



testo 206
Instrumento de medición de pH/Temperatura






Manual de instrucciones



Información General

Por favor, lea atentamente este manual de instrucciones y familiarícese con el funcionamiento del instrumento antes de empezar a utilizarlo. Tenga este manual de instrucciones a mano por si es necesario consultarlo.

Símbolos y significados

Símbolo	Significado	Comentarios
	Texto de advertencia: ¡Peligro! Pueden producirse riesgos físicos importantes si no se respetan las medidas de seguridad especificadas.	Por favor, lea la advertencia atentamente y tome las medidas de seguridad especificadas.
	Texto de advertencia: ¡Precaución! Pueden producirse riesgos físicos leves si no se respetan las medidas de seguridad especificadas.	Por favor, lea la advertencia atentamente y tome las medidas de seguridad especificadas.
	Información importante	Preste particular atención a estas notas.
	Nombre del botón	Pulse el botón.
Text, 	Información en pantalla	El texto o el símbolo aparecen en la pantalla.

Índice

Índice	3
1. Instrucciones básicas de seguridad	4
2. Finalidad de uso	5
3. Descripción del producto	6
3.1 Pantalla y elementos de control	6
3.2 Sonda/Módulos BNC	6
3.3 Alimentación	7
3.4 TopSafe	7
3.5 Capuchón de almacenamiento	7
3.6 Soporte para pared/transporte	7
3.7 Cambiar el capuchón	7
4. Operaciones previas al uso	8
4.1 Colocar las pilas	8
4.2 Conectar una sonda externa (sólo módulo BNC de pH3)	8
5. Funcionamiento	9
5.1 Poner en marcha/apagar el instrumento	9
5.2 Configurar el instrumento	9
5.3 Abrir el modo de configuración.....	9
5.4 Medir	12
5.5 Calibrar el instrumento	14
6. Servicio y mantenimiento	15
6.1 Revisar el gel del electrolito	15
6.2 Limpiar la carcasa/TopSafe	15
6.3 Limpiar la sonda	15
6.4 Desinfectar la sonda.....	16
6.5 Cambiar el módulo	16
6.6 Cambiar la pila	16
7. Mensajes / errores / soluciones	17
8. Datos técnicos	18
9. Recambios y accesorios	19

1. Información básica de seguridad



Evitar riesgos por electricidad:

- ▶ ¡No mida en o cerca de partes con carga eléctrica!



Preservar la seguridad del producto/mantener la garantía:

- ▶ La unidad sólo debe utilizarse respetando los parámetros especificados en los datos técnicos. No fuerze el instrumento.
- ▶ No almacene la unidad junto con disolventes (ej. acetona).
- ▶ El rango de temperatura de las sondas/sensores sólo se refiere al rango de medición de los sensores. No someta la empuñadura o el cable a temperaturas superiores a los 70°C si no están expresamente aprobados para temperaturas elevadas.
- ▶ El instrumento sólo debe abrirse si está especificado en el manual de instrucciones para trabajos de mantenimiento.
- ▶ Sólo debe realizar el mantenimiento y reparaciones que están indicados en el manual de instrucciones. Por favor, siga los pasos especificados. Por motivos de seguridad, sólo debe utilizar recambios originales Testo.



Eliminación ecológica:

- ▶ Deposite en el contenedor adecuado las pilas recargables defectuosas y las pilas vacías.
- ▶ Puede devolvernos el equipo cuando éste haya llegado al final de su vida útil. Nosotros nos encargaremos de su eliminación correcta.



Protección medioambiental:

- ▶ La pila botón que usa este instrumento contiene 1,2-dimetoxietano (CAS 110-71-4). Consulte el Reglamento CE n. ° 1907/2006 (REACH) Art. 33.

2. Finalidad de uso

El testo 206 es un práctico instrumento para mediciones puntuales del valor de pH y temperatura.

Es apto para el uso en diferentes aplicaciones dependiendo de la sonda o módulo BNC usado.

El testo 206 con sonda de inmersión pH1

Mediciones de sustancias líquidas en los siguientes sectores:

- Empresas de alimentación (p.ej. zumos de frutas)
- Industria (p.ej. refrigerantes, placas electrónicas, producción de chips electrónicos, pinturas y barnices, productos de impresión)
- Químicas (p.ej. productos de limpieza)
- Protección medioambiental (p.ej. agua potable/agua residual)
- Acuarios, piscinas
- Agricultura
- Piscifactorías
- Farmaceuticas y biotecnología

El testo 206 con sonda de penetración pH2

Mediciones de sustancias semi-sólidas en procesos y producción de alimentos: p.ej. mermeladas, mazapán, pastas, ensaladas listas para servir, gelatinas, frutas, lacteos, panaderías y productos de confitería. Mediciones de laboratorio en compañías relacionadas con el procesamiento de alimentos.

