

Instrucciones de operación

VWR® pH 1100 L - Medidor del pH

EU cat. no

662-1657

NA cat. no

76460-488



CE

UK
CA

Legal Address of Manufacturer:

Europe

VWR International BV
Researchpark Haasrode 2020
Geldenaaksebaan 464
B-3001 Leuven
+32 16 385011
<http://be.vwr.com>

United States

VWR International LLC
100 Matsonford Rd
Radnor, PA 19087
+1 800-932-5000
www.vwr.com

Importer to UK:

VWR International Ltd
Hunter Boulevard, Magna Park
Lutterworth, Leicestershire, LE17 4XN
<http://uk.vwr.com>

Country of origin: Germany.

pH 1100 L - Índice

1	Seguridad	5
1.1	Uso específico.	6
1.2	Observaciones generales respecto a la seguridad.	6
2	Sumario	8
2.1	Teclado	9
2.2	Display	10
2.3	Conexiones varias.	11
3	Especificaciones técnicas	12
3.1	Datos generales	12
3.2	Rangos de medición, resolución, exactitud.	13
4	Puesta en funcionamiento	15
4.1	Partes incluidas.	15
4.2	Puesta en servicio por primera vez.	15
4.2.1	Colocar las pilas.	15
4.2.2	Enchufar el transformador de alimentación	16
4.2.3	Conectar el instrumento	17
4.2.4	Ajustar la fecha y la hora	17
4.2.5	Trípode.	17
5	Operación	19
5.1	Conectar el instrumento	19
5.2	Principio general del manejo del instrumento	20
5.2.1	Funciones diversas	20
5.2.2	Navegación	20
5.2.3	Ejemplo 1 de navegación: Asignar el idioma	22
5.2.4	Ejemplo 2 para la navegación: Ajustar la fecha y la hora	24
5.3	Configuraciones independientes del sensor	26
5.3.1	<i>Sistema</i>	26
5.3.2	<i>Memoria</i>	27
5.3.3	<i>Control estabilidad automática</i>	28
5.4	Valor pH / potencial Redox	28
5.4.1	Información general	28
5.4.2	Medir el valor pH	29
5.4.3	Medir el potencial Redox	30
5.4.4	Configuraciones para mediciones del pH y del potencial Redox	32
5.4.5	Calibración pH	34

5.4.6	Intervalo de calibración	38
5.4.7	Efectuar una calibración automática (AutoCal)	38
5.4.8	Efectuar una calibración manual (AnyCal)	42
5.4.9	Mostrar los registros de calibración	45
5.5	Archivar en memoria	47
5.5.1	Archivar en memoria manualmente	47
5.5.2	Archivar automáticamente en memoria a intervalos regulares	48
5.5.3	Modificar el archivo de datos de medición	51
5.5.4	Borrar el archivo de datos de medición	53
5.6	Transferir datos (interfase USB)	53
5.6.1	Opciones para la transferencia de datos	53
5.6.2	Conectar un ordenador / computador PC	54
5.7	MultiLab Importer	55
5.8	Refijar (reset)	55
5.8.1	Inicializar la configuración de mediciones	55
5.8.2	Refijar la configuración del sistema	56
6	Mantenimiento, limpieza, eliminación de materiales resi- duales, accesorios	57
6.1	Mantenimiento	57
6.1.1	Cambiar las pilas	57
6.2	Limpieza	58
6.3	Embalaje	58
6.4	Eliminación de materiales residuales	58
6.5	Accesorios	59
6.5.1	Información general	59
6.5.2	pH / Redox	59
7	Diagnóstico y corrección de fallas	62
8	Actualización del firmware	65
9	Índices	66
10	Servicio técnico	71
11	Garantía	71
12	Cumplimiento de leyes y normativas locales	71

1 Seguridad

Este manual contiene instrucciones fundamentales que deben ser respetadas al poner el instrumento en servicio, durante su funcionamiento y al efectuar el mantenimiento. Por lo tanto, el usuario deberá leer atentamente el manual antes de comenzar con su trabajo.

El manual de instrucciones debiera estar siempre disponible en el lugar de trabajo del instrumento.

Interesados

El instrumento de medición ha sido desarrollado para labores en el laboratorio.

Por lo que suponemos que, en base a su experiencia y por su formación profesional, el usuario conoce las precauciones de seguridad a ser aplicadas al manipular con productos químicos.

Observaciones de seguridad

Las indicaciones de seguridad se reconocen en el presente manual por el símbolo de advertencia (triángulo) en el lado izquierdo. El significado (por ejemplo la palabra "Atención") identifica el grado de peligrosidad:



Advertencia

identifica aquellas indicaciones que deben ser respetadas al pie de la letra para evitar a las personas situaciones de alto peligro.



Atención

Identifica observaciones de seguridad que Ud. debe respetar para evitar eventuales daños a personas y daños materiales al instrumento y cargas al medio ambiente.

Otras observaciones



Observación

identifica observaciones para llamar la atención sobre aspectos especiales.



Observación

Identifica referencias a otra documentación, por ejemplo instrucciones de empleo.

1.1 Uso específico

El uso específico del instrumento es únicamente la medición del valor pH y la medición de la reducción en un ambiente de laboratorio. Tener en cuenta las especificaciones técnicas conforme al capítulo 3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. Sólo la aplicación y el empleo del instrumento conforme a las instrucciones del presente manual son su uso específico.

Toda aplicación diferente a la especificada es considerada como empleo **ajeno** a la disposición.

1.2 Observaciones generales respecto a la seguridad

Este instrumento ha sido construido y probado conforme a las disposiciones de seguridad IEC 1010, para instrumentos de medición electrónicos.

Ha salido de fábrica en perfecto estado, tanto técnico como de seguridad.

Función y seguridad operacional

El perfecto funcionamiento y la seguridad operacional del instrumento están garantizadas únicamente si durante su empleo son respetadas las normas de seguridad normales vigentes y las instrucciones de seguridad específicas establecidas en el presente manual.

El perfecto funcionamiento y la seguridad operacional del instrumento están garantizadas únicamente si se trabaja bajo las condiciones medioambientales especificadas en el capítulo 3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Si se cambia la ubicación del instrumento de un ambiente cálido a un ambiente frío, pueden producirse desperfectos por condensación de la humedad del aire. En estos casos, esperar que la temperatura del instrumento se iguale a la nueva temperatura ambiente, antes de ponerlo en funcionamiento.



Atención

El instrumento debe ser abierto únicamente por un especialista autorizado.

Empleo sin peligro

Si es de suponer que el instrumento ya no puede ser usado sin correr peligro, hay que desconectarlo y dejarlo fuera de servicio, tomando la precaución necesaria para impedir que sea conectado inadvertidamente.

En los siguientes casos el instrumento ya no puede ser usado sin peligro:

- presenta daños ocasionados por transporte
- ha estado almacenado por un período prolongado bajo condiciones inadecuadas
- está deteriorado a simple vista
- ya no funciona como está descrito en el presente manual.

En caso de dudas, póngase en contacto con el proveedor del instrumento.

Obligaciones del usuario

El usuario del instrumento deberá tener por seguro que al tratar con sustancias peligrosas, sean aplicadas las siguientes leyes y directivas:

- Directivas de la seguridad laboral de la Comunidad Europea
- Leyes nacionales vigentes para la seguridad laboral
- Directivas de prevención contra accidentes del trabajo
- Hoja de datos de seguridad de los fabricantes de productos químicos

**Atención**

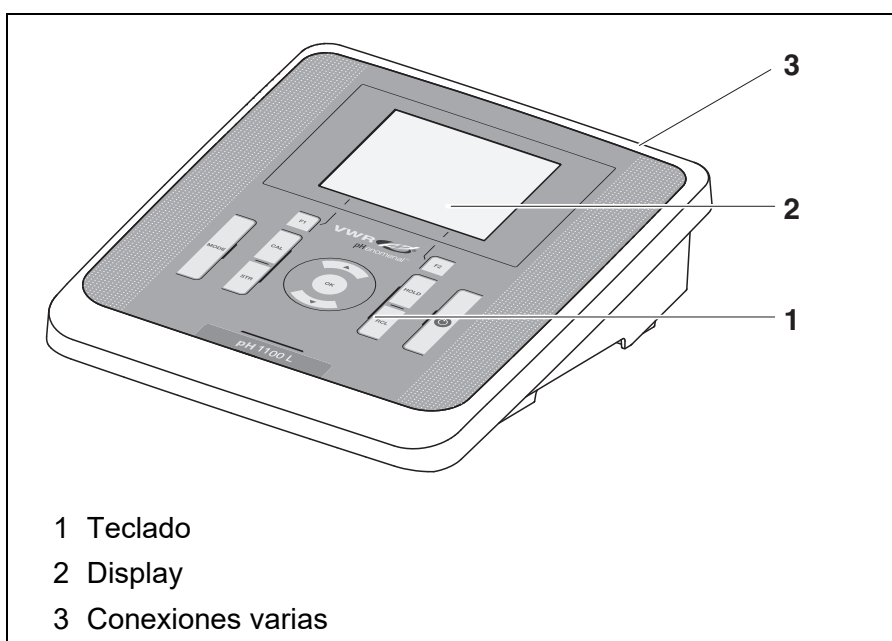
Tenga presente las instrucciones de seguridad mencionadas en el presente manual y además, las instrucciones de seguridad de los sensores empleados en el trabajo.

2 Sumario

Con el medidor de pH, compacto y de alta precisión pH 1100 L Ud. puede efectuar mediciones del pH en forma rápida y fidedigna. El pH 1100 L ofrece para todos los campos de aplicación máxima comodidad de empleo, confiabilidad y seguridad de medición.

Los probados procedimientos de calibración y el control automático de estabilidad (AR) le proporcionan ayuda adicional al trabajar con el medidor del pH.

Ud. puede utilizar la interfase USB para transferir datos a un ordenador/computador PC y para actualizar el software del instrumento.



2.1 Teclado

En el presente manual las teclas están identificadas por paréntesis angulares <...> .

El símbolo de tecla (por ejemplo **<OK>**) significa en el manual de instrucciones una breve presión (menos de 2 segundos). Si se ha de oprimir la tecla prolongadamente (2 segundos, aprox.), se ha representado por una raya a continuación del símbolo de la tecla (por ejemplo **<OK__ >**).

<F1> : <F1__ > : <F2> : <F2__ > :	Softkeys, que ponen a disposición funciones de acuerdo a la situación del momento, por ejemplo: <F1> /[Menú]: Acceder al menú para la configuración de medición <F1__ > /[Menú]: Acceder al menú para la configuración del sistema
<On/Off> :	Prender/apagar instrumento
<MODE> :	Seleccionar la unidad de medición
<CAL> : <CAL__ > :	Llamar el procedimiento de calibración Mostrar los datos de calibración
<STR> : <STR__ > :	Archivar en memoria manualmente el valor medido Configurar el almacenamiento automático e iniciar la sesión
<RCL> : <RCL__ > :	Visualizar los valores medidos guardados manualmente Visualizar los valores medidos guardados automáticamente
<▲ > :	Aumentar los valores, 'hojear'
<▼ > :	Disminuir los valores, 'hojear'
<OK> : <OK__ > :	Acceder al menú para la configuración de medición / Confirmar los datos ingresados Acceder al menú para la configuración del sistema
<HOLD>	Congelar el valor medido (función HOLD)

2.2 Display

3

2

1

pH

6.093

25.0 °C

HOLD

Menú

15.03.2014
10:00

Transf. USB

4

5

6

7

1 Información sobre el estado actual

2 Valor medido (con unidad de medición)

3 Parámetro o magnitud de medición

4 Símbolo del sensor (evaluación de la calibración, intervalo de calibración)

5 Temperatura medida (con unidad)

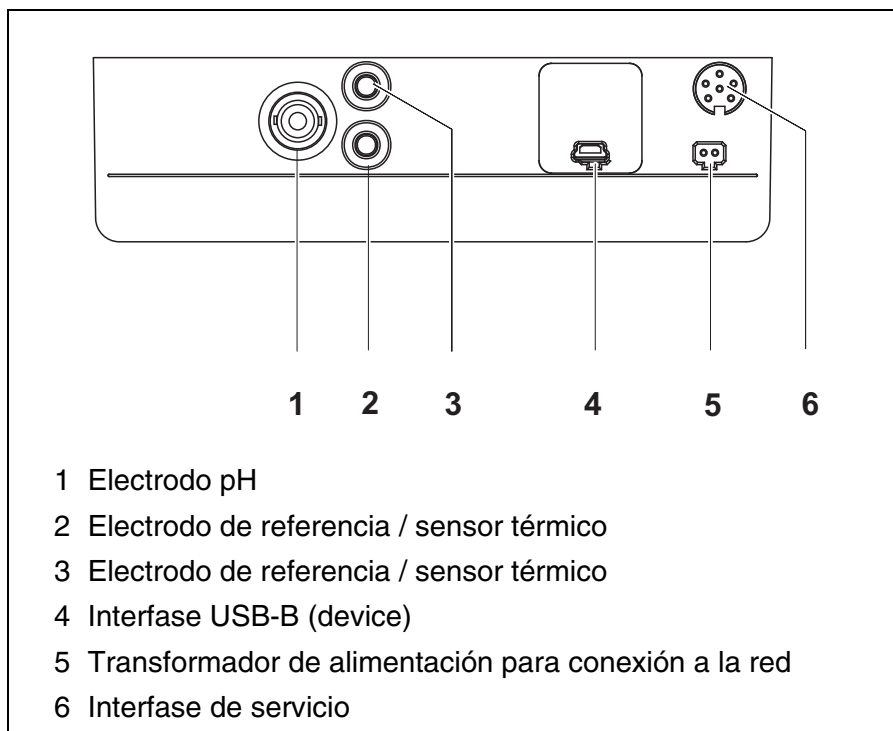
6 Renglón de indicación del estado

7 Softkeys y fecha + hora

Indicación de las funciones

AutoCal por ejemplo TEC	Calibración con reconocimiento automático del amortiguador por ejemplo con el juego amortiguador: Amortiguador técnico
AnyCal	Calibración con cualquier solución amortiguadora
Error	Durante la calibración ha habido un error
LoBat	Las pilas están casi agotadas
AR	Control de estabilidad (AutoRead) activado (calibración)
HOLD	El valor medido está congelado (tecla <HOLD>)
	Las pilas están casi agotadas

2.3 Conexiones varias



Atención

Conecte al instrumento solamente sensores que no eroguen tensiones o corrientes inadmisibles que pudieran deteriorarlo (> SELV y > circuito con limitación de corriente).

