according to DIN 43 760 into the solution to be measured. Connect the thermometer with pH meter (Sockets on the rear panel of the pH meter, see illustration 2). (The reference thermometer should immerse near by the electrode).
16. For measuring the pH value, immerse electrode in solution to be measured. After adequate tempering time, the pH value is read from the display.
Remarque: we recommend resistance thermometer type W 103 with cable-combination type KR 1 NN.

Note: The method described is the one practiced most frequently. It is realized that reproducible measuring values are always obtained, which need not necessarily be identical with the absolute pH value. In the case of higher requirements in regard to pH measurements in solutions with higher temperatures, it is necessary, in order to adjust the pH meter to the electrode (calibration), to temper the buffer solutions also to the measuring temperature and observe the pH values in accordance with DIN 19 266 applicable to this temperature.

mV Measurements

17. Commence operation of unit as described under paras 1 and 2.
18. Set "TEMPERATUR" knob in position "mV".
19. Immerse electrode combination in solution to be measured.
20. The measuring values are read from the digital display directly.

Instructions for connecting the Adapter Cable for DEAD STOP TITRATION

1. Insert the 2 mm plug into the 2 mm socket on the rear panel of the pH meter (Fig. 2, position 3).
2. Insert the 4 mm plug into the center contact jack of the standard socket according to DIN 19 262 (Fig. 2, position 1).
3. Of the two 4 mm banana plugs of the double platinum electrode,
3.1 insert one onto the 4 mm socket for the reference electrode (Fig. 2, position 2) and
3.2 insert the other one into the socket on the rear of the banana plug which is already plugged into the DIN 19 262 standard socket (the center contact jack of this socket is therewith occupied by 2 plugs, namely the adapter cable plug and one of the two electrode plugs).
4. The switch positions of the pH-meter is: Function to "mV".

The pH meter is therewith ready for making DEAD STOP TITRATIONS.

We recommend: double-platinum electrode type Pt 1200 or Pt 1400 (with ground joint socket 14) and cable-combination type L 1 NN.

Notice

For reasons of function and safety, the unit shall not, as a matter of principle, be opened.

MODE D'EMPLOI pH-METRE CG 811

pH-mètre digital CG 811 avec gamme mV, compensation manuelle ou automatique de température (Pt 100), sortie Dead-stop (10 μ A) et sortie enregistreur (100 mV pour 1000 mV)

MISE EN MARCHÉ

- 1° Brancher l'électrode* et le câble secteur (voir figure 2). Tension du secteur 220 V $\pm$ 15%, 50 ... 60 Hz.
- 2° Mise sous tension de l'appareil (commutateur sur la face arrière de l'appareil).

ADAPTATION DES pH-METRES A LA FONCTION DES ELECTRODES (ETALONNAGE)

- 3° Mettre commutateur «FONCTION» („FUNKTION“) en position «pH man».
- 4° Choisir deux solutions tampons: une solution dont le pH est proche des points zéro des électrodes, par exemple pH 6,87 (selon DIN 19 266 ou NBS) ou pH 7,00, décaler la deuxième solution tampon d'au moins 3 unités pH, par exemple pH 4,01 (selon DIN 19 266 ou NBS) ou pH 3,00.
- 5° Thermostater les solutions tampons et l'électrode, par exemple à 25 °C ($\pm$ 0,2 °C comme valeur indicative si une reproductibilité de $\pm$ 0,01 unité pH est souhaitée). Si une reproductibilité de $> \pm$ 0,1 unité pH est suffisante, on peut supprimer la mise en température de la solution tampon et de l'électrode.
- 6° Bouton de réglage «TEMPERATURE» („TEMPERATUR“) à placer à la température de la solution tampon.
- 7° Enlever l'obturateur de l'orifice de remplissage de l'électrode, rincer à l'eau distillée la membrane et le diaphragme (poreux) (voir mode d'emploi des électrodes).
- 8° Plonger l'électrode dans la solution tampon avec une valeur pH près du point zéro (par exemple pH 6,87 ou pH 7,00). Avec le bouton de réglage «POINT ZERO» („NULL-PUNKT“) régler l'affichage digital à la valeur de la solution tampon.
- 9° Rincer l'électrode avec de l'eau distillée et la plonger dans la deuxième solution tampon (par exemple pH 4,01 ou pH 4,00).
- 10° Avec le bouton de réglage «PENTE» („STEILHEIT“) régler l'affichage digital sur la valeur de la deuxième solution tampon. L'appareil est maintenant adapté à la fonction électrode (étalonné). Rincer à nouveau l'électrode.

MESURE DE pH AVEC REGLAGE MANUEL DE LA TEMPERATURE

- 11° Laisser le commutateur «FONCTION» („FUNKTION“) en position pH man.
- 12° Régler le bouton de réglage «TEMPERATURE» („TEMPERATUR“) à la température du liquide à mesurer.
- 13° Pour mesurer le pH plonger l'électrode dans le liquide à mesurer, observer une mise en température suffisante avant la lecture de la valeur indiquée.