El testo 206 con el módulo BNC pH3

El conector BNC se usa para conectar sondas externas de pH. Los rangos de aplicación dependen de la sonda conectada.



El testo 206 no es apropiado para mediciones diagnósticas en el sector médico.

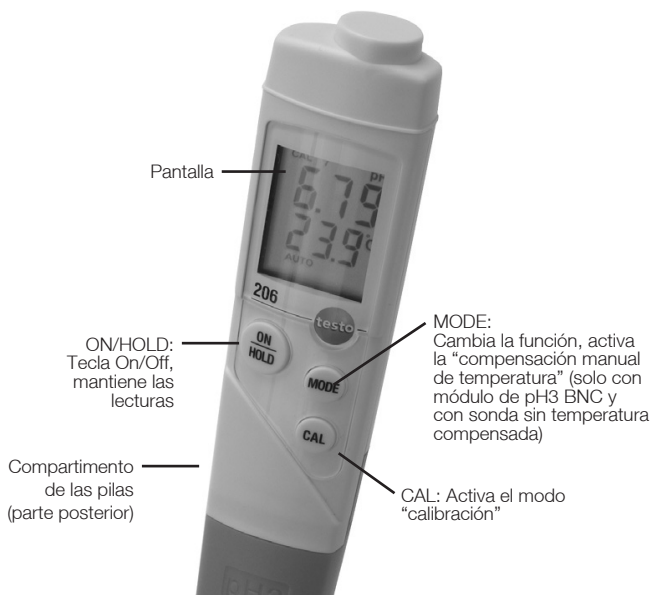


Los siguientes componentes del producto están designados para un contacto continuo con alimentos según la directriz (CE)1935/2004: La sonda de medición hasta 1 cm antes de la empuñadura o la carcasa del instrumento. Si se proporciona, la información acerca de profundidades de penetración o la(s) marca(s) en las sondas se debe mostrar claramente.

6 3. Descripción del producto

3. Descripción del producto

3.1 Pantalla y elementos de control



3.2 Sondass/Módulo BNC

Sonda de inmersión (pH1)



Sonda de penetración (pH2)



Módulo BNC (pH3)



3.3 Alimentación

Alimentado mediante pila de botón (Tipo CR2032, ya incluida).

3.4 TopSafe



El TopSafe protege el instrumento contra salpicaduras y golpes. Le recomendamos usar siempre el TopSafe.

! La clase de protección IP68 se consigue con el TopSafe puesto y completamente cerrado.

3.5 Capuchón de almacenamiento



El capuchón de almacenamiento lleno de gel electrolito se usa para guardar el pHmetro entre mediciones.

La sonda sólo está lista para medir al momento si está almacenada en el gel electrolito. Si la sonda ha estado fuera del gel durante un largo periodo de tiempo se debe almacenar durante aproximadamente 12 horas para regenerarse.

El capuchón de almacenamiento también se puede acoplar al soporte de pared/transporte.

3.6 Soporte Pared/Transporte



El soporte de pared/transporte con clip de cinturón y accesorio para capuchón de almacenamiento se usa para el almacenamiento seguro en un punto fijo o durante el transporte del instrumento.

3.7 Cambiar el capuchón de almacenamiento

Extraer el pHmetro del soporte. El capuchón está acoplado al soporte por la parte inferior, ejerciendo una ligera presión hacia abajo se soltará fácilmente.

4. Operaciones previas al uso

4.1 Colocar las pilas

- 1 Abra el tapón de cierre del TopSafe y extraiga el instrumento.
- 2 Quite la tapa del compartimento de la pila en la parte posterior del instrumento.
- 3 Instale la pila botón (Tipo CR2032, 3V). Se debe ver el signo (+).
- 4 Cierre el compartimento de la pila.
- 5 Quite la cinta de protección del capuchón de almacenamiento.

4.2 Conectar sonda externa (solo módulo BNC pH3)

- Inserte el conector BNC de la sonda externa a la entrada BNC y asegúrelo con la ayuda del cierre tipo bayoneta.

