

Manual de instrucciones
Español

Portavo® 902 PH



Devolución en caso de garantía

Póngase en contacto con nuestro servicio técnico

y remita el aparato limpio a la dirección que le indiquen.

En caso de contacto con algún medio de proceso, el aparato debe descontaminarse/desinfectarse antes de su envío. En dicho caso debe adjuntar la información correspondiente para evitar posibles riesgos a los trabajadores del servicio técnico.



Eliminación

Deben aplicarse los reglamentos legales específicos de cada país para la eliminación de "Aparatos eléctricos/electrónicos".

Términos protegidos como propiedad intelectual

Los siguientes términos están protegidos como propiedad intelectual en tanto que marcas registradas y, para simplificar, se nombran sin el símbolo en el manual de usuario.

- Calimatic®
- Memosens®
- Paraly®
- Portavo®
- Sensocheck®
- Sensoface®

Piezas suministradas	5
Documentación	6
Visión general del Portavo 902 pH	7
Funciones cómodas.....	8
Tapa protectora.....	9
Gancho.....	9
Pantalla.....	10
Teclado	11
Puesta en funcionamiento	12
Colocación de las pilas	12
Conectar el sensor.....	13
Encender el aparato	14
Pictogramas.....	14
Configuración	15
Calibración	16
Medición	22
Cambiar la indicación de valores de medición.....	22
Configuración manual de la temperatura	22
Habilitar opciones/introducir TAN	23
Opción 002 calibración de temperatura	24
Reloj	25
Mensajes de error y del aparato	26
Mensajes "Sensoface"	27
Mensajes de error.....	28
Volumen de suministro	29
Accesorios	29
Sensores pH.....	30
Soluciones tampón Knick CaliMat.....	31
Datos técnicos	32
Índice	35

Compruebe que no falte ninguna pieza y que a su entrega no presenten daños de transporte.

Con el Portavo 902 PH se suministran las siguientes piezas:

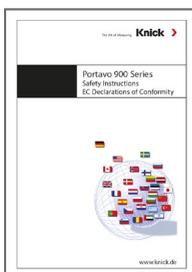
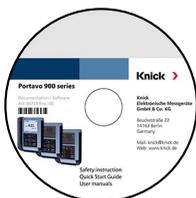
- Portavo 902 PH incl. 4 pilas AA y un protector premontado
- correas
- manual breve en varios idiomas
- certificado de control del fabricante
- advertencias de seguridad
- soporte de datos con manual de instrucciones detallado

Certificado de control del fabricante

CD-ROM

Documentación completa:

- manual de instrucciones en el idioma del país
- advertencias de seguridad
- certificados
- manuales breves de usuario



Advertencias de seguridad

En los idiomas nacionales de la UE y otros.

- Declaraciones de conformidad CE



Manuales breves de usuario

Instalación y primeros pasos:

- manejo
- estructura de menús
- calibración
- indicaciones sobre el manejo en caso de mensajes de error

Puede encontrar otros idiomas en el CD-ROM y en internet: www.knick.de



El Portavo 902 PH es un aparato portable de medición de pH. Gracias a sus líneas de alta definición sobre la pantalla de LCD de gran contraste, su manejo es de lo más sencillo.

El aparato se distingue por las siguientes características:

- Uso de sensores Memosens digitales
 - En el aparato se pueden utilizar tanto sensores Memosens como sensores DIN pH
 - Un protector extraíble evita que el sensor se deseeque y se dañe y permite la calibración.
 - Su robusta carcasa de polímeros de alto rendimiento ofrece una gran resistencia al choque incluso en condiciones de elevada humedad.
-
- Una pantalla de cristal claro resistente a arañazos que se mantiene intacta durante años
 - Elevado tiempo de funcionamiento con un juego de pilas (4 x AA)
 - Indicación del estado del sensor con solo mirar Sensoface (página 27)
 - Calibración con identificación automática del tampón "Calimatic" (página 16)
 - Calibración manual mediante la introducción de cualquier valor de tampón
 - Reloj en tiempo real e indicación del estado de carga de las pilas
 - El reconocimiento automático de la sonda de temperatura es posible en temperaturas de medición del rango de -20 a +100 °C.

Funciones cómodas

Memosens

El Portavo 902 admite con sensores Memosens. El aparato reconoce de forma automática estos sensores una vez enchufados y en la pantalla se indican mediante el logo correspondiente. Además, Memosens permite guardar datos de calibración, que siguen estando disponibles y listos para su uso al pasar el sensor a otro aparato adaptado a sensores Memosens.



Sensoface

Sensoface le ofrece información rápida sobre el estado del sensor. Para ello hay disponibles tres símbolos que se muestran en la pantalla durante la medición o al finalizar el calibrado. Si el estado del sensor empeora, gracias a la indicación de "INFO ..." dispondrá de información acerca del motivo.



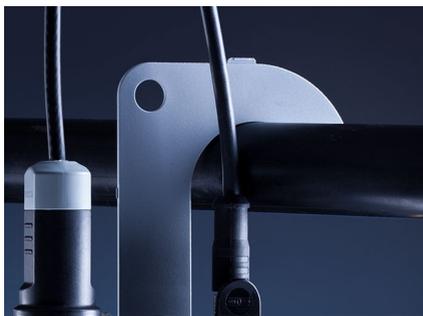
Calibración automática con Calimatic

Calimatic es un proceso cómodo para llevar a cabo calibraciones de pH con un reconocimiento automático de los tampones; tan solo es necesario elegir el juego de tampones que se va a utilizar. El orden de los tampones es arbitrario. Esta forma de calibrar ya viene ajustada de fábrica y puede adaptarse durante la configuración o desactivarse en su caso.