La mayoría de los sensores de tipo comercial cumplen con estos requisitos.

3 Especificaciones técnicas

3.1 Datos generales

Dimensiones	aprox. 240 x 190 x 80 mm	
Peso	aprox. 1,0 kg	
Diseño mecánico	tipo de protección	IP 43
Seguridad eléctrica	clase de protección	III
Marca de tipificación	CE	
Condiciones medioambientales	de almacenamiento	- 25 °C ... + 65 °C
	de funcionamiento	-10 °C ... + 55 °C
	humedad relativa admisible	Promedio anual: < 75 % 30 días/año: 95 % días restantes: 85 %
Suministro eléctrico	Pilas	4 x 1,5 V pilas alcalinas al manganeso Tipo AA
	Baterías	4 x 1,2 V baterías de hidruro metálico de níquel (NiMH), tipo AA (sin función de carga)
	Vida útil	hasta 1000 h sin/150 h con iluminación
	Transformador de alimentación para conexión a la red	Input (entrada): 100 ... 240 V ~ / 50 ... 60 Hz / 0,5 A output (salida): 9 V = / 1,1 A conexión de sobretensión máxima según categoría II Enchufe primario es parte de las partes incluidas: Europa, Estados Unidos, Gran Bretaña y Australia.
Entrada del sensor	Resistencia de entrada	$> 5 \cdot 10^{12} \text{ Ohm}$
	Corriente de entrada	$< 1 \cdot 10^{-12} \text{ A}$
Interfase USB	Tipo	USB 1.1 USB-B (device), salida de datos
	Cuota de transmisión (en baud)	ajustable: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 baud
	Bits de datos	8
	Bits de parada	2
	Paridad	sin (none)
	Handshake	RTS/CTS
	Longitud del cable	max. 3 m

Directivas y normas aplicadas

CEM (Compatibilidad Electromagnética)	Directiva de la Comunidad Europea 2014/30/UE EN 61326-1 FCC Class A
Clase de seguridad del instrumento	Directiva de la Comunidad Europea 2014/35/UE EN 61010-1
Tipo de protección IP	EN 60529
RoHS	Directiva de la Comunidad Europea 2011/65/UE

3.2 Rangos de medición, resolución, exactitud**Rangos de medición, y resoluciones**

Dimensión	Rango de medición	Resolución
pH	- 2,0 ... + 20,0	0,1
	- 2,00 ... + 20,00	0,01
	- 2,000 ... + 19,999	0,001
U [mV]	- 2500 ... + 2500	1
	- 1200,0 ... + 1200,0	0,1
T [°C]	- 5,0 ... + 105,0	0,1
T [°F]	23,0 ... + 221,0	0,1

Ingreso manual de la temperatura

Dimensión	Rango de	En pasos de
T _{manual} [°C]	- 25 ... + 130	1
T _{manual} [°F]	-13 ... + 266	1

Exactitudes (± 1 dígito)

Dimensión	Exactitud	Temperatura del medio a medir
<i>pH / rango *</i>		
- 2,0 ... + 20,0	$\pm 0,1$	+ 15 °C ... + 35 °C
- 2,00 ... + 20,00	$\pm 0,01$	+ 15 °C ... + 35 °C
- 2,000 ... + 19,999	$\pm 0,005$	+ 15 °C ... + 35 °C
<i>U [mV] / rango</i>		
- 2500 ... + 2500	± 1	+ 15 °C ... + 35 °C
- 1200,0 ... + 1200,0	$\pm 0,3$	+ 15 °C ... + 35 °C
<i>T [°C] / sensor térmico</i>		
NTC 30	$\pm 0,1$	
PT 1000	$\pm 0,1$	

* en el caso de mediciones en el rango de ± 2 pH alrededor de un punto de calibración

**Observación**

Las tolerancias indicadas aquí se refieren exclusivamente al instrumento. Deberán ser consideradas además las tolerancias de las sondas de medición y de las soluciones tamponadas.

4 Puesta en funcionamiento

4.1 Partes incluidas

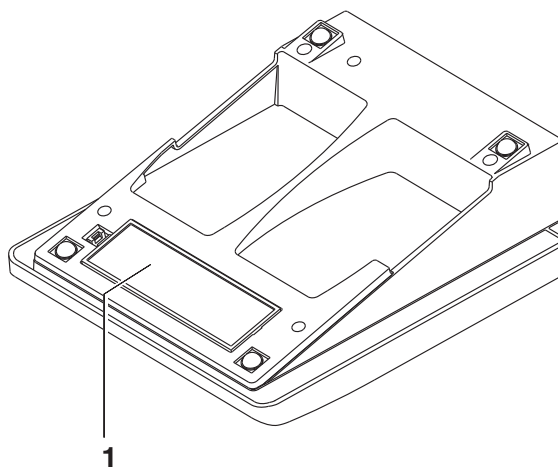
- Instrumento de medición del pH pH 1100 L
- 4 pilas de 1,5 V, tipo Mignon AA
- Transformador de alimentación para conexión a la red
- Trípode
- Fijación del soporte
- Instrucciones breves de operación
- CD-ROM con
 - controlador USB
 - instrucciones detalladas para el manejo del aparato
 - software MultiLab Importer

4.2 Puesta en servicio por primera vez

Proceda de la siguiente manera:

- Colocar las pilas incluidas en el instrumento
- Conectar el instrumento
- Ajustar la fecha y la hora

4.2.1 Colocar las pilas



- | | |
|---|---|
| 1 | Abrir el compartimento de pilas (1) en la parte inferior del aparato. |
|---|---|

**Atención**

Al colocar las pilas, prestar atención a la polaridad correcta. Los signos $\pm$ del compartimento de pilas debe coincidir con los signos $\pm$ de cada pila.

**Observación**

Alternativamente se pueden utilizar baterías recargables Ni-MH del tipo Mignon AA. Para cargar las baterías recargables se necesita un cargador externo.

- | | |
|---|--|
| 2 | Colocar cuatro pilas (tipo Mignon AA) en el compartimento. |
| 3 | Cerrar nuevamente el compartimento de pilas. |

4.2.2 Enchufar el transformador de alimentación**Atención**

El voltaje de la red en el lugar de trabajo debe corresponder al voltaje de entrada del transformador de alimentación original (vea el párrafo 3.1).

**Atención**

Emplee exclusivamente transformadores de alimentación originales.

- | | |
|---|--|
| 1 | Enchufar el enchufe en el buje del pH 1100 L. |
| 2 | Enchufar el transformador de alimentación original en un enchufe de la red que sea fácilmente accesible. |

**Observación**

El instrumento puede realizar las mediciones sin estar conectado a la red con su transformador de alimentación.

4.2.3 Conectar el instrumento

- | | |
|---|---|
| 1 | Presionar la tecla <On/Off> .
El instrumento efectúa un autochequeo de funcionamiento. Mientras dure el autochequeo, en el display aparece el logotipo del fabricante. El instrumento cambia al modo de medición (indicación del valor medido). |
|---|---|



Observación

El instrumento dispone de una conexión económica, para evitar consumo innecesario de energía y así ahorrar pilas.

La función de conexión económica desconecta el instrumento después que ha transcurrido el intervalo ajustado, durante el cual no ha sido oprimida una tecla cualquiera (configurar el intervalo de desconexión, vea el párrafo 5.3.1).

4.2.4 Ajustar la fecha y la hora

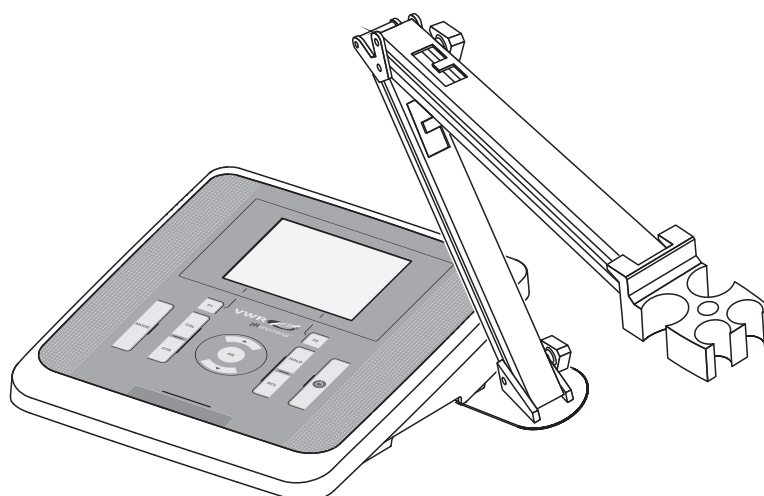
- | | |
|---|----------------------|
| 1 | Vea el párrafo 5.2.4 |
|---|----------------------|

4.2.5 Trípode

El trípode puede ser montado en el lado derecho del instrumento de medición.

- | | |
|---|---|
| 1 | Atornillar el pie del trípode en la parte inferior del instrumento. |
| 2 | Colocar la barra del trípode en el pie. |

El instrumento montado en el trípode aparece, por ejemplo como representado en la siguiente figura:



5 Operación

5.1 Conectar el instrumento

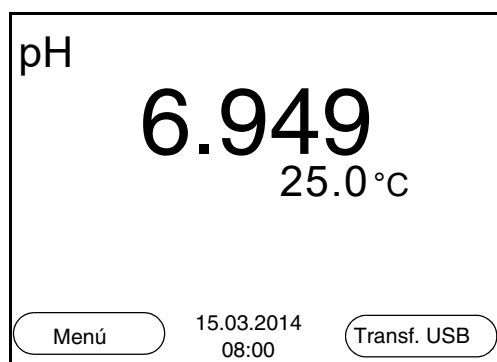
Conectar

Presionar la tecla **<On/Off>**.

El instrumento efectúa un autochequeo de funcionamiento.

Mientras dure el autochequeo, en el display aparece el logotipo del fabricante.

En el display aparece el modo de indicación del valor medido.



Desconectar

Presionar la tecla **<On/Off>**.

Función de desconexión automática

Para ahorrar energía y para preservar las pilas, el instrumento está provisto de una función de desconexión automática (vea el párrafo 5.3.1). La función de desconexión automática desconecta el instrumento después que ha transcurrido un tiempo determinado, ajustable individualmente, durante el cual no ha sido oprimida una tecla cualquiera.

La desconexión automática está desactivada

- cuando el cable de comunicación está conectado
- cuando la función *Almac. autom.*, está activada, o bien, durante la transferencia automática de datos

Iluminación del display

El instrumento desconecta automáticamente la iluminación del display después de 30 segundos sin que haya sido accionada una tecla. Al oprimir nuevamente cualquier tecla, la iluminación se conecta nuevamente.

Sin embargo, la iluminación del display puede ser prendida o apagada explícitamente (vea el párrafo 5.3.1).

5.2 Principio general del manejo del instrumento

En el presente capítulo Ud. obtiene información básica sobre el manejo del pH 1100 L.

Elementos de control Display

En el párrafo 2.1 y párrafo 2.2 encontrará Ud. un sumario de los elementos de control y del display.

Funciones diversas Navegación

En el párrafo 5.2.1 y párrafo 5.2.2 encuentra Ud. un sumario de los diferentes modos de funcionamiento y la navegación de pH 1100 L.

5.2.1 Funciones diversas

El instrumento le ofrece diferentes funciones:

- Medición
En el display aparecen los datos de medición del sensor conectado, en la vista del valor medido
- Calibración
En el display aparece el desarrollo de la calibración con la información correspondiente a la calibración, a las funciones y a la configuración
- Archivar en memoria
El instrumento archiva manual o automáticamente los datos de las mediciones
- Transmisión de datos
El instrumento transfiere los datos de medición y los registro de calibración automática o manualmente a la interfase USB.
- Ajustar
En el display aparece el menú del sistema, o bien el menú correspondiente a un sensor determinado con los sub-menús, la configuración con parámetros y funciones

5.2.2 Navegación

Modo de indicación del valor medido

En el modo de indicación del valor medido

- mediante **<F1>** (presión breve) abra el menú de configuración de calibración y medición correspondiente.
- presionando **<F1__>** (prolongadamente (aprox. 2 s) **<F1>**), acceda al menú *Archivar & config.* para la configuración independiente de los sensores.
- cambie la indicación de la ventana, oprimiendo **<MODE>** (por ejemplo pH <-> mV).

Menús y diálogos

Los menús de configuración y los diálogos de los procesos incluyen

otras opciones y subrutinas. Seleccione mediante la teclas <▲><▼>. La selección actual aparece enmarcada.