5. Funcionamiento

5.1 Poner en marcha/apagar el instrumento

- ▶ Poner en marcha el instrumento: pulsar .
- Todos los caracteres se iluminan brevemente; el instrumento cambia al modo de medición.
- ▶ Apagar el instrumento: mantener pulsada .

5.2 Configurar el instrumento

Descripción de las funciones:

Función	Descripción	Opciones de ajuste
Unidad de temperatura	Configura la unidad	°C o °F
Auto Hold (AUTO HOLD)	Fija automáticamente el valor en pantalla cuando este es estable*	On (activado) o OFF (desactivado)
Gradiente/Deriva	Muestra el gradiente y la deriva memorizadas	Ninguna (solo a nivel informativo)
Modo calibración (CAL)	Configura 1, 2 o 3 puntos de calibración	1P, 2P o 3P
Puntos de calibración (CAL pH)	Configura los puntos de calibración	1P: 4, 7 o 10 2P: 4/7 o 7/10
Apagado automático (AUTO OFF)	El Instrumento se apaga de forma automática tras 10 min. si no se pulsa ningún botón	On (activado) o OFF (desactivado)
Alarma (bP)	Sonido de aviso (botón pulsado, lectura estable alcanzada, función Auto Hold activada)	On (activada) o OFF (desactivada)

* Variación menor de 0.02pH en 20s

5.3 Abrir el modo de configuración

Para abrir el modo de configuración, el instrumento debe estar apagado.

Mantener pulsado el botón y pulsar una vez .

5.3.1 Ajustar la unidad de temperatura

- 1 Abrir el modo de configuración
- 2 Aparecen las unidades (°C o °F)
- 3 Seleccionar la unidad de temperatura con el botón .
- 4 Pulsar el botón para confirmar la selección.
- 5 Pulsar sucesivamente el botón para recorrer todas las posibilidades de configuración hasta que todos los caracteres se iluminen brevemente.
- 6 El instrumento cambia al modo de medición

10 5. Funcionamiento

5.3.2 Activar/desactivar la función “AutoHold”

- 1 Abrir el modo de configuración
- 2 Pulsar sucesivamente el botón **MODE** hasta que aparezca **AutoHold**.
- 3 Seleccionar **(ON)** o **(OFF)** mediante el botón **CAL**.
- 4 Pulsar el botón **MODE** para confirmar la selección.
- 5 Pulsar sucesivamente el botón **MODE** para recorrer todas la posibilidades de configuración hasta que todos los caracteres se iluminen brevemente.
- 6 El instrumento cambia al modo de medición

5.3.3 Visualizar los valores de gradiente y deriva memorizados en el instrumento

- 1 Abrir el modo de configuración
- 2 Pulsar sucesivamente el botón **MODE** hasta que aparezca **mv/pH**.
- 3 Pulsar sucesivamente el botón **MODE** para recorrer todas la posibilidades de configuración hasta que todos los caracteres se iluminen brevemente.
- 4 El instrumento cambia al modo de medición

5.3.4 Seleccionar el modo de calibración (1,2 o 3 puntos)

- 1 Abrir el modo de configuración
- 2 Pulsar sucesivamente el botón **MODE** hasta que aparezca **CAL 1P 2P or 3P**.
- 3 Seleccionar el método de calibración **1P 2P or 3P** con el botón **CAL**
- 4 Pulsar el botón **MODE** para confirmar la selección.
 - ▶ **1P**: elegir el punto (4, 7 o 10) con el botón **CAL**
 - ▶ **2P**: elegir los puntos (4/7 o 7/10) con el botón **CAL**
- 5 Pulsar el botón **MODE** para confirmar la selección.
- 6 Pulsar sucesivamente el botón **MODE** para recorrer todas la posibilidades de configuración hasta que todos los caracteres se iluminen brevemente.
- 7 El instrumento cambia al modo de medición

5.3.5 Activar/desactivar la función “AutoOff”

- 1 Abrir el modo de configuración
- 2 Pulsar sucesivamente el botón **MODE** hasta que aparezca **AutoOff**.
- 3 Seleccionar **(ON)** o **(OFF)** mediante el botón **CAL**.
- 4 Pulsar el botón **MODE** para confirmar la selección.
- 5 Pulsar sucesivamente el botón **MODE** para recorrer todas la posibilidades de configuración hasta que todos los caracteres se iluminen brevemente.
- 6 El instrumento cambia al modo de medición

5.3.6 Activar/desactivar la función de alarma

- 1 Abrir el modo de configuración
- 2 Pulsar sucesivamente el botón **MODE** hasta que aparezca **bP**.
- 3 Seleccionar **(ON)** o **(OFF)** mediante el botón **CAL**.
- 4 Pulsar el botón **MODE** para confirmar la selección.
- 5 Pulsar sucesivamente el botón **MODE** para recorrer todas la posibilidades de configuración hasta que todos los caracteres se iluminen brevemente.
- 6 El instrumento cambia al modo de medición

5.4 Medir

Configurar el instrumento

¡Punta de medición de vidrio, riesgo de rotura!