Tapa protectora

La parte posterior del aparato viene protegida con una tapa que, durante el funcionamiento, cubre y bloquea por completo dicha zona. En la tapa protectora hay disponible una visión general de los modos de funcionamiento y los mensajes del aparato.



Gancho

En la parte posterior del aparato hay un gancho extraíble que permite colgar el aparato. Así puede tener ambas manos libres durante la medición en sí misma. Debajo del gancho está **la placa de características**.



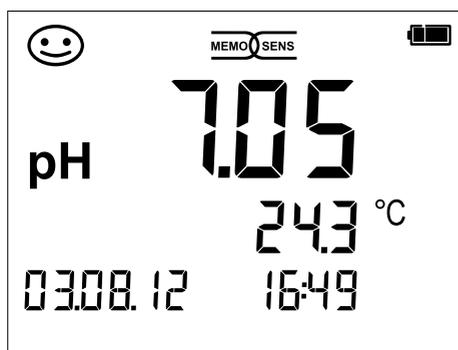
Tapa protectora y gancho juntos

Ambas piezas pueden colocarse de tal modo que formen un pie de apoyo permitiendo trabajar cómodamente y sin esfuerzos con el aparato en una mesa de estudio o de laboratorio.

Pantalla

El aparato cuenta con una pantalla de tres filas para así dar información alfanumérica tal como datos de medición y calibrado, temperatura y fecha y hora. Además, gracias a los símbolos se dispone de mucha más información (Sensoface, estado de la pila, etc.).

A continuación puede ver algunas de las representaciones de pantalla más comunes.



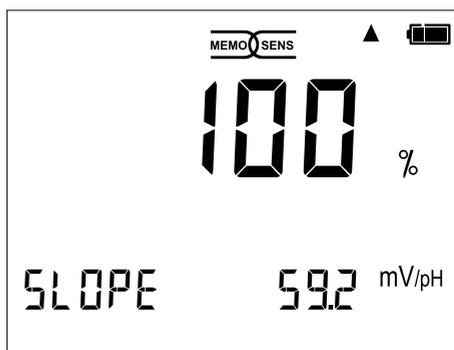
Medición
(indicación de parámetro, temperatura, fecha y hora)



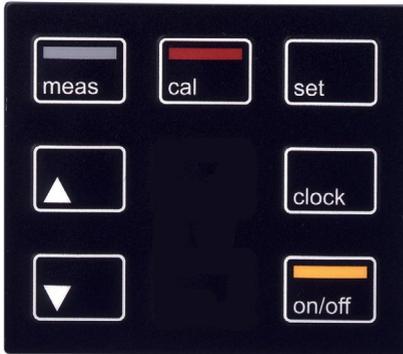
Reloj
(con indicación de horas y minutos, así como segundos y fecha).



Calibración: primer paso



Fin de la calibración
(indicación de pendiente)



Teclado

Las teclas del teclado de membrana cuentan con un punto claro de presión.

Tienen las siguientes funciones:

- on/off** Encendido del aparato e indicación de los datos del aparato y de calibración. (ver puesta en funcionamiento)
- meas** Encendido el aparato/pasar al modo de medición
- cal** Iniciar calibración
- set** Configuración/función de confirmación
- clock** Indicación de fecha y hora, con **set** establecer fecha y hora
- ▲
▼ Cuando este símbolo aparece en la pantalla se pueden utilizar las flechas para navegar por ella.

En primer lugar compruebe que estén todos los componentes (vea la lista de piezas suministradas) y que estén íntegros.

¡ATENCIÓN!

El aparato no debe ponerse en funcionamiento si se da alguno de los casos siguientes:

- daños visibles en el aparato
- fallo de la función eléctrica
- almacenamiento prolongado a temperaturas superiores a +70 °C/+158 °F
- esfuerzos de transporte intensos

En este caso un profesional debe llevar a cabo un ensayo individual.

Este ensayo debe realizarse en fábrica.

Colocación de las pilas



El Portavo utiliza cuatro pilas AA que le dan un rendimiento de más de 1000 h. Abra el compartimento para pilas en la parte de atrás del aparato. Preste atención a la polaridad de las pilas a la hora de colocarlas (vea el dibujo que hay en el compartimento). Coloque la tapa del compartimento y atorníllela para que quede bien fijada.

En la pantalla hay un símbolo de una pila que muestra la carga de las pilas:

	Símbolo lleno	las pilas están a tope
	Símbolo medio lleno	las pilas tienen carga suficiente
	Símbolo vacío	no tienen carga suficiente; calibrado posible
	El símbolo parpadea	le quedan como máximo 10 horas de funcionamiento, la medición aún es posible. ¡Atención! ¡Es necesario cambiar las pilas!

Conectar el sensor

El Portavo 902 PH cuenta con varios conectores y puede utilizar un gran número de sensores diferentes para hacer las mediciones. Solo puede estar conectado al aparato **un** sensor en cada momento.

Cuando se conectan sensores Memosens, el aparato los reconoce de forma automática y cambia en consonancia. La pantalla indicará Memosens.