- Sub-menús

El nombre del sub-menú aparece en el borde superior del marco. Los sub-menús son accedidos accionando <OK>. Ejemplo:

Sistema	
General	
Interfase	
Reloj	
Información servicio	
Reiniciar	
Retroceder 15.03.2014 08:00	

- Configuración

Las configuraciones están identificadas por un punto doble. La configuración actual aparece en el borde derecho. Con <OK> se accede al modo de configuración. A continuación se puede modificar la configuración con <▲><▼> y <OK>. Ejemplo:

General	
Idioma:	Deutsch
señal acust.:	desc
Iluminación:	conec
Contraste:	50 %
Tiempo desc.:	1 h
Retroceder 15.03.2014 08:00	

- **Funciones**

Las funciones están identificadas por su nombre específico. Las funciones son efectuadas inmediatamente al confirmar con **<OK>**. Ejemplo: indicar la función *Registro cal.*

pH

Registro cal.	
Memoria calibración	
Tampón:	TEC
Calibración de un punto:	Si
Intervalo calibr.:	7 d
Unid. pendiente:	mV/pH
i 4.00 7.00 10.00 (20 °C)	
Retroceder	15.03.2014 08:00

Mensajes

El símbolo **i** identifica información. Las informaciones y las indicaciones para proceder no pueden ser seleccionadas. Ejemplo:

pH

Registro cal.	
Memoria calibración	
Tampón:	TEC
Calibración de un punto:	Si
Intervalo calibr.:	7 d
Unid. pendiente:	mV/pH
i 4.00 7.00 10.00 (20 °C)	
Retroceder	15.03.2014 08:00

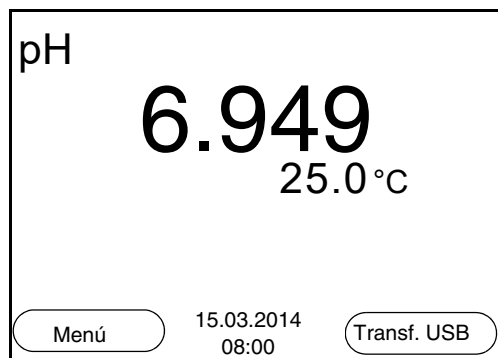

Observación

El principio de navegación es explicado en los dos siguientes capítulos en base a los ejemplos que siguen:

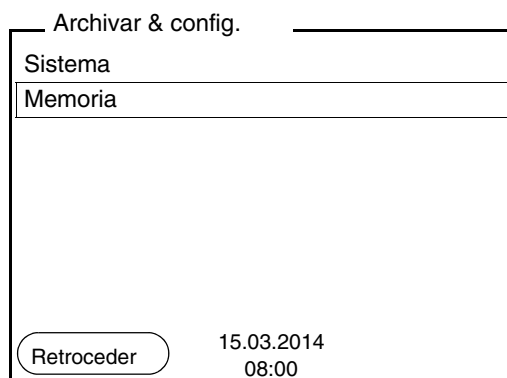
- Asignar el idioma (párrafo 5.2.3)
- Ajustar la fecha y la hora (párrafo 5.2.4).

5.2.3 Ejemplo 1 de navegación: Asignar el idioma

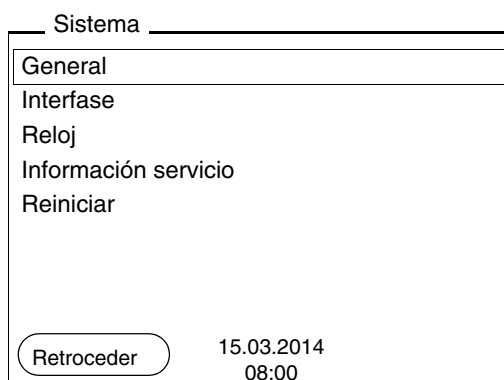
- | | |
|---|---|
| 1 | Presionar la tecla <On/Off> .
Aparece el modo de indicación del valor medido.
El instrumento se encuentra en modo de medición. |
|---|---|



- 2 Con **<F1__>**/[Menú] acceder al menú *Archivar & config.*
El instrumento se encuentra en modo de configuración.



- 3 Con **<▲><▼>** marcar el sub-menú *Sistema*.
La selección actual aparece enmarcada.
- 4 Con **<OK>** acceder al sub-menú *Sistema*.



- 5 Con **<▲><▼>** marcar el sub-menú *General*.
La selección actual aparece enmarcada.

- 6 | Con **<OK>** acceder al sub-menú *General*.

General

Idioma:	Deutsch
señal acust.:	desc
Iluminación:	conec
Contraste:	50 %
Tiempo desc.:	1 h

Retroceder 15.03.2014
08:00

- 7 | Con **<OK>** activar el modo de configuración para *Idioma*.

General

Idioma:	Deutsch
señal acust.:	desc
Iluminación:	conec
Contraste:	50 %
Tiempo desc.:	1 h

Retroceder 15.03.2014
08:00

- 8 | Con **<▲><▼>** seleccionar el idioma deseado.

- 9 | Con **<OK>** confirmar la configuración.
El instrumento cambia al modo de medición.
El idioma seleccionado está activado.

5.2.4 Ejemplo 2 para la navegación: Ajustar la fecha y la hora

El instrumento está provisto de un reloj con calendario. La fecha y la hora aparecen en el renglón de indicación del estado de el modo de indicación del valor medido.

La fecha y la hora actual son archivadas al archivar en memoria los valores medidos y al calibrar el instrumento.

Para las funciones indicadas a continuación, es importante que la fecha y la hora estén correctamente ajustadas y en el formato ade-

cuado:

- hora y fecha actuales
- fecha de calibración
- identificación de valores medidos archivados en memoria.

Verifique a intervalos regulares que el instrumento indique la hora correcta.



Ajustar la fecha, la hora y el formato correcto

Observación

La fecha y la hora son reinicializadas cuando falla el suministro eléctrico (pilas agotadas).

El formato puede ser ajustado para presentar el día, el mes y el año (*dd.mm.aaaa*), o bien, el mes, el día y el año (*mm/dd/aaaa* o bien, *mm.dd.aaaa*).

1	En la indicación del valor medido: Con <F1__>/[Menú] acceder al menú <i>Archivar & config.</i> El instrumento se encuentra en modo de configuración.
2	Con <▲><▼> y <OK> seleccionar y confirmar el menú <i>Sistema / Reloj.</i> Se accede al menú para ajustar la fecha y la hora.
3	Con <▲><▼> y <OK> seleccionar y confirmar <i>Tiempo.</i> Están marcadas las horas.

Reloj

Formato fecha:	dd.mm.aaaa
Fecha:	15.03.2014
Tiempo:	14:53:40

Retroceder

15.03.2014
08:00

4	Con <▲><▼> y <OK> modificar el ajuste y confirmar. Están marcados los minutos.
5	Con <▲><▼> y <OK> modificar el ajuste y confirmar. Los segundos está marcados
6	Con <▲><▼> y <OK> modificar el ajuste y confirmar. La hora está ajustada.

7	En caso dado, configurar <i>Fecha</i> y <i>Formato fecha</i> . Para configurar, proceder de la misma manera que para ajustar la hora.
8	En caso dado con <▲><▼> y <OK>, seleccionar y ajustar la <i>Fecha</i> .
9	Con <F1>/[Retroceder] cambiar al menú superior, para configurar otros parámetros o bien, Con <MODE> cambiar al modo de indicación del valor medido. El instrumento se encuentra en modo de medición.

5.3 Configuraciones independientes del sensor

El menú *Archivar & config.* comprende la siguiente configuración:

- *Sistema* (vea el párrafo 5.3.1).
- *Memoria* (vea el párrafo 5.3.2)

5.3.1 Sistema

Sumario

En el menú *Archivar & config./Sistema* puede Ud. adaptar aquellas características del instrumento independientes del sensor:

- Idioma del menú
- Señal acústica al presionar una tecla
- Iluminación
- Contraste del display
- Intervalo de la desconexión automática
- Interfase de datos
- Función de la hora y la fecha
- Reiniciar la configuración del sistema a los valores ajustados de fábrica, para aquellos parámetros independientes de los sensores

Configuración

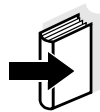
Para acceder el menú *Archivar & config.* estando en la vista del valor medido, oprimir <F1__>/[Menú]. Después de haber finalizado la configuración de todos los parámetros, cambiar al modo de indicación de valor medido mediante <MODE>.

Opción	Configuración	Explicación
<i>Sistema / General / Idioma</i>	<i>Deutsch</i> <i>English</i> (continua)	Seleccionar el idioma del menú

Opción	Configuración	Explicación
<i>Sistema / General / señal acust.</i>	<i>conec desc</i>	Conectar / desconectar la señal acústica al presionar una tecla
<i>Sistema / General / Iluminación</i>	<i>Auto conec desc</i>	Conectar / desconectar la iluminación del display
<i>Sistema / General / Contraste</i>	0 ... 100 %	Modificar el contraste del display
<i>Sistema / General / Tiempo desc.</i>	10 min ... 24 h	Ajustar el tiempo de desco- nexión
<i>Sistema / Interfase / Cuota baud</i>	1200, 2400, 4800, 9600, 19200	Cuota de transmisión (en baud) de la interfase de datos
<i>Sistema / Interfase / Formato salida</i>	<i>ASCII CSV</i>	Formato de presentación para la transferencia de datos. Vea los detalles en el párrafo 5.6
<i>Sistema / Interfase / Separador decimal</i>	<i>Punto (xx.x) Coma (xx,x)</i>	Punto decimal
<i>Sistema / Interfase / Llamar renglon titul.</i>		Exportar o presentar los datos del renglón cabecal para <i>Formato salida: CSV</i>
<i>Sistema / Reloj</i>	<i>Tiempo Fecha Formato fecha</i>	Ajuste de la fecha y la hora. Vea los detalles en el párrafo 5.2.4
<i>Sistema / Información servicio</i>		Se ve la versión del hard- ware y de la software del instrumento.
<i>Sistema / Reiniciar</i>	-	Reinicia la configuración del sistema a los valores ajustados de fábrica. Vea los detalles en el párrafo 5.8.2

5.3.2 Memoria

Este menú incluye todas las funciones necesarias para indicar, modificar y borrar valores medidos y registros de calibración archivados en memoria.

**Observación**

En el párrafo 5.5 encuentra Ud. información detallada referente a las funciones de almacenamiento del pH 1100 L.

5.3.3 Control estabilidad automática

La función *Control estabilidad* automática verifica permanentemente la estabilidad de la señal de medición. La estabilidad de la señal tiene influencia decisiva sobre la reproducibilidad del valor medido.

Ud. puede activar o desactivar la función *Control estabilidad* automática (vea el párrafo 5.4.4).

La magnitud de medición parpadea en el display,

- en el momento en que el parámetro abandona el rango de estabilidad
- cuando el *Control estabilidad* automático está desconectado.

5.4 Valor pH / potencial Redox**5.4.1 Información general**

Ud. puede medir los siguientes parámetros:

- Valor pH []
- Potencial Redox [mV]

**Atención**

Si se tienen ordenadores / computadores PC conectados a tierra, no se pueden efectuar mediciones en medios igualmente conectados a tierra, pues resultarían valores falseados! La interfase USB-A (device) no está separada galvánicamente.

Medición de la temperatura

Para lograr mediciones del valor pH reproducibles, es imprescindible medir la temperatura de la solución de medición.

Ud. tiene las siguientes posibilidades para medir la temperatura:

- Medición automática de la temperatura por medio de un sensor térmico externo (NTC30 o bien, Pt1000) integrado en la cadena de medición.
- Medición de la temperatura por medio de un sensor térmico externo.
- Medición manual e ingreso del valor medido

El instrumento reconoce si el sensor conectado es el correcto y conecta automáticamente al modo de medición de la temperatura.

En la indicación de la temperatura reconoce Ud. que tipo de medición

de temperatura está actualmente activado:

Sensor térmico	Resolución de la indicación de temperatura	Modo
si	0,1 °C	Automáticamente con sensor térmico
-	1 °C	Manualmente

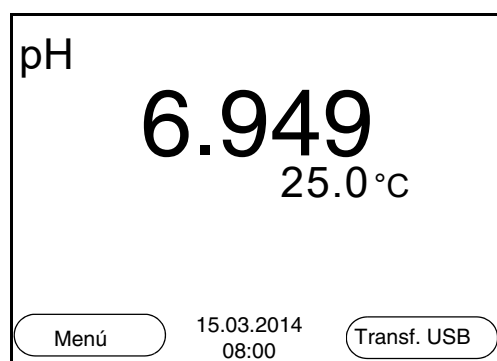
Actividades preparativas

Antes de comenzar con sus mediciones, lleve a cabo las siguientes actividades preparativas:

1	Conectar la cadena de medición pH o bien, la cadena de medición Redox al instrumento. En el display aparece la ventana de medición del pH.
2	En caso dado, seleccionar la indicación del pH o bien, mV, con <MODE> .
3	Temperar la solución de la muestra, o bien, medir la temperatura actual, si la medición va a ser realizada sin sensor térmico.
4	Calibrar el instrumento con la cadena de medición, o bien, verificarlo.

5.4.2 Medir el valor pH

1	Llevar a cabo las actividades preparativas conforme al párrafo 5.4.1.
2	Sumergir la cadena de medición del pH en la solución de medición.



3	Con <MODE> seleccionar la indicación pH o bien, mV.
---	--

Control de estabilidad (AutoRead)

La función control de estabilidad (AutoRead) verifica continuamente la estabilidad de la señal de medición. La estabilidad de la señal tiene

influencia decisiva sobre la reproducibilidad del valor medido.