Riesgo de lesiones debido a trozos de vidrio que puedan permanecer en el elemento medido.



- ▶ Revise la punta de medición de la sonda de pH después de cada medición por si presentara daños.

! Si se observan grandes cantidades del gel electrolito pegadas a la sonda después de sacarla del capuchón significa que el gel esta gastado.

- ▶ Reemplace el capuchón de almacenamiento por uno nuevo.
- ▶ Limpie completamente la sonda de pH antes y después de cada medición con agua ligeramente jabonosa; enjuague con agua corriente (la temperatura del agua debe ser inferior a 40 °C)
- ▶ Al usar el módulo BNC, por favor consulte la información incluida con la sonda externa.

Después de almacenar el instrumento horizontalmente:

- ▶ Sacuda la sonda brevemente para expulsar las burbujas de aire que se hubieran podido formar en la punta.

1 Quite cuidadosamente el capuchón de almacenamiento.

2 Ponga en marcha el instrumento: .

Efectuar la medición

- ▶ Sumerja/introduzca la sonda en el elemento a medir.
- Se visualizan los valores de pH y temperatura medidos. Las lecturas se actualizan dos veces por segundo.
 - ▶ Mantenga la lectura deseada manualmente: .
 - ▶ Reinicie la medición: .
- Si la función Auto-Hold esta activada, **AUTO HOLD** parpadea hasta que el instrumento encuentra una lectura de pH estable. La lectura se mantiene (**AUTO HOLD** deja de parpadear). Si no se encuentra una lectura estable en 5 min., la medición se detiene (⏸) y **AUTO HOLD** dejan de parpadear.
 - ▶ Reinicie la medición: .

Compensación manual de la temperatura

! La compensación manual de la temperatura solo influye en la lectura si se conecta un electrodo de pH sin sensor de temperatura. En consecuencia, el instrumento se podrá ajustar a la temperatura del medio medido.

! Esta función sólo está disponible con un módulo BNC (pH3) conectado si una sonda de pH sin sensor de temperatura esta conectada. La temperatura entonces puede ser adaptada a la temperatura de la sustancia medida.

- 1 Active el modo de compensación manual de la temperatura: **MODE**.
 - ▶ Incremente el valor con el botón **CAL**. Manténgalo pulsado para pasar los valores rápidamente.
- 2 Cambie la dirección del ajuste pulsando **MODE**.
 - ▶ Disminuya el valor con **CAL**. Manténgalo pulsado para pasar los valores rápidamente.
- 3 Finalice el ajuste pulsando el botón **MODE**.
 - Todos los caracteres se iluminan brevemente; el instrumento cambia al modo de medición.

Finalizar la medición

- 1 Apague el instrumento: mantenga pulsada la tecla **ON/HOLD**.
- 2 Limpie completamente la sonda de pH con agua jabonosa; enjuague con agua corriente (la temperatura del agua debe ser inferior a 40 °C).
- 3 Introduzca la sonda en el capuchón de almacenamiento.

! La punta de la sonda se debe sumergir en el gel electrolito.
! Mantenga el gel limpio.

5.5 Calibrar el instrumento

- ! Por favor, consulte también las instrucciones suministradas con la solución tampón (Solución Testo: consulte la etiqueta).
 - ! Durante la calibración es importante que la sonda no toque la botella. No deje el instrumento en la botella ya que se podrían producir variaciones en las calibraciones de hasta $\pm 0,4$ pH.
 - ! El instrumento debe estar en marcha y en el modo de medición.
- 1 Active el modo de calibración con el botón **CAL**.
 - testo 206-pH3 con electrodo de pH sin sensor de temperatura: el valor de temperatura configurado para la compensación manual de la temperatura se muestra durante 2s. El valor debe corresponder a la temperatura de la solución tampón.
 - Se muestra el punto de calibración (4, 7 ó 10) y **CAL** parpadea.
 - 2 Pase por alto el punto de calibración con el botón **MODE**.
 - o-
 - Sumerja el electrodo en la solución tampón y empiece la calibración: **CAL**.
 - El instrumento espera a una lectura estable: **AUTO** parpadea.
 - Si se encuentra una lectura estable (cambio menor de 0.02pH en 20s), se calibra el punto y el instrumento cambia al próximo punto (si está disponible); el instrumento muestra el gradiente y la deriva.
 - Calibre el instrumento de forma manual: **CAL**.
 - 3 Repita el paso 2 para cada punto de calibración adicional
 - Una vez completada la calibración, se visualiza el valor de gradiente y deriva. Si el valor de gradiente es menor de 50mV / pH o el valor de deriva es mayor de 60mV, significa que el electrodo de pH está gastado y debe cambiarse.
 - 4 Para volver al modo de medición pulse el botón **CAL**.