Sensor de temperatura externo

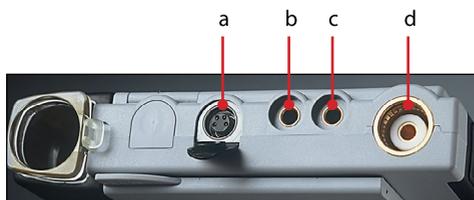
Nota: La medición de la temperatura con un sensor de temperatura externo solo se puede hacer si no hay conectado ningún sensor Memosens.

El reconocimiento automático de un sensor de temperatura externo se lleva a cabo al encender el aparato. En caso de cambiar dicho sensor hay que apagar y encender de nuevo el aparato.

¡ATENCIÓN!

Antes de cada medición asegúrese de que está conectado realmente un sensor al aparato de medición.

Motivo: la entrada pH analógica del Portavo está diseñada como un amplificador no inversor de resistencia extremadamente alto. Si el sensor no toca el medio o no está conectado, las cargas eléctricas en la entrada pueden producir valores cualquiera estables de pH o mV que se mostrarán en la pantalla.



Conexiones

- a - M8, 4 polos para sensores Memosens
- b - sensor de temperatura GND
- c - sensor de temperatura
- d - conector pH DIN 19 262

Los sensores Memosens cuentan con un **conector de cables** que permite cambiar los sensores cómodamente mientras el cable de conexión sigue enchufado al aparato. El cable de conexión se conecta a la entrada **a** (M8 de 4 polos para sensores Memosens)





Encender el aparato

Tras haber enchufado el sensor, el aparato puede encenderse con las teclas **on/off** o con **meas**.



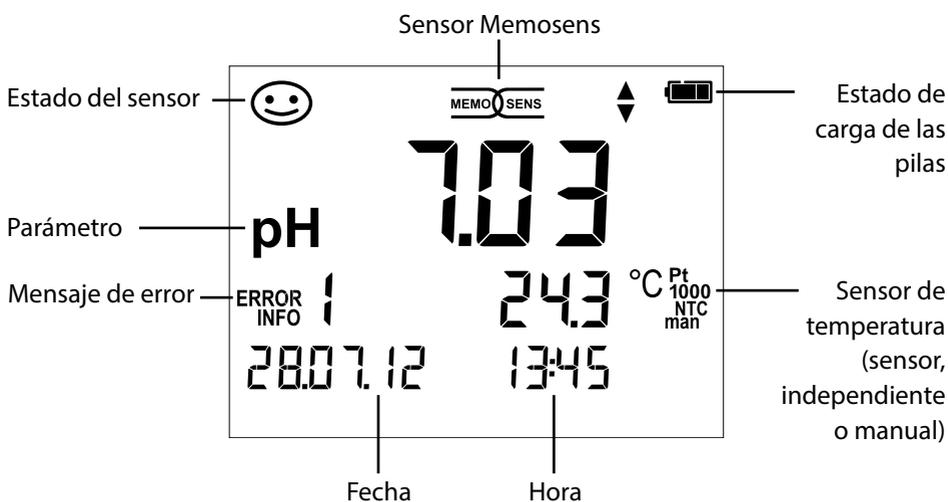
Si se enciende con la tecla **on/off**, primero el aparato lleva a cabo una prueba de autoverificación y muestra a continuación los datos de calibración y la configuración antes de pasar al modo de medición.

Si se enciende con la tecla **meas** el aparato entra directamente en el modo de medición.

En función de los sensores utilizados y la tarea concreta de medición, antes de la primera medición aparecen los siguientes pasos para la configuración y la calibración.

Pictogramas

Indicaciones importantes sobre el estado del aparato:





Configuración pH

La configuración previa a la medición sirve para armonizar el sensor empleado con el método de medición elegido. Además permite elegir el método de calibración adecuado. En el esquema siguiente se puede ver un resumen. Las indicaciones en **negrita** corresponden a los ajustes de fábrica.

Medición

↓ **set**

Indicación "Setup"

Pantalla 1
Pantalla 2
CAL Timer
CAL
CAL POINTS
▲ ▼ BUFFER SET (CALIMATIC, FREE CAL)
Auto OFF
Temp Unit
Time Format
Date Format
TAN TEMP CAL
Default

Seleccione con las flechas y confirme con **set**

pH x.xx pH x.xxx mV (°C solo en caso de pH analógico)
OFF Fecha + hora Fecha Hora
OFF 1 ... 99 días
CALIMATIC Manual DATA INPUT (ISFET-Zero) ORP OFFSET (en el caso de sensor combinado pH/ORP) FREE CAL
1 2 3 1-2-3 (en CALIMATIC, Manual, FREE CAL)
-01- Mettler Toledo 2,00 4,01 7,00 9,21
-02- Knick Calimat 2,00 4,00 7,00 9,00 12,00
-03- Ciba (94) 2,06 4,00 7,00 10,00
-04- NIST técnico 1,68 4,00 7,00 10,01 12,46
-05- NIST estándar 1,679 4,006 6,865 9,180
-06- HACH 4,01 7,00 10,01 12,00
-07- Tamp. técnicos WTW 2,00 4,01 7,00 10,00
-08- Hamilton 2,00 4,01 7,00 10,01 12,00
-09- Reagecon 2,00 4,00 7,00 9,00 12,00
-10- DIN 19267 1,09 4,65 6,79 9,23 12,75
OFF 0,1h 1h 6h 12h
°C °F
24h 12h
dd.mm.aa mm.dd.aa
(obligatorio introducir el TAN, opcional; consultar pág. 23)
NO YES (volver a los ajustes de fábrica)