El parámetro visualizado en el display parpadea

- en el momento en que el parámetro abandona el rango de estabilidad
- cuando el *Control estabilidad* automático está desconectado.

Criterios de un valor estable

La función *Control estabilidad* verifica si los valores medidos durante el intervalo controlado son estables.

Parámetro o magnitud de medición	Intervalo	Estabilidad en el intervalo
Valor pH	15 segundos	Δ : mejor 0,01 pH
Temperatura	15 segundos	? : mejor 0,5 °C

El período mínimo que transcurre hasta que el valor medido sea evaluado como estable corresponde al intervalo controlado. La duración efectiva es generalmente más larga.

Función HOLD

1	Con <HOLD> 'congelar' el parámetro. Aparece la indicación del estado actual [HOLD]. La función HOLD está activada.
2	Con <HOLD> o bien <MODE> liberar el parámetro 'congelado'. Desaparece la indicación del estado [HOLD]. El display cambia a la representación anterior.

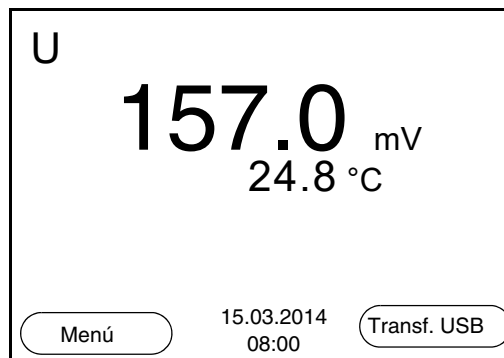
5.4.3 Medir el potencial Redox



Observación

Las cadenas de medición Redox no son calibradas. Sin embargo, Ud. puede verificar las cadenas de medición Redox con una solución de prueba.

1	Llevar a cabo las actividades preparativas conforme al párrafo 5.4.1.
2	Sumergir la cadena de medición Redox en la solución de medición.



3 Con **<MODE>** seleccionar la indicación mV.

Control de estabilidad (AutoRead)

La función control de estabilidad (AutoRead) verifica continuamente la estabilidad de la señal de medición. La estabilidad de la señal tiene influencia decisiva sobre la reproducibilidad del valor medido.

El parámetro visualizado en el display parpadea

- en el momento en que el parámetro abandona el rango de estabilidad
- cuando el *Control estabilidad* automático está desconectado.

Criterios de un valor estable

La función *Control estabilidad* verifica si los valores medidos durante el intervalo controlado son estables.

Parámetro o magnitud de medición	Intervalo	Estabilidad en el intervalo
Potencial Redox	15 segundos	Δ : mejor $\pm 0,3$ mV
Temperatura	15 segundos	? : mejor $0,5$ °C

El período mínimo que transcurre hasta que el valor medido sea evaluado como estable corresponde al intervalo controlado. La duración efectiva es generalmente más larga.

Función HOLD

- 1 Con **<HOLD>** 'congelar' el parámetro. Aparece la indicación del estado actual [HOLD]. La función HOLD está activada.
- 2 Con **<HOLD>** o bien **<MODE>** liberar el parámetro 'congelado'. Desaparece la indicación del estado [HOLD]. El display cambia a la representación anterior.

5.4.4 Configuraciones para mediciones del pH y del potencial Redox

Sumario

Para las mediciones pH y del potencial Redox se tienen las siguientes posibilidades de configuración:

- Resolución
- Intervalo calibr.
- Solución tamponada para la calibración
- Unidad de la temperatura
- Control de estabilidad automático
- Unid. pendiente
- Registro cal. (indicación)

Configuración

La configuración se encuentra en el menú de configuración de calibración y medición para la medición del pH/ del potencial Redox. Para abrir, estando en la vista del valor medido, visualizar el parámetro o la magnitud de medición y oprimir la tecla **<F1>/[Menú]** o bien, **<OK>**. Después de haber finalizado la configuración de todos los parámetros, cambiar al modo de indicación de valor medido mediante **<MODE>**.

Opción	Configuración posible	Explicación
<i>Calibración / Registro cal.</i>	-	presenta el registro de calibración de la última calibración.
<i>Calibración / Tampón</i>	TEC AnyCal NIST/DIN TEC 2 ...	Juegos de soluciones tamponadas para la calibración pH. Para más detalles y otras soluciones tampón, vea el párrafo 5.4.5
<i>Calibración / Memoria calibración</i>	-	Visualiza los últimos registros de calibración.
<i>Calibración / Calibración de un punto</i>	Si no	Calibración rápida con 1 solución tamponada

Opción	Configuración posible	Explicación
<i>Calibración / Serial número (sonda)</i>	-	Ingresar el número de serie del sensor acoplado. El número de serie aparece en el registro de calibración. ● Con <▲ ><▼ > modificar el contenido de la posición marcada. ● Con <F2>/[►] cambiar a la siguiente posición. ● Después de haber ingresado completamente el número de serie confirmar con <OK>.
<i>Calibración / Intervalo calibr.</i>	1 ... 999 d	<i>Intervalo calibr.</i> para la cadena de medición pH (en días). El instrumento le recuerda con el parpadeo del símbolo del sensor en la ventana de medición que lo calibre a intervalos regulares.
<i>Calibración / Unid. pendiente</i>	mV/pH %	Unidad de medición de la pendiente. La indicación en % se refiere a la pendiente Nernst -59,2 mV/pH (pendiente / pendiente Nernst determinada x 100).
<i>Temperatura man.</i>	-25 ... +130 °C	Ingreso de la temperatura medida manualmente. Sólo en el caso de mediciones sin sensor térmico.
<i>Unidad temp.</i>	°C °F	Unidad de medición de la temperatura Grados Celsius o bien, Grados Fahrenheit. Todas las temperaturas son indicadas en la unidad seleccionada.
<i>Resolución pH</i>	0.001 0.01 0.1	Resolución de la indicación del pH

Opción	Configuración posible	Explicación
<i>Resolución mV</i>	0.1 1	Resolución de la indicación de mV:
<i>Control estabilidad</i>	<i>conec / desc</i>	Activar y desactivar el control automático de la estabilidad durante la medición (vea el párrafo 5.3.3)
<i>Reiniciar</i>	-	Reinicia todos los parámetros de los sensores a los valores ajustados de fábrica (vea el párrafo 5.8.1).

5.4.5 Calibración pH

Calibración, para que?

Las cadenas de medición del pH envejecen. Y al envejecer, cambia el punto cero (asimetría) y la pendiente de la cadena de medición de pH. En consecuencia, el instrumento indica un valor erróneo, inexacto. Con la calibración, los valores actuales del punto cero y de la pendiente de la cadena de medición son determinados nuevamente y archivados en la memoria.

Calibre su sistema a intervalos regulares.

Cuándo se debe calibrar obligadamente?

- después de enchufar una cadena de medición
- cuando ha caducado el intervalo de calibración

Juegos tampón para la calibración

Para la calibración automática se pueden emplear los juegos de soluciones tamponadas indicados en la tabla siguiente. Los valores del pH valen para las temperaturas indicadas. La dependencia de los valores pH con respecto a la temperatura es considerada en la calibración.

No.	Juego tampón *	Valores pH	a
1	TEC EU Amortiguador técnico EU	2,00 4,00 7,00 10,00	20 °C
2	TEC US Amortiguador técnico US		
3	AnyCal	cualquiera	cualquiera

No.	Juego tampón *	Valores pH	a
4	NIST/DIN Tampón DIN según DIN 19266 y NIST Traceable Buffers	1,679 4,006 6,865 9,180 12,454	25 °C
5	TEC 2 Amortiguador técnico	4,010 7,000 10,011	25 °C
6	Merck 1 *	4,000 7,000 9,000	20 °C
7	Merck 2 *	1,000 6,000 8,000 13,000	20 °C
8	Merck 3 *	4,660 6,880 9,220	20 °C
9	Merck 4 *	2,000 4,000 7,000 10,000	20 °C
10	Merck 5 *	4,010 7,000 10,000	25 °C

* Las marcas y los nombres de los productos son marcas registradas de los propietarios y están protegidas por ley



Observación

La solución tamponada es elegida en el menú del pH / <F1>/[Menú] / Calibración / Tampón (vea la página 32).

Puntos de calibración

Se puede calibrar con una y hasta cinco soluciones tampón en cualquier orden (calibración de un punto hasta cinco puntos). El instrumento determina los siguientes valores y calcula la recta de calibración de la siguiente manera:

	Valores calculados	Datos de calibración presentados en el display
1 punto	Asy	● Punto cero = <i>Asy</i> ● Pendiente = pendiente Nernst (-59,2 mV/pH a 25 °C)
Punto doble	Asy <i>Pte.</i>	● Punto cero = <i>Asy</i> ● Pendiente = <i>Pte.</i>
3 a 5 puntos	Asy <i>Pte.</i>	● Punto cero = <i>Asy</i> ● Pendiente = <i>Pte.</i> La recta de calibración es determinada por regresión lineal.

**Observación**

La pendiente puede ser presentada en la unidad de medición mV/pH o bien, en % (vea la página 32).

Control de estabilidad

La función control de estabilidad es activada automáticamente durante la calibración. La medición actualmente en curso con control de estabilidad puede ser interrumpida en todo momento (registrando el valor actual).

El registro de la calibración

Al finalizar la calibración, aparecen los nuevos valores de calibración.

Indicar los datos de calibración y transferirlos a la interfase

Ud. puede ver los datos de la última calibración en el display (vea la página 45). Ud. puede transferir los datos de calibración visualizados, por medio de **<F2>/[Transf. USB]** a la interfase, por ejemplo un ordenador / computador PC.

**Observación**

Después de la calibración, el registro de calibración es transferido automáticamente a la interfase.

**Ejemplo de un registro
protocolado**

```

30.03.2014 15:55
pH 1100 L
No. serie 08502113

CALIBRACION pH

AutoCal TEC
Tampón 1      4.00
Tampón 2      7.00
Tampón 3      10.00
Voltaje 1     184.0 mV
Voltaje 2      3.0 mV
Voltaje 3     -177.0 mV
Temperatur 1  24.0 °C
Temperatur 2  24.0 °C
Temperatur 3  24.0 °C
Pendiente     -60.2 mV/pH
Asimetría     4.0 mV
Sensor        +++

etc...

```

**Evaluación de la
calibración**

El instrumento evalúa automáticamente la calibración después que la misma ha sido llevada a cabo. El punto cero y la pendiente son evaluadas por separado. La evaluación con los datos más malos es tomada como base para el cálculo. La evaluación aparece en el display y en el registro de calibración.

Display	Registro de calibración	Punto cero [mV]	Pendiente [mV/pH]
	+++	-15 ... +15	-60,5 ... -58
	++	-20 ... +20	-58 ... -57
	+	-25 ... +25	-61 ... -60,5 o bien, -57 ... -56
	-	-30 ... +30	-62 ... -61 o bien, -56 ... -50
Limpiar la cadena de medición siguiendo las instrucciones de operación del sensor			
Error	Error	< -30 o bien > 30	< -62 o bien > -50

Display	Registro de calibración	Punto cero [mV]	Pendiente [mV/pH]
Solucionar el problema de acuerdo al capítulo 7 DIAGNÓSTICO Y CORRECCIÓN DE FALLAS (página 62)			

Actividades preparativas

Antes de comenzar con la calibración, lleve a cabo las siguientes actividades preparativas:

1	Conectar la cadena de medición del pH al instrumento. En el display aparece la ventana de medición del pH.
2	Tener a disposición las soluciones tamponadas. Temperar las soluciones tamponadas, o bien, medir la temperatura actual, si la medición va a ser realizada sin sensor térmico.

5.4.6 Intervalo de calibración

La evaluación de la calibración es presentada en el display como símbolo del sensor.

Luego que el intervalo de calibración ajustado ha transcurrido, el símbolo del sensor parpadea. Aún es posible efectuar mediciones.



Observación

Para mantener la alta exactitud de medición del sistema, calibrarlo cada vez que haya transcurrido el intervalo de calibración.

Ajustar el intervalo de calibración

El intervalo de calibración está configurado de fábrica en 7 días (d7). Ud. puede modificar este valor, para asignar un nuevo intervalo (1 ... 999 días):

1	Con <F1> /[Menú] acceder al menú para la configuración de medición.
2	En el menú <i>Calibración / Intervalo calibr.</i> configurar el intervalo de calibración con <▲> <▼> .
3	Con <OK> confirmar la configuración.
4	Con <MODE> abandonar el menú.

5.4.7 Efectuar una calibración automática (AutoCal)

Tenga cuidado de seleccionar en el menú del sensor, bajo la opción

Tampón, el juego tampón correcto (vea la página 32).

Emplee para este procedimiento, ya sea en orden ascendente o descendente, una, dos o bien, hasta cinco de cualquiera de las soluciones tamponadas del juego seleccionado.

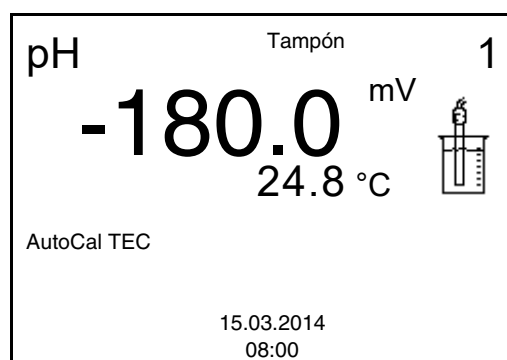
En lo que sigue se explica la calibración con soluciones amortiguadoras técnicas (TEC). Si se emplean otros juegos tampón, aparecen otros valores nominales del tampón. Por lo demás, el procedimiento es idéntico.