6. Servicio y mantenimiento

6.1 Revisar el gel electrolito

- ▶ Revise el gel electrolito de forma habitual por si presenta signos de contaminación y compruebe el nivel de llenado del capuchón de almacenamiento. Cambie el capuchón si es necesario.

6.2 Limpiar la carcasa/el TopSafe

- ▶ Limpie la carcasa con un paño húmedo (en agua jabonosa). ¡No use soluciones o jabones agresivos!
TopSafe también se puede lavar en el lavavajillas.

6.3 Limpiar la sonda



¡Rotura de la sonda debido a una limpieza incorrecta!

Riesgo de lesiones debido a trozos de vidrio que puedan permanecer en el elemento medido.

- ▶ Use solo los productos de limpieza recomendados
-

Según el tipo de suciedad, se recomiendan los siguientes productos de limpieza

- Grasas: lavavajillas doméstico
- Proteínas: pepsina

El uso de agua caliente mejora la limpieza.

1. Poner una pequeña cantidad de detergente o pepsina en un paño suave y frote muy suavemente. (No frote enérgicamente pues provoca cargas estáticas).
2. Enjuagar la sonda con agua corriente templada.
3. Para estabilizar la sonda, dejarla en la solución de almacenamiento como mínimo durante una hora (recomendado 12 horas).
4. Recalibrar la sonda (ver 5.5 Calibrar el instrumento).

6.4 Desinfectar la sonda

! El instrumento de medición no debe exponerse a desinfectantes durante un período de tiempo excesivo. El uso de la funda protectora TopSafe puede reducir el riesgo de incompatibilidad

- 1 Humedecer con un paño de papel impregnado de desinfectante.
- 2 Frote suavemente la sonda con el desinfectante, evite frotar enérgicamente.
- 3 Lo ideal es regenerar la sonda en gel electrolito durante 12 horas antes de realizar otra medición. (El uso de desinfectantes alcohólicos elimina el agua de la membrana de vidrio)
- 4 Después de cada desinfección, realice la calibración con la solución tampón. (ver 5.5 Calibrar el instrumento)

6.5 Cambiar el módulo

! ¡Se debe calibrar de nuevo el instrumento cada vez que se cambia de módulo (Consulte 5.5 Calibrar el instrumento)!

El instrumento debe estar apagado. ¡No toque los pines de contacto del instrumento!

- 1 Desenrosque los tornillos del módulo en la parte posterior.
- 2 Extraiga el módulo y acople uno nuevo.

! Los tornillos del módulo nuevo deben tener juntas tóricas de sellado.


- ▶ Compruebe que las juntas tóricas están en la posición correcta.

- 3 Enrosque los tornillos para acoplar el módulo.

6.6 Cambiar la pila

- 1 Abra el compartimento de la pila en la parte posterior del instrumento.
- 2 Extraiga la pila gastada e instale una nueva pila botón (Tipo CR2032, 3V). El símbolo (+) debe estar visible.
- 3 Cierre el compartimento de la batería.