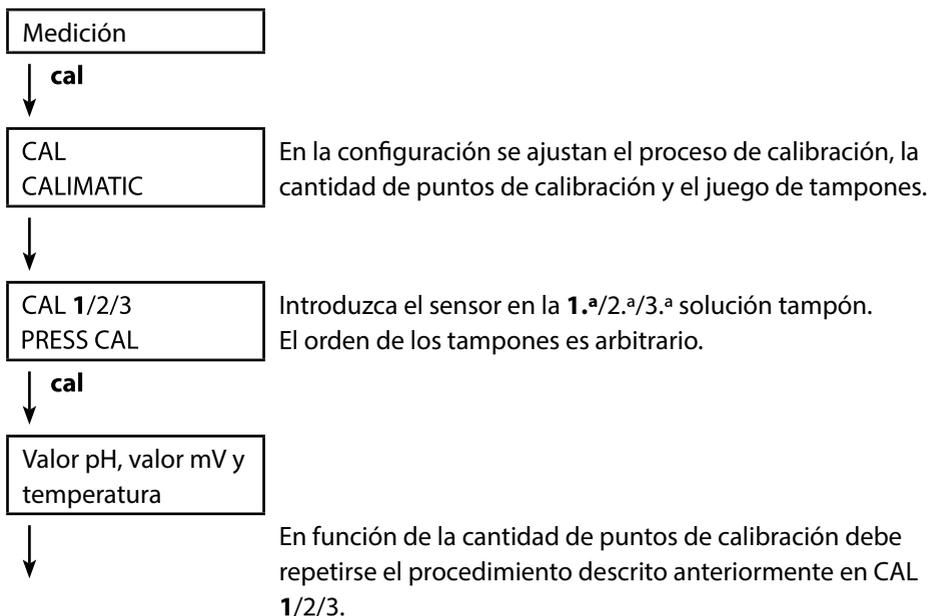
- ▲ Cuando aparece este símbolo en el menú, las opciones del menú deben
- ▼ seleccionarse con las flechas. Utilice **set** para confirmar la elección.



Calibración CALIMATIC

(calibración con reconocimiento automático del tampón)

El proceso de calibración se selecciona en la configuración. La calibración sirve para ajustar el sensor en cuestión al aparato de medición; solo así se puede garantizar la obtención de resultados de medición susceptibles de ser comparados y reproducibles.



El valor de mV parpadea hasta que se acaba de calibrar; después se muestran por orden:

CAL DATA

1/2/3 CAL POINTS

ZERO POINT

SLOPE

A continuación se pasa de forma automática a la medición.

Nota: La calibración se puede interrumpir en cualquier momento con **meas** tras lo cual se mostrará en la pantalla "CAL ABORTED". Excepción: cuando se haya configurado "CAL POINTS 1-2-3" y se haya completado el primer paso de calibración, la calibración se realizará hasta el final.



Calibración DATA INPUT

(calibración introduciendo valores conocidos del sensor)

El proceso de calibración se selecciona en la configuración.

Medición

↓ cal

CAL
DATA INPUT

↓

ZERO POINT

Ajuste el valor para el punto cero con ▲▼.

↓ cal

SLOPE

Elija el valor de la pendiente con ▲▼.

↓ cal

Los datos de calibración se mostrarán uno tras otro:

Fecha y hora

ZERO POINT

SLOPE

A continuación se pasa de forma automática a la medición.

Nota: La calibración se puede interrumpir en cualquier momento con **meas**.



Calibración MANUAL

(calibración manual)

El proceso de calibración se selecciona en la configuración.

Medición

↓ cal

CAL
MANUAL

La cantidad de puntos de calibración se ajusta en la configuración.

↓

CAL 1/2/3
PRESS CAL

↓ cal

La indicación pH parpadea
PRESS CAL

Determinar según la descripción del tampón el valor de pH adecuado a la temperatura y ajustarlo con ▲▼.

↓ cal

La indicación mV parpadea

↓

En función de la cantidad de puntos de calibración debe repetirse el procedimiento descrito anteriormente en CAL 1/2/3.

El valor de mV parpadea hasta que la calibración finaliza; después se muestran por orden.

CAL DATA

1/2/3 CAL POINTS

ZERO POINT

SLOPE

A continuación se pasa de forma automática a la medición.

Nota: La calibración se puede interrumpir en cualquier momento con **meas** tras lo cual se mostrará en la pantalla "CAL ABORTED". Excepción: cuando se haya configurado "CAL POINTS 1-2-3" y se haya completado el primer paso de calibración, la calibración se realizará hasta el final.



Calibración ORP OFFSET

-disponible si está conectado el sensor combinado pH/ORP-

Se selecciona en la configuración.

Medición

↓ cal

CAL
ORP OFFSET

↓ cal

El valor teórico ORP parpadea

↓ cal

Al valor de ORP medido por el sensor se le puede asignar un offset.

Tras acceder a la calibración en la pantalla aparecen uno debajo del otro:

- Valor teórico ORP (en mV)
- La temperatura medida por el sensor
- Valor ORP medido (en mV)

Ajuste el valor para ORP con ▲▼.

La calibración se ejecuta y se muestra el valor para el offset; después se regresa de forma automática a la medición.



Calibración TEMP. OFFSET (opción)

Calibración de la temperatura (Offset)

Se selecciona en la configuración.

Medición

↓ cal

CAL
TEMP. OFFSET

A la temperatura medida por el sensor se le puede asignar un offset.