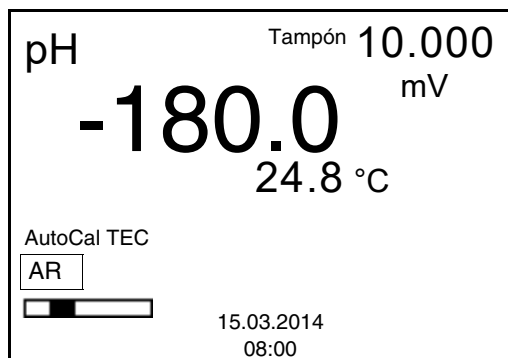
Observación

Cuando en el menú está configurada la calibración de un punto, la calibración finaliza automáticamente después de la medición de la solución tamponada 1, visualizando el registro de calibración.

1	Con <MODE> seleccionar en la indicación del valor medido un parámetro, pH o bien mV.
2	Con <CAL> iniciar la calibración. Aparece el display de calibración para la primera solución tamponada (indicación de la tensión).



3	Enjuagar escrupulosamente la cadena de medición con agua destilada.
4	Sumergir el electrodo en la solución tamponada 1.
5	Al medir sin sensor térmico: Medir a mano la temperatura de la solución tampón e ingresarla con <▲><▼> .
6	Iniciar la medición con <OK> . Se verifica la estabilidad del valor medido (control de estabilidad). Aparece la indicación del estado actual [AR]. Parpadea la magnitud de medición.



- | | |
|---|---|
| 7 | Esperar que la medición con control de estabilidad haya terminado, o bien, con <OK> aceptar el valor de la calibración. Aparece el display de calibración para la siguiente solución tamponada (indicación de la tensión). |
| 8 | En caso dado, finalizar la calibración como calibración de un punto con <MODE> . El registro de calibración es presentado. |

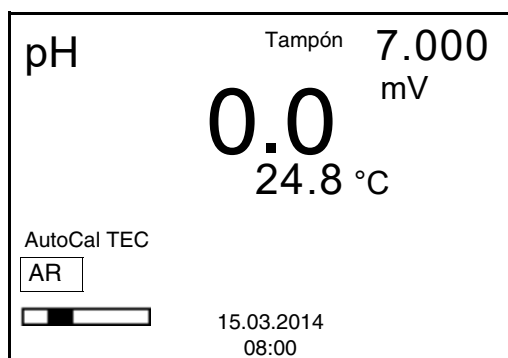


Observación

Para la **calibración de un punto** el instrumento emplea la pendiente Nernst (-59,2 mV/pH a 25 °C) y determina el punto cero de la cadena de medición.

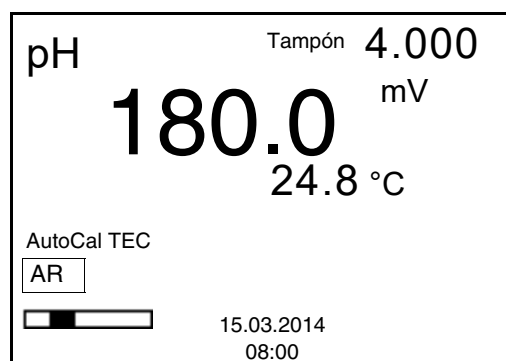
Continuar con la calibración de dos puntos

- | | |
|----|--|
| 9 | Enjuagar escrupulosamente la cadena de medición con agua destilada. |
| 10 | Sumergir el electrodo en la segunda solución tamponada. |
| 11 | Al medir sin sensor térmico:
Medir a mano la temperatura de la solución tampón e ingresarla con <▲><▼> . |
| 12 | Iniciar la medición con <OK> .
Se verifica la estabilidad del valor medido (control de estabilidad). Aparece la indicación del estado actual [AR]. Parpadea la magnitud de medición. |



**Continuar con la
calibración de tres hasta
cinco puntos**

13	Esperar el término de la medición con control de estabilidad, o bien, finalizar el control de estabilidad con <OK> y aceptar el valor de la calibración. Aparece el display de calibración para la siguiente solución tamponada (indicación de la tensión).
14	En caso dado, finalizar la calibración como calibración de dos puntos con <MODE> . El registro de calibración es presentado.
15	Enjuagar escrupulosamente la cadena de medición con agua destilada.
16	Sumergir la cadena de medición en la siguiente solución tamponada.
17	Al medir sin sensor térmico: Medir a mano la temperatura de la solución tampón e ingresarla con <▲><▼> .
18	Iniciar la medición con <OK> . Se verifica la estabilidad del valor medido (control de estabilidad). Aparece la indicación del estado actual [AR]. Parpadea la magnitud de medición.



19	Esperar el término de la medición con control de estabilidad, o bien, finalizar el control de estabilidad con <OK> y aceptar el valor de la calibración. Aparece el display de calibración para la siguiente solución tamponada (indicación de la tensión).
20	En caso dado, con <MODE> finalizar la calibración o bien, con <OK> cambiar a la calibración con la siguiente solución tampón.



Observación

Después de finalizar la medición con la última solución tamponada del

juego, la calibración termina automáticamente. A continuación el instrumento presenta el registro de calibración.

La recta de calibración es determinada por regresión lineal.

5.4.8 Efectuar una calibración manual (AnyCal)

Preste atención que en las opciones del sensor en el menú *Tampón* se haya seleccionado el juego tampón AnyCal (vea la página 32).

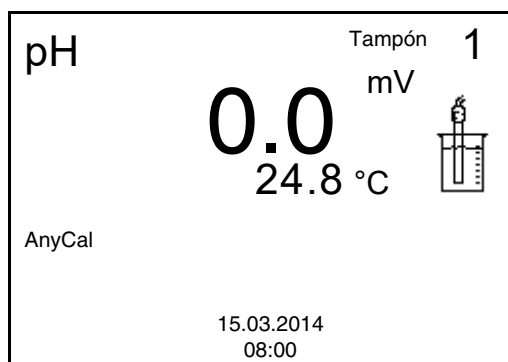
Emplee para este procedimiento, ya sea en orden ascendente o descendente, una, dos o bien, hasta cinco de cualquiera de las soluciones tamponadas.



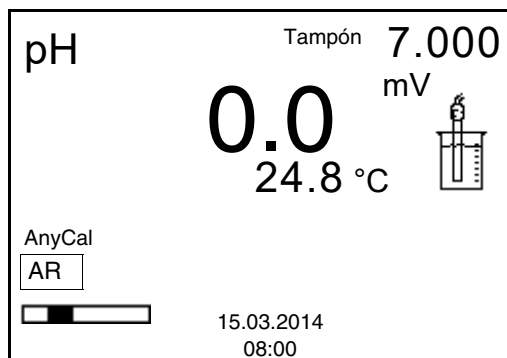
Observación

Cuando en el menú está configurada la calibración de un punto, la calibración finaliza automáticamente después de la medición de la solución tamponada 1, visualizando el registro de calibración.

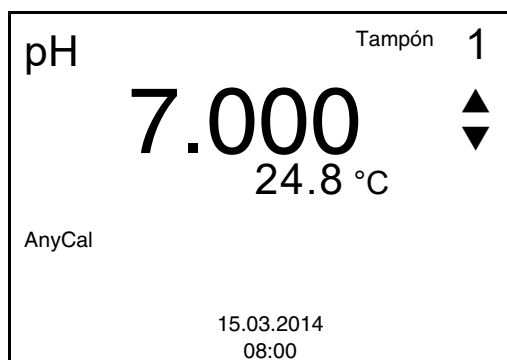
1	Con <MODE> seleccionar en la indicación del valor medido un parámetro, pH o bien mV.
2	Con <CAL> iniciar la calibración. Aparece el display de calibración.



3	Enjuagar escrupulosamente la cadena de medición con agua destilada.
4	Sumergir el electrodo en la solución tamponada 1.
5	Al medir sin sensor térmico: Medir a mano la temperatura de la solución tampón e ingresarla con <▲><▼> .
6	Iniciar la medición con <OK> . Se verifica la estabilidad del valor medido (control de estabilidad). Aparece la indicación del estado actual [AR]. Parpadea la magnitud de medición.



- | | |
|---|--|
| 7 | Esperar que la medición con control de estabilidad haya terminado, o bien, con <OK> aceptar el valor de la calibración. |
|---|--|



- | | |
|----|--|
| 8 | Con <▲ ><▼ > ajustar el valor nominal de la solución tamponada correspondiente a la temperatura medida. |
| 9 | Con <OK> aceptar el valor de calibración.
Aparece el display de calibración para la siguiente solución tamponada (indicación de la tensión). |
| 10 | En caso dado, finalizar la calibración como calibración de un punto con <MODE> .
El registro de calibración es presentado. |



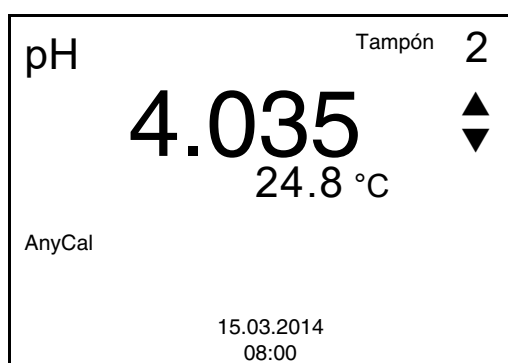
Observación

Para la **calibración de un punto** el instrumento emplea la pendiente Nernst (-59,2 mV/pH a 25 °C) y determina el punto cero de la cadena de medición.

Continuar con la calibración de dos puntos

- | | |
|----|---|
| 11 | Enjuagar escrupulosamente la cadena de medición con agua destilada. |
| 12 | Sumergir el electrodo en la segunda solución tamponada. |

13	Al medir sin sensor térmico: Medir a mano la temperatura de la solución tampón e ingresarla con <▲><▼>.
14	Iniciar la medición con <OK>. Se verifica la estabilidad del valor medido (control de estabilidad). Aparece la indicación del estado actual [AR]. Parpadea la magnitud de medición.
15	Esperar el término de la medición con control de estabilidad, o bien, finalizar el control de estabilidad con <OK> y aceptar el valor de la calibración.

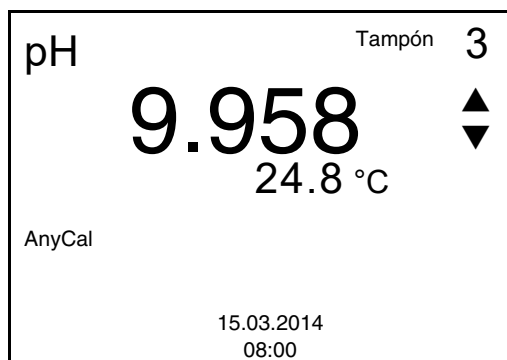


16	Con <▲><▼> ajustar el valor nominal de la solución tamponada correspondiente a la temperatura medida.
17	Con <OK> aceptar el valor de calibración. Aparece el display de calibración para la siguiente solución tamponada (indicación de la tensión).
18	Con <MODE> finalizar la calibración como calibración de dos puntos. El registro de calibración es presentado.

Continuar con la calibración de tres hasta cinco puntos

19	Enjuagar escrupulosamente la cadena de medición con agua destilada.
20	Sumergir la cadena de medición en la siguiente solución tamponada.
21	Al medir sin sensor térmico: Medir a mano la temperatura de la solución tampón e ingresarla con <▲><▼>.
22	Iniciar la medición con <OK>. Se verifica la estabilidad del valor medido (control de estabilidad). Aparece la indicación del estado actual [AR]. Parpadea la magnitud de medición.

- | | |
|----|---|
| 23 | Esperar el término de la medición con control de estabilidad, o bien, finalizar el control de estabilidad con <OK> y aceptar el valor de la calibración. |
|----|---|



- | | |
|----|---|
| 24 | Con <▲ ><▼ > ajustar el valor nominal de la solución tamponada correspondiente a la temperatura medida. |
| 25 | Con <OK> aceptar el valor de calibración. Aparece el display de calibración para la siguiente solución tamponada (indicación de la tensión). |
| 26 | Con <MODE> finalizar la calibración o bien, con <OK> cambiar a la calibración con la siguiente solución tampón. |



Observación

La calibración termina automáticamente después de medir la quinta solución tamponada. A continuación el instrumento presenta el registro de calibración.

La recta de calibración es determinada por regresión lineal.

5.4.9 Mostrar los registros de calibración

Los datos de calibración pueden ser visualizados y a continuación, transferidos a la interfase

Visualizar el registro de calibración

El registro de calibración de la última calibración se encuentra en el menú bajo la opción *Calibración / Registro cal.*. Para acceder al menú en el modo de indicación del valor medido, oprimir la tecla **<CAL__>**.

Los registros de calibración de las últimas calibraciones se encuentran en el menú **<F1>/[Menú] / Calibración / Memoria calibración** y en el menú **<F1__>/[Menú] / Archivar & config./Memoria / Memoria calibración**.

Opción	Configuración / función	Explicación
<i>Calibración / Memoria calibración / Visualizar</i> o bien, <i>Memoria / Memoria calibración / Visualizar</i>	-	Visualiza el registro de calibración. Otras opciones: ● Con <▲><▼> puede hojear Ud. por los registros de calibración. ● Con <F2>/[Transf. USB] se transfiere a la interfase el registro de calibración visualizado. ● Con <F1>/[Retroceder] o bien, <OK> abandona Ud. la visualización. ● Con <MODE> cambiar directamente al modo de indicación del valor medido.
<i>Calibración / Memoria calibración / Transferencia a USB</i> o bien, <i>Memoria / Memoria calibración / Transferencia a USB</i>	-	Transfiere los registros de calibración a la interfase.