* Dans le texte le mot électrode est utilisé aussi bien pour désigner une chaîne de mesure combinée (électrode combinée) ou pour une chaîne de mesure séparée (électrode de mesure verre + électrode de référence).

MESURE DE pH AVEC COMPENSATION AUTOMATIQUE DE TEMPERATURE

(voir remarque)

- 14° Placer le commutateur «FONCTION» („FUNKTION“) sur la position «pH auto».
- 15° Plonger le thermomètre à résistance Pt 100 selon DIN 43 760 dans le liquide à mesurer et le brancher (fiches femelles au dos de l'appareil, voir figure 2) (le thermomètre à résistance doit être placé le plus près possible de l'électrode).
- 16° Pour mesurer le pH, plonger l'électrode dans le liquide à mesurer, effectuer la lecture après une mise en température suffisante.

REMARQUE: la façon de procéder décrite est celle la plus souvent pratiquée. Il est évident que l'on obtient des valeurs reproductibles mais qui ne doivent pas être forcément identiques avec les valeurs de mesure absolues. En cas d'exigences plus élevées concernant les mesures de pH, il est absolument nécessaire pour adapter le pH-mètre à l'électrode (étalonnage) de thermostater les solutions tampons à la température de mesure (température de fonctionnement) en considérant la valeur de la solution tampon à cette température selon DIN 19 266.

MESURE mV

- 17° Mise en route comme décrite en 1 et 2.
- 18° Placer le commutateur «FONCTION» („FUNKTION“) en position mV.
- 19° Plonger l'électrode dans le liquide à mesurer.
- 20° Procéder à la lecture directe sur l'affichage digital.

BRANCHEMENT DU CABLE DE RACCORDEMENT POUR LA TITRATION DEAD-STOP

- 1° Enfoncer la fiche mâle de 2 mm dans la fiche femelle de 2 mm au dos du pH-mètre (figure 2, position 3).
- 2° Enfoncer la fiche mâle de 4 mm dans le contact central de la fiche standard selon DIN 19 262 (figure 2, position 1).
- 3° Des deux fiches bananes de 4 mm de l'électrode platine double
- 3°1. Enfoncer l'une dans la fiche femelle de 4 mm pour les électrodes de référence (figure 2, position 2) et
- 3°2. L'autre dans le dos de la fiche banane qui est déjà fichée dans la fiche normalisée selon DIN 19 262 (ainsi le contact central de la fiche normalisée est équipé de 2 fiches mâles: la fiche du câble de raccordement et l'une des 2 fiches bananes de l'électrode).
- 4° La position du commutateur est:
«FONCTION» („FUNKTION“) sur «mV».

Le pH-mètre est ainsi prêt pour une titration DEAD-STOP.

Comme électrode nous suggérons des électrodes platine double Pt 1200 ou Pt 1400 (avec RIN 14,5/23) avec un câble de raccordement L 1 NN.

REMARQUE

Cet appareil ne doit en aucun cas pour des raisons fonctionnelles ainsi que pour des raisons de sécurité être ouvert.

INSTRUCCIONES DE EMPLEO

pH metro digital CG 811 con gama mV, compensación de temperatura (Pt 100) manual/automática, potencia de salida "Dead-Stop" (10 μ A) y potencia de salida para el registrador (100 mV por 1000 mV).

PUESTA EN MARCHA

1. Conectar el electrodo*) y el cable de red (ver foto), tensión 220 V $\pm$ 15%, 50 . . . 60 Hz.
2. Conectar el aparato (conmutador deslizante en el lado posterior del aparato).

ADAPTACIÓN DEL pH METRO A LA FUNCIÓN DE ELECTRODOS (CALIBRACIÓN)