Tras acceder a la calibración en la pantalla aparecen uno debajo del otro:

- Valor teórico
- La temperatura medida por el sensor
- Offset (indicación en K)

↓ cal

El valor de la temperatura teórica parpadea

Ajustar el valor de la temperatura teórica con ▲▼.

↓ cal

La calibración se ejecuta y se muestra el valor para el offset; después se regresa de forma automática a la medición.



Calibración FREE CAL

(selección libre del proceso de calibración)

La calibración "FREE CAL" se selecciona en la configuración.

Medición



CAL
CALIMATIC parpadea



Seleccione con ▲▼ el tipo de calibración que quiera (CALIMATIC, DATA INPUT, CAL SOP (opción), ORP OFFSET (en caso de tener conectado un sensor combinado pH/ORP), TEMP. OFFSET (opción) o MANUAL).

Lleve a cabo la calibración elegida.

Para ver la descripción consulte las páginas precedentes.

Cuando termine las operaciones de preparación del aparato pueden llevar a cabo la medición real.

Teclas para la medición

- 1) Conecte el sensor deseado al aparato de medición. Algunos sensores necesitan una preparación previa especial que puede consultar en el manual de instrucciones del sensor correspondiente.
- 2) Encienda el aparato de medición con la tecla **on/off** o con **meas**.
- 3) En función del proceso de medición y el sensor elegidos introduzca el extremo de medición en el medio a medir.
- 4) Observe las indicaciones y espere a que el valor de medición se haya estabilizado.



Cambiar la indicación de valores de medición

Si durante la medición pulsa la tecla **meas** puede cambiar la indicación del valor de medición entre pH y mV o, si está conectado un sensor combinado pH/ORP, entre pH y ORP (rH).

Configuración manual de la temperatura

Si conecta al aparato un sensor sin sensor de temperatura, puede configurar de forma manual la temperatura para la medición o para la calibración.

- 1) Pulse la tecla **meas** para entrar en el modo de medición. Se muestra la temperatura configurada.
- 2) Establezca la temperatura deseada pulsando las flechas ▼ o ▲. Una pulsación prolongada permite un cambio rápido del valor de temperatura.

Habilitar opciones/introducir TAN



Si ha adquirido la opción "002 calibración de temperatura" recibirá un documento con un código (TAN) para habilitar la opción en su aparato: con la tecla **set** se accede a la configuración. Con las flechas seleccione la función "TAN TEMP CAL" para introducir el TAN para habilitar la opción.

↓ **set**

TAN TEMP CAL

set Pulse la tecla **set**.

↓ **set**



Introduzca el código TAN.

El primer número
parpadea



Introduzca el valor

↓ **set**

El siguiente número
parpadea



Introduzca el valor

↓ **set**

...



Introduzca el número y confirme el TAN con **set**

Tras introducir correctamente el TAN, el aparato muestra "PASS"; la opción está disponible.

Opción 002 calibración de temperatura

Seleccionar calibración de temperatura (TEMP. OFFSET)

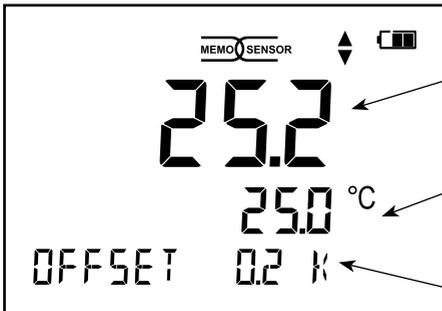
Dentro del modo de medición pulse **set**.

- 1) Seleccione **CAL** (calibración) y confirme con **set**.
- 2) Seleccione el modo de calibración **TEMP. OFFSET** y confirme con **set**.

Calibración de temperatura (TEMP. OFFSET)

Dentro del modo de medición pulse **cal**.

La función se activa volviendo a pulsar **cal**:



Con las teclas ▲▼ se introduce el valor de referencia.

Valor de medición proporcionado actualmente por el sensor para la temperatura

Visualización del valor de offset ajustado actualmente; acepte el valor de referencia con **cal**



Pulsando la tecla **clock** se muestra el reloj. La fecha y la hora se mostrarán en el formato elegido en la configuración. El reloj se ajusta de la forma descrita a continuación.

Indicador
hora +fecha

↓ **set**

El indicador de la hora
parpadea: SET HOUR



Introducir el número correspondiente

↓ **set**

El indicador de los minutos
parpadea: SET MINUTE



Introducir el número correspondiente

↓ **set**

El indicador de los segundos
parpadea y muestra 00

set

El reloj se pone en marcha y los segundos comienzan a contar.

↓ **set**

El indicador del año
parpadea: SET YEAR



Introducir el número correspondiente

↓ **set**

El indicador del mes
parpadea: SET MONTH



Introducir el número correspondiente

↓ **set**

El indicador del día parpadea:
SET DAY

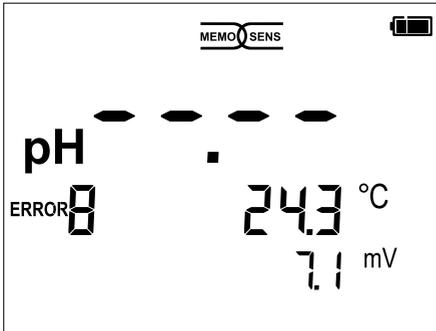


Introducir el número correspondiente

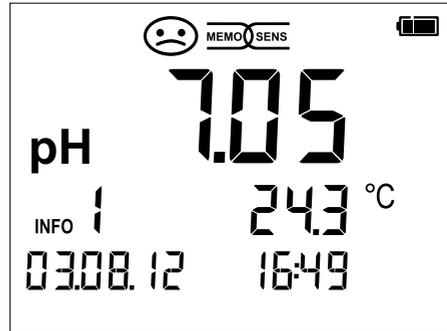
↓ **set**

Indicación de hora + fecha
corregida

El aparato de medición muestra en la pantalla el mensaje de error mediante "ERROR...". Las indicaciones sobre el estado del sensor se muestran mediante el símbolo "Sensoface" (sonriente, neutral, triste) y, en el caso correspondiente, con una indicación adicional ("INFO...").