Ejemplo:

```

30.03.2014 15:55
pH 1100 L
No. serie 08502113

CALIBRACION pH

AutoCal TEC
Tampón 1          4.00
Tampón 2          7.00
Tampón 3          10.00
Voltaje 1         184.0 mV
Voltaje 2          3.0 mV
Voltaje 3        -177.0 mV
Temperatur 1      24.0 °C
Temperatur 2      24.0 °C
Temperatur 3      24.0 °C
Pendiente         -60.2 mV/pH
Asimetría         4.0 mV
Sensor            +++

etc...
```

5.5 Archivar en memoria

Ud. puede guardar los valores medidos (los conjuntos de datos):

- archivar manualmente en memoria (vea el párrafo 5.5.1)
- archivar automáticamente en memoria a intervalos regulares, vea el párrafo 5.5.2)

En cada proceso de almacenamiento de datos, el conjunto de datos actual es transferido simultáneamente a la interfase.

Conjunto de datos

Cada conjunto de datos completo incluye la siguiente información:

- Número ID
- Fecha / hora
- Valor medido del sensor enchufado
- Temperatura medida por el sensor enchufado o bien, temperatura ingresada a mano
- Información AutoRead: *AR* aparece junto con el parámetro, siempre y cuando el criterio de AutoRead se cumplía en el momento de archivar en memoria (valor estable). De no cumplirse el criterio, no aparece la indicación *AR*.
- Evaluación de la calibración: +++, ++, +, -, o bien, sin evaluación

Posiciones de almacenamiento

El instrumento pH 1100 L dispone de dos memorias para el archivo de datos. Los valores medidos son guardados por separado en dos memorias diferentes, según si han sido archivados manual o automáticamente.

Memoria	Cantidad máxima de conjuntos de datos
<i>Almacen. Manual</i>	200
<i>Almac.autom.</i>	5000

5.5.1 Archivar en memoria manualmente

Ud. puede transferir un conjunto de datos a la memoria de la siguiente manera. El conjunto de datos es transferido simultáneamente a la interfase:

- | | |
|---|---|
| 1 | Presionar la tecla <STR> <u>brevemente</u> .
Aparece el menú para el almacenamiento manual. |
|---|---|

Almacen. Manual 4 de 200

15.03.2014 08:00:16
pH 7.000 24.8 °C AR +++

Número ID: 1

continua

Retroceder 15.03.2014 08:00

- 2 En caso dado modificar y confirmar el No. de identificación (ID) con **<▲>****<▼>** y **<OK>** (1 ... 10000). El conjunto de datos es archivado en memoria. El instrumento cambia a la indicación del valor medido.

Si la memoria está llena

Aparece la siguiente ventana cuando todas las 200 posiciones de almacenamiento están ocupadas:

Atención

Memoria llena. Borrar?

Si

no

Retroceder 15.03.2014 08:00

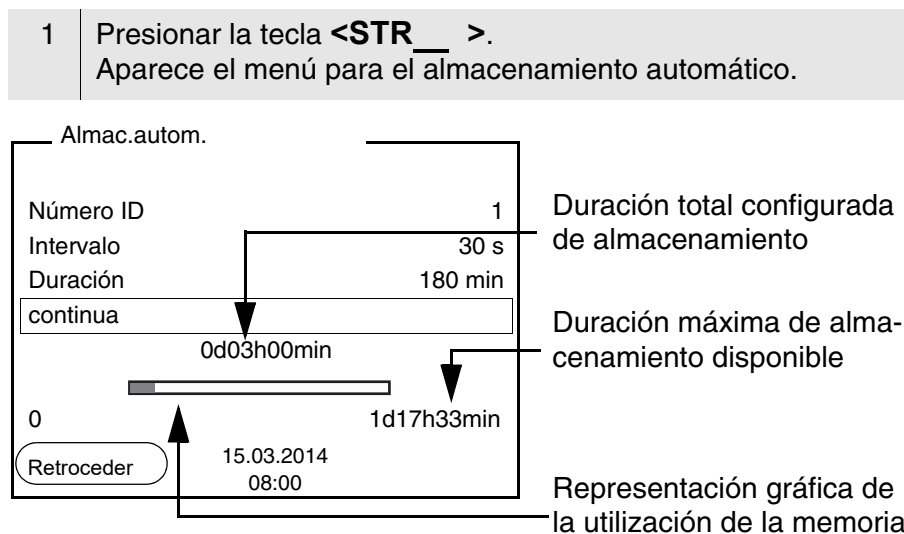
Ud. tiene las siguientes alternativas:

- Con *Si* Ud. borra todos los datos archivados.
- Con *no* cancela Ud. el almacenamiento de datos y cambia a la vista del valor medido. Ud. puede, por ejemplo, transferir los datos archivados en memoria a un ordenador / computadora PC (vea el párrafo 5.5.3) y a continuación, borrar los datos archivados (vea el párrafo 5.5.4).

5.5.2 Archivar automáticamente en memoria a intervalos regulares

El intervalo de almacenamiento (*Intervalo*) determina el tiempo que transcurre entre dos almacenamientos automáticos de datos. En cada proceso de almacenamiento de datos, el conjunto de datos actual es transferido simultáneamente a la interfase.

Configurar la funciones de almacenamiento automático



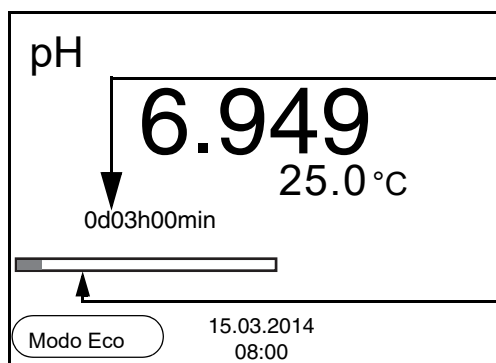
Configuración

Con la siguiente configuración programa Ud. la función de almacenamiento automático de datos:

Opción	Configuración posible	Explicación
Número ID	1 ... 10000	No. de identificación para la serie / conjunto de datos
Intervalo	1 s, 5 s, 10 s, 30 s, 1 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min, 60 min	Intervalo de almacenamiento. El intervalo de almacenamiento mínimo puede estar limitado por la disponibilidad de posiciones de almacenamiento libres. El intervalo de almacenamiento máximo está limitado por la duración del proceso de almacenamiento.
Duración	1 min ... x min	Duración del proceso de almacenamiento. Establece el tiempo al término del cual debe finalizar el almacenamiento automático. El límite inferior de la duración del proceso de almacenamiento está dado por el intervalo de almacenamiento. El intervalo máximo está limitado por la cantidad de posiciones de almacenamiento libres.

Iniciar el almacenamiento automático

Para iniciar el almacenamiento automático, seleccionar con **<▲>****<▼>** *continua* y confirmar con **<OK>**. El instrumento cambia a la indicación del valor medido.



Duración de almacenamiento remanente

Representación gráfica de la duración de almacenamiento

La actividad del almacenamiento automático se reconoce en la barra indicadora del progreso en el renglón de indicación del estado. La barra indicadora del progreso muestra la duración del almacenamiento remanente.



Observación

Cuando el instrumento está en almacenamiento automático, sólo las siguientes teclas están activas: Softkeys, **<MODE>**, **<STR__ >** y **<On/Off>**. Las demás teclas y la función desconexión automática están desactivadas.

Modo de conexión económica([Modo Eco])

Cuando el instrumento se encuentra en modo de almacenamiento automático, ofrece el modo de conexión económica ([Modo Eco]) , para evitar consumo innecesario de energía. El modo de conexión económica desconecta aquellas funciones del instrumento innecesarias durante el almacenamiento automático (por ejemplo, el display). Oprimiendo cualquier tecla se desconecta nuevamente el modo de conexión económica.

Terminar el almacenamiento automático antes de tiempo

Ud. puede desconectar el almacenamiento automático antes que haya transcurrido el tiempo normal del proceso, de la siguiente manera:

- 1 Presionar la tecla **<STR__ >**. Aparece la siguiente ventana.

Atención

Cancelar almacen.autom.?

Si

no

Retroceder 15.03.2014 08:00

- | | |
|---|---|
| 2 | Con <▲><▼> seleccionar <i>Si</i> y confirmar con <OK>.
El instrumento cambia a la indicación del valor medido.
El almacenamiento automático está terminado. |
|---|---|

5.5.3 Modificar el archivo de datos de medición

Ud. puede visualizar en el display el contenido de la memoria manual o bien, el de la memoria automática.

Cada memoria de datos de medición posee su propia función para borrar su contenido completo.

Ud. puede visualizar el contenido de la memoria de datos de medición en el display y lo puede transferir a la interfase.

Cada memoria de datos de medición posee su propia función para borrar su contenido completo.

Modificar la memoria

El trabajo con la memoria se hace en el menú *Archivar & config./ Memoria*. Para acceder al menú *Archivar & config.* estando en la vista del valor medido, oprimir <F1__>/[Menú].

Mediante las teclas <RCL> o <RCL__> se accede directamente a la memoria manual o a la memoria automática, respectivamente.



Observación

La configuración que sigue a continuación es un ejemplo para el archivo manual. Para el archivo automático se tienen a disposición las mismas posibilidades de configuración y las mismas funciones.

Configuración	Opción	Configuración/función	Explicación
	<i>Memoria / Almacen. Manual / Visualizar</i>	-	Muestra todos los conjunto de datos de medición página por página. Otras opciones: ● Con <▲><▼> puede Ud. hojear por los conjuntos de datos. ● Con <F2>/[Transf. USB] puede Ud. transferir a la interfase el conjunto de datos visualizado. ● Con <F1>/[Retroceder] abandona Ud. la visualización.
	<i>Memoria / Almacen. Manual / Borrar</i>	-	Borra la memoria completa de datos de medición. Observación: En este proceso, todos los datos de calibración permanecen invariables.
	<i>Memoria / Almacen. Manual / Transferencia a USB</i>	-	Transfiere todos los datos de medición archivados en memoria a la interfase.

Representación de un conjunto de datos en el display

Almacen. Manual	3 de 64	▲▼
15.03.2014 08:00:16 Número ID: 1		
pH 7.000 24.8 °C AR +++		
Retroceder	15.03.2014 08:00	Transf. USB

Ejemplo:

```
15.03.2014 09:56:20
pH 1100 L
No. serie 08502113

Número ID 2
pH 6.012 24.8 °C, AR, +++

15.03.2014 10:56:20
pH 1100 L
No. serie 08502113

Número ID 2
pH 6.012 24.8 °C, AR, +++
```

Abandonar la indicación

Para abandonar la función de indicación de los conjuntos de datos archivado se tienen las siguientes opciones:

- Con **<MODE>** cambiar directamente al modo de indicación del valor medido.
- Con **<F1>**/[*Retroceder*] se abandona la visualización y se llega al menú del nivel superior siguiente.

5.5.4 Borrar el archivo de datos de medición

Como borrar el archivo de datos de medición está descrito en el párrafo 5.5.3 MODIFICAR EL ARCHIVO DE DATOS DE MEDICIÓN.

5.6 Transferir datos (interfase USB)**5.6.1 Opciones para la transferencia de datos**

Los datos pueden ser transferidos a un ordenador / computador PC a través de la interfase USB. La tabla que sigue a continuación muestra los datos que son transferidos a la interfase y la forma en que son transferidos:

Datos	Control	Manejo / descripción
Valores medidos actuales de todos los sensores conectados	manualmente	● Con <F2>/[Transf. USB]. ● Simultáneamente al archivar datos manualmente (vea el párrafo 5.5.1).
	automáticamente a intervalos regulares	● Con <F2__>/[Transf. USB]. A continuación puede Ud. ajustar el intervalo de transmisión. Observación: Para el funcionamiento con el MultiLab pilot: Configurar la opción <i>Enviar ID</i> en <i>no</i> (vea el párrafo 5.7). ● Simultáneamente al archivar datos automáticamente (vea el párrafo 5.5.2).
Valores medidos archivados en memoria	manualmente	● Conjunto de datos indicado, con <F2>/[Transf. USB] después de llamarlo de la memoria de archivo. ● Todos los conjuntos de datos a través de la función <i>Transferencia a USB</i>. Vea detalles en el párrafo 5.5.3
Registros de calibración	manualmente	● Registro de calibración con <F2>/[Transf. USB]. Vea detalles en el párrafo 5.6
	automáticamente	● Al final de la calibración.



Observación

Vale la siguiente regla: En general, todo lo visualizado en el display, a excepción de los menús, es transferido a la interfase con una breve presión de la tecla **<F2>/[Transf. USB]** (valores medidos, conjuntos de datos de medición, registros de calibración).

5.6.2 Conectar un ordenador / computador PC

Conecte el pH 1100 L a través de la interfase USB con el ordenador / computador PC.



Atención

La interfase USB no está desacoplada galvánicamente. Si se tienen ordenadores / computadores PC conectados a tierra, no se pueden efectuar mediciones en medios igualmente conectados a tierra, pues resultarían valores falseados!

Instalación del controlador USB en el ordenador / computador PC

Requisitos que debe cumplir el ordenador / computador PC para la instalación del controlador USB:

- Ordenador / computador PC con puerto USB y unidad CD-ROM

- Microsoft Windows (vea los detalles en el disco compacto de instalación, directorio Driver)

1	Coloque el disco compacto de instalación en la unidad CD de su ordenador / computador.
2	Instale el controlador del CD. En caso dado, siga las instrucciones para la instalación que le presente Windows.
3	Conecte el pH 1100 L a través de la interfase USB con el ordenador / computador PC. El instrumento de medición aparece en la lista del administrador de hardware de Windows a manera de conexión virtual de interfase COM.