7. Mensajes / Errores / Soluciones

Mensaje / error	Causas posibles	Posible solución
Lecturas inestables	Electricidad estática	▶ Limpie el electrodo de pH con agua corriente o ligeramente jabonosa.
	Burbuja de aire en la punta de medición	▶ Sacuda el electrodo de pH hacia abajo como con un termómetro de mercurio.
	El electrodo de pH se ha secado	▶ Sumerja el electrodo de de pH durante varias horas en agua o ácido clorhídrico diluido.
 parpadea	Duración restante de la pila < 10 h.	▶ Cambiar la pila (ver 6.6 Cambiar la pila, P. 16)
El instrumento se apaga solo.	La función Auto Off está activada	▶ Desactivar el Auto Off. (ver 5.3.5 Activar/Desactivar AutoOff, P. 11)
Er1 parpadea.	Valor de gradiente del electrodo de pH no válido	▶ Recalibre el instrumento; podría ser necesario el uso de una solución tampón nueva. ▶ Cuando se usa una sonda sin sensor de temperatura: revise el ajuste del valor de temperatura.
	Electrodo de pH defectuoso.	▶ Cambiar el electrodo.
Er2 parpadea.	Valor de deriva del electrodo de pH no válido	▶ Recalibre el instrumento; podría ser necesario el uso de una solución tampón nueva.
	Electrodo de pH defectuoso.	▶ Cambiar el electrodo.
Er3 parpadea.	Valor de gradiente del electrodo de pH tras una calibración de 3 puntos.	▶ Recalibre el instrumento; podría ser necesario el uso de una solución tampón nueva.
	Electrodo de pH defectuoso.	▶ Cambiar el electrodo.

Si no hemos resuelto sus dudas, por favor contacte con el servicio técnico de su delegación Testo o su distribuidor más cercano.

Los datos de contacto se pueden encontrar en la dirección de internet www.testo.com/service-contact.

8. Datos técnicos

Tipo	testo 206-pH1	testo 206-pH2	testo 206-pH3
Parámetros	pH / °C		
Sensor	electrodo de pH / NTC		
Rango de medición	0 a 14 pH / ± 0 a $+60$ °C (brevemente hasta $+80$ °C, máx. 5min)		
Resolución	0.01 pH / 0.1 °C		
Exactitud	± 0.02 pH / ± 0.4 °C		
Compensación de temperatura	Automática	Automática	Según sonda externa
Sonda	Módulo sonda con sonda inmersión	Módulo sonda con sonda penetración	Módulo BNC con entrada conector
Ciclo de medición	2 por segundo		
Temperatura funcionamiento	± 0 a $+60$ °C		
Temperatura almacenamiento	-20 a $+70$ °C		
Alimentación	1 pila botón, tipo CR2032, 3V		
Autonomía	Aprox. 80h		
Carcasa	Instrumento: ABS; TopSafe: PU		
Clase de protección	Con TopSafe: IP 68		
Directriz CE	2004/108/EEC		
Medidas (L x B x H)	110 x 33 x 20 (sin módulo sonda ni TopSafe)		

9. Accesorios y Recambios

Denominación	Modelo
Módulo sonda/Inmersión pH1 incl. capuchón de almacenamiento con gel electrolito	0650 2061
Módulo sonda/Penetración pH2 incl. capuchón de almacenamiento con gel electrolito	0650 2062
Capuchón de almacenamiento 206 con gel electrolito, 1 un.	0554 2067
Electrodo de pH de plástico, universal, sin sensor de temperatura para testo 206 pH3, incluye capuchón de almacenamiento/remojo	0650 2063
Electrodo de pH de plástico, universal, con sensor de temperatura para testo 206 pH3, incluye capuchón de almacenamiento/remojo	0650 2064
Electrodo de pH de vidrio, con sensor de temperatura para testo 206 pH 3, incluye capuchón de almacenamiento/remojo	0650 1623
Electrodo de pH para alimentos, sin sensor de temperatura para testo 206 pH 3, incluye capuchón de almacenamiento/remojo	0650 0245
Solución electrolítica (50 ml) para el almacenamiento y remojo de los electrodos de pH en el capuchón	0554 2318
Capuchón de recambio para almacenamiento/remojo (50 ml) para electrodos de pH	0554 0048
Pila botón de repuesto tipo CR 2032	0515 0028
Solución tampón de pH (4.01pH), 250ml, 1 uni, incluye certificado de calibración DAkkS	0554 2061
Solución tampón de pH (7.00pH), 250ml, 1 uni, incluye certificado de calibración DAkkS	0554 2063
Certificado de calibración trazable de análisis para soluciones tampón; puntos de calibración 4 pH, 7 pH, 10 pH	0520 0007
Certificado de calibración trazable de análisis, 3 valores de pH en todo el rango de medición	0520 0037

testo AG

Postfach 11 40, 79849 Lenzkirch
Testo-Straße 1, 79853 Lenzkirch

Telefon: (0 76 53) 6 81 - 0

Fax: (0 76 53) 6 81 - 1 00

E-Mail: info@testo.de

Internet: <http://www.testo.com>

www.testo.com