Ejemplo de mensaje de error: ERROR 8 (medios de calibración iguales)



Ejemplo de error "Sensoface": INFO 1 (fin del temporizador de calibración)

Sensoface (es el símbolo de la "carita") da información sobre el estado del sensor (necesidad de operaciones de mantenimiento). A pesar de ello, el dispositivo de medición aún transmite mediciones. Al terminar una calibración, a modo de confirmación se muestra el Sensoface (alegre, neutral, triste) correspondiente junto con los datos de calibración. Aparte de ello el Sensoface solo se muestra en el modo de medición.

En la parte interior de la tapa protectora están los mensajes e indicaciones de error más importantes de "Sensoface". En la siguiente tabla puede ver estos y otros mensajes de error junto con la explicación correspondiente.



Mensajes “Sensoface”

El símbolo “Sensoface” indica como sigue el estado del sensor:

Sensoface significa



El sensor está correcto



El sensor debe calibrarse en breve



Hay que calibrar de nuevo o cambiar el sensor

En los símbolos “Sensoface neutral” y “Sensoface triste” aparece a mayores en la pantalla “INFO...” para así darle una indicación sobre la causa del empeoramiento del sensor.

Sensoface

Nota

Causa



INFO 1

Temporizador de calibración

INFO 3

Sensocheck

INFO 5

Punto cero/pendiente

INFO 6

Tiempo de respuesta

INFO 7

ISFET: punto de trabajo (potencial de asimetría)

INFO 8

ISFET: corriente de fuga

INFO 9

Offset ORP

Mensajes de error

En la pantalla se muestran los siguientes mensajes de error.

Mensaje	Causa	Solución del problema
 parpadea	Pilas gastadas	Cambiar pilas
ERROR 1	Superado rango de pH	Compruebe si las condiciones de medición se corresponden con el rango de medición.
ERROR 2	Superado rango de ORP	
ERROR 3	Superado rango de temperatura	
ERROR 4	Punto cero del sensor demasiado grande/pequeño	Limpie a fondo el sensor y calíbrelo de nuevo. Otra alternativa sería sustituir el sensor.
ERROR 5	Pendiente del sensor demasiado grande/pequeña	
ERROR 8	Error de calibración: tampones iguales	Utilice un tampón con otro valor nominal antes de continuar con el siguiente paso de la calibración.
ERROR 9	Error de calibración: tampón desconocido	¿Se corresponde el juego de tampones ajustado con el que está utilizando?
ERROR 10	Medios de calibración al cambiado	Repita la calibración.
ERROR 11	Valor de medición inestable No se ha alcanzado el criterio de deriva	Mantenga el sensor dentro del líquido hasta que la temperatura sea estable. Otra alternativa sería sustituir el sensor.
ERROR 14	Fecha y hora no válidas	Ajustar fecha y hora.
ERROR 18	Configuración no válida	Reiniciar y volver a los ajustes de fábrica (Setup: DEFAULT YES), configurar y calibrar. Otra alternativa sería enviar de vuelta el aparato.
ERROR 19	Datos de compensación defectuosos	El aparato está estropeado, envíelo de vuelta.
ERROR 21	Error del sensor (Memosens)	Conecte un sensor Memosens apto para funcionar

Accesorios

Artículo	Nº ref.
Maleta de campo robusta (para llevar el aparato de medición, el sensor, las piezas pequeñas y el manual de instrucciones)	ZU 0934
Protector de repuesto (5 unidades)	ZU 0929
Cable de laboratorio Memosens M8 de 4 polos	CA/MS-001XFA-L

Puede encontrar más información sobre nuestra oferta en www.knick.de.

Sensores pH

Puede encontrar más información sobre nuestra oferta en www.knick.de

Sensores de temperatura

Nota: Si hay un sensor Memosens conectado se utiliza el sensor de temperatura de dicho sensor Memosens. Si no hay conectado ningún sensor Memosens, se puede usar el Portavo 904 (X) PH como dispositivo de medición de temperatura.

Sensor de temperatura Pt1000

ZU 6959

Los sensores Memosens cuentan con un **conector para cables** que permite cambiar los sensores cómodamente mientras el cable de conexión sigue enchufado al aparato.