5.7 MultiLab Importer

Con ayuda del software 'MultiLab Importer' se puede utilizar un ordenador / computador PC para registrar y evaluar los datos de medición.



Para más detalles, vea el manual de instrucciones del software MultiLab Importer.

5.8 Refijar (reset)

La configuración de los sensores y todos los ajustes de parámetros dependientes del tipo de sensor pueden ser reajustados al valor inicial (inicializados) en forma independiente y por separado.

5.8.1 Inicializar la configuración de mediciones



Observación

Los datos de calibración son refijados a los valores ajustados de fábrica en el momento de refijar los parámetros medidos. Calibrar después de refijar a los valores iniciales!

pH

La siguiente configuración para la medición del pH es refijada a los valores ajustados de fábrica, por medio de la función *Reiniciar*.

Configuración	Valor ajustado de fábrica
<i>Tampón</i>	TEC
<i>Intervalo calibr.</i>	7 d

Configuración	Valor ajustado de fábrica
<i>Unid. pendiente</i>	mV/pH
Parámetro o magnitud de medición	pH
Resolución pH	0.001
Resolución mV	0.1
Asimetría	0 mV
Pendiente	-59,2 mV
<i>Temperatura man.</i>	25 °C
<i>Calibración de un punto</i>	desc
Control estabilidad	conec
Unidad temp.	°C

La configuración de los sensores es reajustada a los valores iniciales de fábrica con la opción *Reiniciar* del menú de configuración de calibración y medición. Para abrir, estando en la vista del valor medido, visualizar el parámetro o la magnitud de medición y oprimir la tecla **<F1>**/ [Menú] o bien, **<OK>**.

5.8.2 Refijar la configuración del sistema

Las siguientes configuraciones del sistema pueden ser refijadas a los valores ajustados de fábrica:

Configuración	Valor ajustado de fábrica
<i>Idioma</i>	English
<i>señal acust.</i>	conec
<i>Cuota baud</i>	4800 baud
<i>Formato salida</i>	ASCII
<i>Contraste</i>	50 %
<i>Iluminación</i>	Auto
<i>Tiempo desc.</i>	1 h

El sistema puede ser reconfigurado a los valores iniciales a través del menú *Archivar & config. / Sistema / Reiniciar*. Para acceder el menú *Archivar & config.* estando en la vista del valor medido, oprimir **<F1__>**/ [Menú].

6 Mantenimiento, limpieza, eliminación de materiales residuales, accesorios

6.1 Mantenimiento

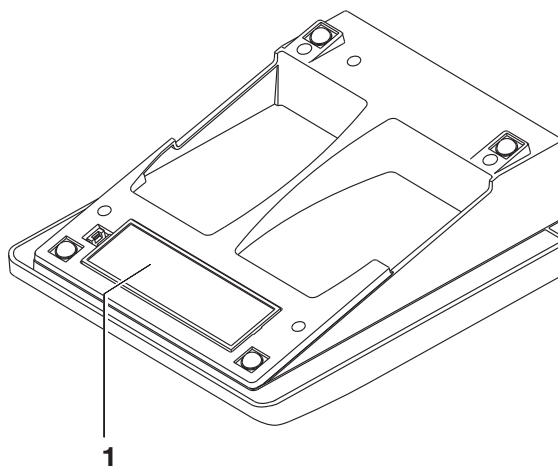
El mantenimiento se limita al cambio de las pilas.



Observación

Atenerse a las instrucciones de empleo correspondientes para efectuar el mantenimiento de las sondas de medición.

6.1.1 Cambiar las pilas



1	Abrir el compartimento de pilas (1) en la parte inferior del aparato.
2	Sacar las pilas del compartimento.



Atención

Al colocar las pilas, prestar atención a la polaridad correcta. Los signos $\pm$ del compartimento de pilas debe coincidir con los signos $\pm$ de cada pila.



Observación

Alternativamente se pueden utilizar baterías recargables Ni-MH del tipo Mignon AA. Para cargar las baterías recargables se necesita un cargador externo.

3	Colocar cuatro pilas (tipo Mignon AA) en el compartimento.
---	--

- 4 | Cerrar nuevamente el compartimento de pilas.

6.2 Limpieza

Limpiar el instrumento de vez en cuando con un paño húmedo, sin pelusas. En caso necesario, desinfectar la carcasa del instrumento con alcohol isopropílico.



Atención

La carcasa es de material sintético (ABS). Evite, por lo tanto, el contacto con acetona y detergentes o productos similares que contengan disolventes. Elimine inmediatamente las salpicaduras de acetona y disolventes similares.

6.3 Embalaje

El instrumento es suministrado dentro de un empaque protector de transporte.

Recomendamos: guardar el material de embalaje. El embalaje original protege el instrumento contra eventuales daños durante el transporte.

6.4 Eliminación de materiales residuales



El dispositivo se ha marcado con este símbolo para indicar que este dispositivo no puede eliminarse en la basura doméstica.

Usted es el responsable de que, una vez finalizada su vida útil, el dispositivo se deseche correctamente en un punto autorizado para su posterior recogida selectiva y reciclado. Asimismo, también es responsable de descontaminar el dispositivo en caso de contaminación biológica, química o radiológica y de evitar que las personas que participan en el proceso de eliminación de residuos y de reciclado del dispositivo no se exponga a ningún riesgo para su salud.

Si desea obtener más información respecto a la eliminación del dispositivo, póngase en contacto con el distribuidor local al que le adquirió el dispositivo.

Gracias a una eliminación de residuos realizada por profesionales especializados y respetando al medio ambiente contribuye a la conservación de los recursos naturales y garantiza que el dispositivo se reciclará de tal manera que la salud humana estará siempre protegida.

Muchas gracias.

6.5 Accesorios

6.5.1 Información general

Accesorios	No. de pedido (Catalogue No.)	
	EU	NA
Storage tube	662-1167	89236-592
COMMUNICATION KIT (CD-ROM, cable USB, manual)	662-1225	76470-840
Articulated stand for 4 electrodes and temperature sensor	662-1169	-
Storage vessel	662-1248	-

6.5.2 pH / Redox

Electrodes (pH)	No. de pedido (Catalogue No.)	
	EU	NA
pHenomenal 110 PH ELECTRODE PHENOMENAL GEL EPOXY BNC	662-1156	76460-452
pHenomenal 111 PH ELECTRODE PHENOMENAL 3IN1 GEL 1M BNC	662-1157	76460-454
pHenomenal 111-3 PH ELECTRODE PHENOMENAL 3IN1 GEL 3M BNC	662-1158	-
pHenomenal 220 PH ELECTRODE PHENOMENAL REFILL GLASS BNC	662-1159	76460-456
pHenomenal 221 PH ELECTRODE PHENOMENAL 3IN1 GLASS 1M	662-1161	76460-458
pHenomenal 221-3 PH ELECTRODE PHENOMENAL 3IN1 GLASS 3M	662-1162	-

Electrodes (pH)	No. de pedido (Catalogue No.)	
	EU	NA
pHenomenal MIC 220 PH ELECTRODE PHENOMENAL MICRO REFILL BNC	662-1163	-
pHenomenal SPEAR 220 PH ELECTRODE PHENOMENAL COMB. SPEAR TYPE	662-1164	-
pHenomenal LS 221 PH ELECTRODE PHENOMENAL 3IN1 GLAS 1M	662-1247	76460-462
GENERAL PH EKTRODE GEL EPOXY BNC SJ113	662-1382	76460-468
GENERAL PH ELEKTRODE GEL EPOXY BNC DJ113	662-1385	76460-470
SURFACE PH ELEKTRODE GEL EPOXY BNC SF113	662-1388	76460-472
SEMI MICRO PH ELEKTRODE GEL GLASS SM123	662-1391	76460-474
GENERAL PH ELEKTRODE KCL GLASS BNC SJ223	662-1395	76460-476
SURFACE PH ELEKTRODE KCL GLASS BNC SF223	662-1398	76460-478
SEMI MICRO PH ELEKTRODE KCL GLASS SM223	662-1402	76460-480
SPEAR PH ELEKTRODE KCL GLASS BNC SP223	662-1405	76460-482

Electrodos (Redox)	EU	
	EU	NA
pHenomenal ORP 220 REDOX ELECTRODE PHENOME- NAL KOMB. 1M BNC	662-1165	76460-460
REDOX ELEKTRODE GEL EPOXY BNC RD113	662-1408	76460-484
REDOX ELEKTRODE GEL GLASS BNC RD223	662-1409	76460-486

Solutions	EU	NA
Tampón pH 4 AVS TITRINORM, 100 ml	32095.184	-
Tampón pH 7 AVS TITRINORM, 100 ml	32096.187	-
Tampón pH 10 AVS TITRINORM, 100 ml	32040.185	-
Tampón NIST pH 4.01, 30 x 30 ml	1.99001.0001	-
Tampón NIST pH 7, 30 x 30 ml	1.99002.0001	-
Tampón NIST pH 10, 30 x 30 ml	1.99004.0001	-
Tampón pH 1.68, 500 mL	-	BDH5006-500ML
Tampón pH 4, 500 mL	-	BDH5024-500ML
Tampón pH 7, 500 mL	-	BDH5052-500ML
Tampón pH 10, 500 mL	-	BDH5078-500ML
Tampón pH 12.45, 500 mL	-	BDH5096-500ML
Tampón NIST pH 4.006, 500 mL	-	BDH5018-500ML
Tampón NIST pH 6.865, 500 mL	-	BDH5040-500ML
Tampón NIST pH 9.18, 500 mL	-	BDH5066-500ML
Tampón NIST pH 10.012, 500 mL	-	BDH5072-500ML
Storage Solution (3 moles/l KCl), 100 ml	83605.180	BDH7296-0
Cleaning Solution Pepsine/Hydrochloric acid, 100 ml	83603.180	89207-612

7 Diagnóstico y corrección de fallas

Error indicado <i>OFL, UFL</i>	Causa probable	Solución del problema
	Electrodo del pH:	
	– valor medido fuera del rango de medición	– emplear una cadena de medición adecuada
	– hay una burbuja de aire delante del diafragma	– eliminar la burbuja
	– hay aire en el diafragma	– succionar el aire o mojar el diafragma
	– el cable está deteriorado	– cambiar la cadena de medición
Error indicado <i>Error</i>	– el gel electrolítico se ha secado	– cambiar la cadena de medición
	Causa probable	Solución del problema
	Electrodo del pH:	
	– los valores determinados para el punto cero y la pendiente de la cadena de medición se encuentran fuera de los límites permitidos.	– calibrar nuevamente
	– el diafragma está sucio	– limpiar el diafragma
	– la cadena de medición está deteriorado	– cambiar la cadena de medición
	Soluciones tamponadas:	
	– soluciones tamponadas equivocadas	– cambiar el procedimiento de calibración
	– las soluciones tamponadas son muy viejas	– emplear sólo una vez; prestar atención a la caducidad
	– las soluciones tamponadas están agotadas	– cambiar las soluciones

El valor medido no es estable

Causa probable	Solución del problema
Electrodo del pH:	
– el diafragma está sucio	– limpiar el diafragma
– la membrana está sucia	– limpiar la membrana
Muestra de medición:	
– el valor pH no está estable	– en caso dado, medir con exclusión del aire
– la temperatura no está estable	– en caso dado, temperar
Cadena de medición + muestra de medición:	
– conductibilidad muy baja	– emplear un electrodo adecuado
– temperatura muy alta	– emplear un electrodo adecuado
– líquidos orgánicos	– emplear un electrodo adecuado

El símbolo del sensor parpadea

Causa probable	Solución del problema
– el intervalo de calibración está sobrepasado	– calibrar nuevamente el sistema de medición

Indicación

Causa probable	Solución del problema
– las pilas están casi agotadas	– cambiar las pilas (vea el párrafo 6.1 MANTENIMIENTO)

Valores medidos evidentemente falsos

Causa probable	Solución del problema
Electrodo del pH:	
– el electrodo del pH es inapropiado	– emplear un electrodo adecuado
– diferencia excesiva entre las temperaturas de la solución tamponada y de la muestra de medición	– temperar la solución que corresponda
– el procedimiento de medición es inapropiado	– tener en cuenta los procedimientos especiales

El instrumento no reacciona a las teclas

Causa probable	Solución del problema
– el estado operativo del sistema no está definido o la carga CEM es inadmisibles	– reset del procesador: oprimir simultáneamente las teclas <OK> y <On/Off>

Ud. desea saber la versión del software de su instrumento

Causa probable	Solución del problema
– por ejemplo, a solicitud del departamento de servicio	– conectar el instrumento; Das Menü <F1__> / [Menü] / <i>Archivar & config. / Sistema / Información servicio öffnen</i> . El sistema presenta los datos del instrumento.

8 Actualización del firmware

Información general

Las actualizaciones disponibles del firmware las encuentra en el Internet. Mediante el programa "Firmware Update" (programa de actualización) puede Ud. actualizar el firmware del pH 1100 L a la versión más reciente, por medio de un computador / ordenador PC.

Para actualizar el software, conecte el instrumento de medición con un computador / ordenador PC.

Para la actualización a través de la interfase USB necesita Ud.:

- una interfase USB (puerto COM virtual) en su ordenador / computador PC
- el controlador de la interfase USB (en el CD-ROM adjunto)
- el cable USB (parte incluida del pH 1100 L).