3. Colocar el conmutador "FUNKTION" ("FUNCION") en la posición "pH man".
4. Elegir dos soluciones tampón: Una de las soluciones tampón con el valor pH próximo al punto cero del electrodo, p. e. pH = 6,87 (según DIN 19 266 y NBS) ó pH = 7,00, y la segunda solución tampón a la distancia de unas tres unidades pH de la anterior, p. e. pH = 4,01 (según DIN 19 266 y NBS) ó pH = 3,00.
5. Poner en equilibrio de temperatura las soluciones tampón de calibración y el electrodo, p. e. a 25 °C ($\pm$ 0,2 °C como valor orientativo, cuando se desea una reproducibilidad aproximada de $\pm$ 0,01 unidades pH). Si se exige una reproducibilidad de $>$ $\pm$ 0,1 unidades pH, puede prescindirse generalmente de un poner en equilibrio de temperatura especial.
6. Ajustar el mando "TEMPERATUR" ("TEMPERATURA") a la temperatura de la solución tampón.
7. Sacar el tapon del orificio de relleno; enjuagar el electrodo con agua destilada (ver instrucciones de empleo, electrodos).
8. Sumergir el electrodo en la solución tampón con el valor pH próximo al punto cero (p. e., pH = 6,87 ó pH = 7,00). Ajustar, mediante el mando "NULLPUNKT" ("PUNTO CERO"), la indicación digital al valor de la solución tampón.
9. Enjuagar el electrodo con agua destilada y sumergirlo en la segunda solución tampón (p. e., pH = 4,01 ó pH = 4,00).
10. Ajustar, mediante el mando "STEILHEIT" ("GRADIENTE"), la indicación digital al valor pH de la segunda solución tampón. Con ello, queda adaptado el aparato a la función del electrodo ("calibrado"). Se enjuaga el electrodo.

MEDICIÓN DE pH CON AJUSTE DE TEMPERATURA MANUAL

11. Dejar sin variar el conmutador "FUNKTION" ("FUNCION") en la posición "pH man".
12. Ajustar el mando "TEMPERATUR" ("TEMPERATURA") a la temperatura de la solución a medir.
13. Para medir el valor pH, el electrodo es sumergido en la solución a medir, leyendose el valor pH en la indicación tras un período de tiempo de equilibrio de temperatura razonable.

MEDICIÓN DE pH CON COMPENSACIÓN DE TEMPERATURA AUTOMÁTICA (VER LA NOTA)

14. Colocar el conmutador "FUNKTION" ("FUNCION") en la posición "pH auto".

*) En este contexto, el término "electrodo" es empleado para designar electrodos combinados para pH o bien combinación de electrodos, lo que incluye un electrodo separado indicador y un electrodo de referencia.

15. Sumergir el termómetro de resistencia eléctrica Pt 100 según DIN 43 760 en la solución a medir y conectarlo al pH metro (hembrillas en la pared dorsal del aparato, ver fig. 2) (deberá sumergirse el termómetro de resistencia eléctrica lo más próximo posible al electrodo).
16. A fin de medir el valor pH, se debe sumergir el electrodo en la solución a medir. Tras un período de equilibrio de temperatura razonable se puede leer el valor pH en la indicación.

NOTA: El modo de procedimiento descrito es el más frecuentemente empleado. Se sabe muy bien que, aunque siempre son obtenidos valores de medición reproducibles, éstos no son, en todos los casos, idénticos con el valor pH absoluto.

A fin de satisfacer exigencias más altas a la medición del valor pH en soluciones con temperaturas más elevadas, hace falta, para que sea ajustado el pH-metro al electrodo (calibración), que sean también atemperadas a la temperatura de medición las soluciones tampón, tomándose en cuenta los valores pH valederos por dicha temperatura según DIN 19 266.

MEDICIÓN mV

17. Puesta en marcha del aparato según se describe en los puntos 1 y 2.
18. Colocar el conmutador "FUNKTION" ("FUNCION") en la posición "mV".
19. Se sumerge el electrodo de medición en la solución a medir.
20. Los valores de medición se leen directamente en la indicación digital.

CONEXIÓN DEL CABLE DE UNIÓN PARA LA TITRACIÓN "DEAD-STOP"

1. Se introduce la clavija de 2 mm en la hembrilla de 2 mm situada en la parte posterior del pH metro (figura 2, posición 3).
2. Se introduce la clavija de 4 mm en el contacto central de la hembrilla normalizada según DIN 19 262 (figura 2, posición 1).
3. De las dos clavijas de banana, 4 mm, del electrodo de platino doble se introduce cada una de ellas
 - 3.1 en la hembrilla de 4 mm para el electrodo de referencia (figura 2, posición 2), así como
 - 3.2 en la hembrilla trasera de la clavija de banana conectada con la hembrilla normalizada, según DIN 19 262 (con ello, el contacto central de esta hembrilla normalizada está provisto de dos clavijas: la clavija del cable de unión y una de las dos clavijas del electrodo).
4. La posición del conmutador del pH metro es: "FUNKTION" ("FUNCION") en "mV".

Con ello, se encuentra preparado el pH metro para la titración "DEAD-STOP".

Como electrodo recomendamos se tomen los electrodos de platino doble Pt 1200 ó Pt 1400 (con NS 14) con cable L 1 NN.

ATENCIÓN!

Por razones de función y de seguridad no debe abrirse, de principio, este aparato.



**SCHOTT
GERÄTE**

SCHOTT-GERÄTE GmbH
Im Langgewann 5
Postfach 1130
D-6238 Hofheim a.Ts.

Telefon (06192) 8081
Telex 410471 sgh d
Telegramm schottger hofheimts
**SCHOTT
GRUPPE**