Soluciones tampón Knick CaliMat

Soluciones de tampón pH de calidad listas para su uso

Valor pH (20 °C)	Cantidad	N° ref.
2,00 ± 0,02	250 ml	CS-P0200/250
4,00 ± 0,02	250 ml	CS-P0400/250
	1000 ml	CS-P0400/1000
	3000 ml	CS-P0400/3000
7,00 ± 0,02	250 ml	CS-P0700/250
	1000 ml	CS-P0700/1000
	3000 ml	CS-P0700/3000
9,00 ± 0,02	250 ml	CS-P0900/250
	1000 ml	CS-P0900/1000
	3000 ml	CS-P0900/3000
12,00 ± 0,05	250 ml	CS-P1200/250
Juego de tampones		
Juego 4,00	3 x 250 ml	CS-PSET4
Juego 7,00	3 x 250 ml	CS-PSET7
Juego 9,00	3 x 250 ml	CS-PSET9
Juego 4,00, 7,00, 9,00	de 250 ml c/u	CS-PSET479
Solución KCl	250 ml	ZU 0960

Entrada pH/mV	Conector pH DIN 19 262 (13/4 mm)		
Rango de medición pH	-2 ... 16		
Decimales ^{*)}	2 o 3		
	Resistencia de entrada	$1 \times 10^{12} \Omega$	(0 ... 35 °C)
	Corriente de entrada	$1 \times 10^{-12} \text{ A}$	(a temperatura ambiente, duplicación cada 10 K)
Ciclo de medición	aprox. 1 s		
Precisión ^{1,2,3)}	< 0,01 pH, CT < 0,001 pH/K		
Rango de medición mV	-1300 ... +1300 mV		
Ciclo de medición	aprox. 1 s		
Precisión ^{1,2,3)}	< 0,1 % m. + 0,3 mV, CT < 0,03 mV/K		
Entrada temperatura	2 x Ø 4 mm para sensores de temperatura integrados o independientes		
Rangos de medición	Sensor de temp. NTC30	-20 ... +120 °C	
	Sensor de temp. Pt1000	-40 ... +250 °C	
Ciclo de medición	aprox. 1 s		
Precisión ^{1,2,3)}	< 0,2 K (Tamb = 23 °C); CT < 25 ppm/K		
Entrada Memosens pH	Conector M8 de 4 polos para cable de laboratorio Memosens		
Rangos de indicación ⁴⁾	pH	-2,00 ... +16,00	
	mV	-2000 ... +2000 mV	
	Temperatura	-50 ... +250 °C	
Entrada Memosens pH ISFET	Conector M8 de 4 polos para cable de laboratorio Memosens		
Rangos de indicación ⁴⁾	pH	-2,00 ... +16,00	
	mV	-2000 ... +2000 mV	
	Temperatura	-50 ... +250 °C	
Entrada Memosens Redox	Conector M8 de 4 polos para cable de laboratorio Memosens		
Rangos de indicación ⁴⁾	mV	-2000 ... +2000 mV	
	Temperatura	-50 ... +250 °C	
Ajuste del sensor ^{*)}	Calibración redox (desplazamiento del punto cero)		
Rango de calibración permitido	ΔmV (Offset)	-700 ... +700 mV	

*) programable

1) según EN 60746-1,
en condiciones de funcionamiento nominal

2) ± 1 dígito

3) más error del sensor

4) rangos de medición en función del
sensor Memosens

Adaptación del sensor ^{*)}	Calibración pH	
Modos de funcionamiento ^{*)}	CALIMATIC	calibración con identificación automática del tampón
	MANUAL	calibración manual con introducción de valores individuales del tampón
	DATA INPUT	introducción de datos de punto cero y pendiente
Juegos de tampones Calimatic ^{*)}	-01- Mettler-Toledo	2,00/4,01/7,00/9,21
	-02- Knick CaliMat	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00
	-03- Ciba (94)	2,06/4,00/7,00/10,00
	-04- NIST técnico	1,68/4,00/7,00/10,01/12,46
	-05- NIST estándar	1,679/4,006/6,865/9,180
	-06- HACH	4,01/7,00/10,01 /12,00
	-07- Tamp. técnicos WTW	2,00/4,01/7,00/10,00
	-08- Hamilton	2,00/4,01/7,00/10,01/12,00
	-09- Reagecon	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00
	-10- DIN 19267	1,09/4,65/6,79/9,23/12,75
Rango de calibración permitido	Punto cero	pH 6 ... 8
	en ISFET: punto de trabajo -750 ... +750 mV (asimetría)	
	Pendiente	aprox. 74 ... 104 % (posibles indicaciones restrictivas mediante Sensoface)
Temporizador de calibración ^{*)}	Intervalo especificado 1 ... 99 días, apagable	
Sensoface	proporciona información sobre el estado del sensor	
Evaluación de	punto cero/pendiente, tiempo de respuesta, intervalo de calibración	

*) programable

Conexiones	1x conector pH DIN 19 262 2x conectores 4 mm para sensor de temperatura independiente 1x conector M8 de 4 polos para cable de laboratorio Memosens
Pantalla	Pantalla de 7 segmentos LCD STN con 3 filas y símbolos
Sensoface	Indicación de estado (alegre, neutra, triste)
indicaciones de estado	Estado de las pilas
Indicaciones	Reloj de arena
Teclado	[on/off], [cal], [meas], [set], [▲], [▼], [clock]
Funciones de diagnóstico	
Datos del sensor (solo Memosens)	Fabricante, tipo de sensor, nº de serie, vida operativa
Datos de calibración	Fecha de calibración, punto cero, pendiente;
Autoverificación del aparato	Test automático de memoria (FLASH, EEPROM, RAM)
Datos del aparato	Tipo de aparato, versión del software, versión del hardware
Conservación de datos	Parámetro, datos de calibración > 10 años
CEM	EN 61326-1 (exigencias generales)
Emisión de interferencias	Clase B (área residencial)
Resistencia a interferencias	Área industrial EN 61326-2-3 (exigencias especiales para convertidores de medida)
Conformidad RoHS	según la directiva 2011/65/CE
Energía auxiliar	
Portavo 902	Pilas 4 x AA alcalinas
Tiempo de funcionamiento	aprox. 1000 h (alcalinas)
Condiciones de funcionamiento nominal	
Temperatura ambiente	-10 ... +55 °C
Temperatura de transporte/almacén	-25 ... +70 °C
Humedad relativa	0 ... 95 %, admite condensación breve
Carcasa	
Material	PA12 GF30 (gris plata RAL 7001) + TPE (negra)
Protección	IP 66/67 con compensación de presión
Dimensiones	aprox. (132 x 156 x 30) mm
Peso	aprox. 500 g