Instalación del programa

- | | |
|---|--|
| 1 | Implementar el firmware de actualización que ha bajado del internet en un ordenador / computador PC.
En el menú de inicio de Windows se genera una carpeta de actualización. Si ya se dispone de una carpeta de actualización para el instrumento (o bien, para el tipo del instrumento), los nuevos datos son visualizados en esa carpeta. |
|---|--|

Inicio del programa

- | | |
|---|--|
| 2 | En el menú de inicio de Windows abrir la carpeta de actualización e iniciar el programa de actualización del firmware. |
|---|--|

Actualización del firmware

- | | |
|---|---|
| 3 | Conecte el pH 1100 L con una interfase USB (puerto COM virtual) del computador / ordenador PC por medio del cable USB. |
| 4 | Prender el pH 1100 L. |
| 5 | En el programa, iniciar el proceso de actualización del firmware con OK. |
| 6 | Proseguir la instalación conforme a las indicaciones del programa de actualización.
En el transcurso del programa aparece la información correspondiente y se indica el progreso (en %).
La actualización puede demorar hasta 3 minutos. Una vez que la instalación de la nueva versión ha terminado con éxito, aparece un aviso. La actualización del firmware ha terminado. |
| 7 | Desconectar el pH 1100 L del ordenador / computador PC.
El pH 1100 L está nuevamente en condiciones de funcionamiento. |

En la imagen inicial, al apagar el instrumento, puede verificar si éste ha adoptado el nuevo software (vea la página 64).

9 Indices

Este capítulo le ofrece información adicional y ayuda para la orientación.

Terminología específica

El glosario explica brevemente el significado de determinados términos especiales. No se explican aquellos términos que debieran ser conocidos al usuario familiarizado con el tema.

Índice alfabético

El índice alfabético le ayuda a encontrar rápidamente un determinado tema.

Glosario

Ajustar

Intervenir en un sistema de medición de tal modo que la magnitud de salida del parámetro (por ejemplo el valor en el display) difiera lo menos posible del valor verdadero o supuestamente verdadero, o bien, de modo que la desviación se encuentre a dentro de determinados límites del error.

Asimetría

Vea el punto cero

AutoRange

Término que indica la selección automática del rango de medición.

Calibración

Comparación de una magnitud de salida de un equipo de medición (por ejemplo la indicación) con el valor correcto o con un valor considerado correcto. Con frecuencia, este término también es empleado cuando el equipo de medición es ajustado simultáneamente (consultar Ajustar).

Control de estabilidad (AutoRead)

Función para el control de la estabilidad del valor medido.

Diafragma

El diafragma es un cuerpo poroso en la pared de la carcasa de electrodos de referencia o puentes electrolíticos. Hace posible el contacto eléctrico entre dos soluciones y dificulta el intercambio de electrolitos. El término diafragma también es empleado para indicar zonas de transición no pulidas o desprovistas de diafragma.

Muestra de medición

Término empleado para una muestra lista para ser medida. Una muestra de medición es obtenida generalmente de una muestra para análisis (muestra patrón) previamente acondicionada. La muestra de medición y la muestra para análisis son idénticas cuando no se ha realizado ningún tipo de acondicionamiento.

Parámetro o magnitud de medición	El parámetro es una magnitud física, registrada mediante una medición, por ejemplo el pH, la conductibilidad o la concentración de oxígeno.
Pendiente	La pendiente de una función lineal de calibración.
Potencial Redox	El potencial Redox es originado por materias oxidantes o desoxidantes disueltas en agua, siempre y cuando éstas reaccionan en la superficie de un electrodo (por ejem. de platino u oro).
Potenciometría	Denominación de una técnica de medición. La señal de la cadena de medición empleada, que depende del parámetro, es la tensión eléctrica. La corriente eléctrica permanece constante.
Punto cero	El punto cero de una sonda de medición del pH es aquel valor pH, al cual la tensión de la sonda adopta el valor cero a una temperatura dada. Si no está especificado de otra manera, vale para 25 °C.
Reiniciar (reset)	Restablecimiento al estado inicial de la configuración de un sistema o dispositivo de medición. Conocido también como refijar.
Resolución	La diferencia más pequeña entre dos valores de medición aún representable en la indicación de un instrumento.
Solución estándar	La solución estándar es una solución cuyo valor medido es conocido por definición. Es empleada para la calibración de un equipo de medición.
Tensión del electrodo	La tensión de la cadena de medición U es la tensión medible de una cadena de medición dentro de una solución. Es igual a la suma de todas las tensiones galvánicas del electrodo. Su dependencia del pH determina la función de la cadena de medición, caracterizada por los parámetros pendiente y punto cero.
Valor medido	El valor medido es el valor específico a ser determinado por medicación del parámetro. Es indicado a manera de producto, compuesto por un valor numérico y una unidad (por ejemplo 3 m; 0,5 s; 5,2 A; 373,15 K).
Valor pH	El valor pH es una medida que determina el efecto ácido o alcalino de una solución acuosa. Corresponde al logaritmo negativo decimal de la actividad molar de los iones de hidrógeno dividido por la unidad de la molalidad. El valor pH práctico es el valor obtenido en una medición del pH.

Indice alfabético**A**

Actualización del firmware	65
Ajustar la fecha	17
Ajustar la hora	17
Archivar en memoria	47
de manera automática	49
manualmente	47
Archivo de datos de medición	
borrar	51
modificar	51
Posiciones de almacenamiento	47
AutoRead	
pH	29, 30, 31

C

Calibración	
pH	34
Calibración de dos puntos	
pH	40, 43
Calibración de tres puntos	
pH	41, 44
Calibración de un punto	
pH	40, 43
Compartimento de pilas	16, 57
Conectar un ordenador / computador PC ..	54
Conexión económica	17
Conexiones varias	11
Conjunto de datos	47
Control de estabilidad	
automáticamente	28

D

Display	10
---------------	----

E

Enchufar el transformador de alimentación	16
Evaluación de la calibración	
pH	37
Exactitud de medición	38

F

Fecha y hora	24
Función de desconexión automática	19

I

Imprimir	53
Inicializar	55
intervalo calibración	38
Intervalo de almacenamiento	48
Intervalo de calibración	38

J

Juegos tampón pH	34
------------------------	----

M

Medición de la temperatura	
pH	28
Medidas de seguridad	5
Medir	
pH	29
Potencial Redox	30
Mensajes	22
Menú de configuración de calibración y medi-	
ción	
pH/Redox	32
Menús (navegación)	20
Modo de conexión económica	50
Modo de indicación del valor medido	20

P

Partes incluidas	15
Pendiente	
pH	34
Puesta en servicio por primera vez ...	15, 17
Punto cero de la cadena de medición del pH	
34	
Puntos de calibración	
pH	35

R

Refijar	55
Registros de calibración	45
Reiniciar (reset)	55

S

Seguridad	5
Seguridad operacional	6

T

Teclas	9
Transferir valores medidos	53
Transmisión de datos	53

U

Uso específico	6
----------------------	---

V

Valor ajustado de fábrica	
Configuración del sistema	56
Parámetro de medición	55

10 Servicio técnico

Recursos en Internet

Visite la página de VWR en **www.vwr.com** para:

- Obtener los contactos del servicio técnico
- Acceder al Catálogo en línea de VWR y obtener información acerca de accesorios y productos relacionados
- Información adicional sobre productos y ofertas especiales

Contacto Para obtener más información o asistencia técnica póngase en contacto con su representante local de VWR o visite. **www.vwr.com**.

11 Garantía

VWR garantiza que este producto estará libre de defectos de material y fabricación durante un periodo de tres (3) años a partir de la fecha de entrega. En el caso de que exista algún defecto, VWR elegirá, a su elección y corriendo con los gastos, reparar, cambiar o reembolsar el importe de este producto al cliente, siempre y cuando se devuelva durante el periodo de la garantía. Esta garantía no se aplica si el producto ha sufrido daños a causa de un accidente, abuso, uso indebido o incorrecto o del desgaste por el uso normal. Si los servicios de inspección y mantenimiento precisos no se efectúan de acuerdo con las indicaciones de los manuales o las normativas locales aplicables, la garantía no será válida, salvo si el defecto del producto no se debe a dicho incumplimiento.

El cliente debe asegurar los productos devueltos contra posibles daños o pérdida. Esta garantía se limita a los recursos anteriormente mencionados. **SE ACUERDA EXPRESAMENTE QUE ESTA GARANTÍA SUSTITUYE A TODAS LAS GARANTÍAS DE IDONEIDAD Y COMERCIALIDAD.**

12 Cumplimiento de leyes y normativas locales

El cliente tiene la responsabilidad de solicitar y conseguir las autorizaciones reglamentarias necesarias o cualquier otro tipo de autorización necesaria para utilizar el producto en su entorno local. VWR no se responsabiliza de cualquier omisión relacionada o de la no obtención de la autorización necesaria, a menos que la desestimación se deba a un defecto del producto.

Local VWR offices in Europe and Asia Pacific

Austria

VWR International GmbH
Graumannsgasse 7
1150 Vienna
Tel.: +43 01 97 002 0
info.at@vwr.com

Belgium

VWR International BV
Researchpark Haasrode 2020
Geldenaaksebaan 464
3001 Leuven
Tel.: +32 016 385 011
vwr.be@vwr.com

Canada

VWR International
2360 Argentia Road
Mississauga, Ontario L5N 5Z7
Tel.: +1 800 932 5000
Canada_Orders@vwr.com

China

VWR (Shanghai) Co., Ltd
Bld.No.1, No.3728 Jinke Rd,
Pudong New District
Shanghai 200123- China
Tel.: +400 821 8006
info_china@vwr.com

Czech Republic

VWR International s. r. o.
Veetee Business Park
Pražská 442
CZ - 281 67 Strábrná Skalice
Tel.: +420 321 570 321
info.cz@vwr.com

Denmark

VWR International A/S
Tobaksvejen 21
2860 Søborg
Tel.: +45 43 86 87 88
info.dk@vwr.com

Finland

VWR International Oy
Valimotie 9
00380 Helsinki
Tel.: +358 09 80 45 51
info.fi@vwr.com

France

VWR International S.A.S.
Le Périgares – Bâtiment B
201, rue Carnot
94126 Fontenay-sous-Bois cedex
Tel.: 0 825 02 30 30* (national)
Tel.: +33 (0) 1 45 14 85 00 (international)
info.fr@vwr.com
* 0,18 € TTC/ min + prix appel

Germany

VWR International GmbH
Hilpertstraße 20a
D - 64295 Darmstadt
Tel.: 0800 702 00 07* (national)
Tel.: +49 (0) 6151 3972 0 (international)
info.de@vwr.com
*Freecall

Hungary

VWR International Kft.
Simon László u. 4.
4034 Debrecen
Tel.: +36 (52) 521-130
info.hu@vwr.com

India

Avantor Performance Materials India Limited
17th Floor, Building No. 5, Tower C
DLF Cyber City Phase – III
Gurgaon - 122002, Haryana
Tel.: +91-1244-65-6700
help@avantorinc.com

Ireland

VWR International Ltd
International (Northern Ireland) Ltd
Northwest Business Park
Ballycoolin
Dublin 15
Tel.: +353 01 88 22 222
sales.ie@vwr.com

Italy

VWR International S.r.l.
Via San Giusto 85
20153 Milano (MI)
Tel.: +39 02-3320311
info.it@vwr.com

Korea

VWR International ~
17, Daehak 4-ro, Yeongtong-gu,
Suwon-si, Gyeonggi-do
Tel.: +82 31 645 7256
saleskorea@avantorsciences.com

The Netherlands

VWR International B.V.
Postbus 8198
1005 AD Amsterdam
Tel.: +31 020 4808 400
info.nl@vwr.com

Mexico

VWR International, S.de R.L. de C.V.
Km. 14.5 Carretera
Tlalnepantla-Cuautitlán
Col. Lechería
Tultitlán Edo. de México
CP 54940
Tel.: +52 (55) 5005 0100
vwrmx@vwr.com

Middle East & Africa

VWR International FZ-LLC
DSP Laboratory Complex
125, Floor 01
Dubai, United Arab Emirates
Tel.: +971 4 5573271
info.mea@vwr.com

Norway

VWR International AS
Brynsalleen 4
0667 Oslo
Tel.: +47 22 90 00 00
info.no@vwr.com

Poland

VWR International Sp. z o.o.
Limbowa 5
80-175 Gdansk
Tel.: +48 58 32 38 200
info.pl@vwr.com

Portugal

VWR International –
Material de Laboratório, Lda
Centro Empresarial de Alfragide
Rua da Indústria, nº 6
2610-088 Amadora
Tel.: +351 21 3600 770
info.pt@vwr.com

Singapore

VWR Singapore Pte Ltd
18 Gul Drive
Singapore 629468
Tel: +65 6505 0760
sales.sg@vwr.com

Spain

VWR International Eurolab S.L.U.
C/ Tecnología 5-17
A-7 Llinars Park
08450 - Llinars del Vallès
Barcelona
Tel.: +34 902 222 897
info.es@vwr.com

Sweden

VWR International AB
Fagerstagatan 18a
163 94 Stockholm
Tel.: +46 (0) 8 621 34 00
kundservice.se@vwr.com

Switzerland

VWR International GmbH
Lerzenstrasse 16/18
8953 Dietikon
Tel.: +41 (0) 44 745 13 13
info.ch@vwr.com

UK

VWR International Ltd
Customer Service Centre
Hunter Boulevard - Magna Park
Lutterworth
Leicestershire
LE17 4XN
Tel.: +44 (0) 800 22 33 44
uksales@vwr.com

United States

VWR International, LLC
100 Matsonford Road
Building One Suite 200
Radnor, PA 19087
Tel.: +1 800 932 5000
VWRCustomerService@vwr.com