A

- Accesorios 29
- Advertencias de seguridad 6
- Ajuste del reloj 25
- Ajustes de los parámetros (configuración) 15

C

- Cable de conexión Memosens 13
- Cable de laboratorio Memosens (accesorio) 29
- Calibración automática (Calimatic) 16
- Calibración de temperatura (TEMP. OFFSET) 20
- Calibración de temperatura (TEMP. OFFSET), habilitar 23
- Calibración manual 18
- Calibración ORP OFFSET 19
- Calibración pH, CALIMATIC 16
- Calibración pH, DATA INPUT 17
- Calibración pH, FREE CAL 21
- Calibración pH, MANUAL 18
- Calibración pH, TEMP. OFFSET (opción) 20
- Calibración redox 19
- Calibración TEMP. OFFSET, habilitar 23
- Calimatic, calibración automática pH 16
- Calimatic, descripción 8
- CaliMat (soluciones tampón) 31
- cal, tecla 11
- Cambio de la indicación de los valores de medición 22
- Cambio de las pilas 12
- Cambio de los sensores 13
- Características de producto 7
- Cara (símbolo de la pantalla) 8
- Carga de las pilas 12
- CD-ROM 6
- Certificado de control del fabricante 6
- clock (configurar fecha y hora) 25
- clock, tecla 11
- Colgar el aparato 9
- Colocación de las pilas 12
- Compartimento para pilas 12
- Conectar el sensor 13
- Conector pH DIN 19 262 13

Conexión del sensor 13
Conexiones 13
Configuración del aparato 15
Configuración manual de la temperatura 22
Configuración, visión de la tabla 15

D

Datos del aparato 32
Datos técnicos 32
Declaraciones de conformidad CE 6
Devolución en caso de garantía 3
Documentación 6

E

Elementos de manejo 11
Eliminación 3
Encender el aparato 14
Entrada pH analógica 13
ERROR (Mensajes de error) 28
Especificaciones 32
Estructura de menú de la configuración 15

F

Fecha 25
Flechas 11
FREE CAL, elección libre del proceso de calibración 21
Funciones cómodas 8

G

Gama de accesorios 29
Gancho 9

I

Indicación de carga de las pilas 12
Indicación de fecha y hora 25
Indicaciones 10
INFO, mensajes 27
Intercambiar indicación valores de medición 22
Interfaces 13
Introducción 7
Introducción de datos (calibración) 17
Introducir TAN 23

J

Juegos de tampones 31

K

Knick CaliMat (soluciones tampón) 31

L

Levantar el aparato 9

M

Maleta de campo (accesorio) 29

Manuales breves de usuario 6

Marcas registradas 3

meas, encender el aparato 14

meas, tecla 11

Medición 22

Memosens 8

Memosens, conexión del sensor 13

Mensajes de error 26

Mensajes de error, visión general 28

Mensajes del aparato 26

Mensajes de Sensoface 27

Menú de la configuración 15

N

Nº referencia (accesorios) 29

O

on/off, encender el aparato 14

on/off, tecla 11

Opción 002 TEMP. OFFSET 24

Opciones 8

Opciones, introducir TAN 23

P

Pantalla 10

Pantalla, pictogramas 14

Parámetros, ajuste 15

Pictogramas 14

Piezas suministradas 5

Pilas AA 12

Placa de características 9
Presentación del producto 7
Protector de repuesto (accesorio) 29
Puesta en funcionamiento 12

R

Reloj 25
Reloj en tiempo real 7

S

Sensoface, significación 27
Sensor de temperatura, conexión 13
Sensores de temperatura, gama de productos 30
Sensores, volumen de suministro 30
Sensor Memosens, conexión 13
Sensor sin sensor de temperatura 22
set, tecla 11
Setup (configuración) 15
Símbolo del triángulo 11
Símbolo de pila 12
Símbolos de la pantalla 14
Soluciones tampón Knick CaliMat 31
Soluciones tampón pH 31

T

Tabla de configuración 15
Tablas de mensajes de error 28
Tampones, juegos 31
Tampones pH, gama de productos 31
TAN, habilitar opciones 23
Tapa protectora 9
Teclado 11
Temperatura, configuración manual 22
TEMP. OFFSET (opción) 24
Términos protegidos como propiedad intelectual 3
Triángulo, símbolo 11

V

Valores de medición, cambiar la indicación 22

Visión general configuración 15

Visión general de las funciones 8

Visión general de mensajes de error 28

Volumen de suministro 29

Knick
Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG

Beuckestr. 22
14163 Berlin
Germany



Tel.: +49 30 80191-0
Fax: +49 30 80191-200
E-Mail: info@knick.de
Internet: www.knick.de

