

INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

ba76125s01 02/2013



photoFlex[®] pH Colorímetro portátil



a xylem brand



La versión actual de las instrucciones de operación lo encuentra Ud. en el internet www.yssi.com.

Contacto

YSI
1725 Brannum Lane
Yellow Springs, OH 45387 USA
Tel: +1 937-767-7241
800-765-4974
Email: environmental@ysi.com
Internet: www.yssi.com

Copyright

© 2013 Xylem Inc.

Indice

Seguridad	4
Display y conexiones varias	5
Suministro de energía	5
Principio general del manejo del instrumento	6
Puesta en servicio por primera vez	9
Operación	10
Colocar una cubeta	10
Fotometría	12
Valor pH / potencial Redox	14
Mantenimiento, limpieza	16
Diagnóstico y corrección de fallas	18
Errores generales	18
Fotometría	18
Valor pH / potencial Redox	19
Especificaciones técnicas	22
Datos generales	22
Fotometría	23
Valor pH / potencial Redox	24
Información De Contacto	25
Pedidos Y Servicio Técnico	25
Información De Mantenimiento Y Reparaciones	25



El permanente desarrollo de los ensayos fotométricos que ofrecemos, asimismo el desarrollo continuo del firmware de los aparatos e instrumentos, son de importancia primordial para mejorar consecuentemente nuestros productos. En el internet bajo www.YSI.com encontrará Ud. los datos de última actualidad del pHotoFlex® pH:

- Firmware
- Datos de los métodos
- Normativas de análisis
- Instrucciones de operación

Por medio del cable AK 540/B y un computador PC puede Ud. bajar el software actual del internet e implementarlo en su aparato. En el manual de instrucciones encontrará Ud. en el CD-ROM adjunto detalladas instrucciones de operación y manejo.

Seguridad

Interesados

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

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

El personal responsable de la puesta en funcionamiento, de la operación y del mantenimiento deberá tener la calificación correspondiente para efectuar estos trabajos. Si el personal no dispone de los conocimientos necesarios, deberá ser instruido en cursos de formación adecuados. Además se deberá garantizar que el personal encargado haya leído y comprendido en toda su extensión el presente manual.

Observaciones de seguridad

Observaciones referentes a la seguridad aparecen destacadas en el manual de instrucciones. Estas indicaciones de seguridad se reconocen en el presente manual por el símbolo de advertencia (triángulo) en el lado izquierdo. La palabra "CUIDADO", por ejemplo, identifica el grado de peligrosidad:



ATENCIÓN

advierte sobre situaciones peligrosas que pueden causar lesiones leves (reversibles), si se ignora la indicación de seguridad.

OBSERVACION

advierte sobre daños materiales que podrían ser ocasionados, si no se toman las medidas recomendadas.

Uso del aparato sin peligro



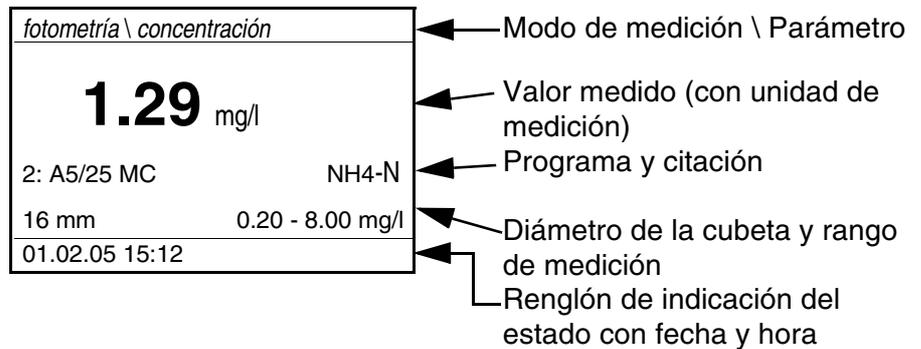
ATENCIÓN

Peligro de lesiones de la vista por radiaciones visibles e invisibles de diodos luminosos. En el compartimiento de cubetas se encuentran diodos luminosos emitenes (LED) de la clase 1 M. No observar la emitencia o radiación a través de instrumentos ópticos. Se puede excluir todo peligro mientras el aparato sea empleado conforme a la disposición del uso específico.

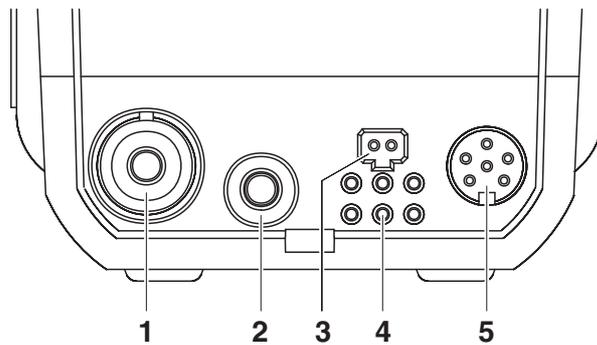
Display y conexiones varias

Display

El display gráfico le muestra, al presentar el valor medido, toda la información correspondiente a la medición actual. Gracias a la iluminación del display, se pueden leer los datos aún en la oscuridad.



Conexiones varias



Posibilidades de conexión

1	Electrodo del pH
2	Sensor térmico pH
3	Transformador de alimentación para conexión a la red (9 V DC, vea página 22)
4	Contactos para el funcionamiento con la LabStation
5	Interfase serial RS232

Suministro de energía

El instrumento puede ser operado a través de las pilas, el conjunto de baterías recargables, o bien, conectándolo a la red con el transformador de alimentación.

La indicación *LoBat* aparece cuando las pilas o el conjunto de baterías recargables ya están casi completamente agotadas.

Principio general del manejo del instrumento

En el presente capítulo Ud. obtiene información básica para el manejo del pHotoFlex® pH.

Tipos de funcionamiento

- Medir
El display presenta los datos de medición en la indicación del valor medido
- Calibrar
El display presenta el proceso de calibración con la información correspondiente, o bien, el procedimiento para efectuar el ajuste cero
- Transmisión de datos
El instrumento transfiere los datos de medición o los registro de calibración a la interfase serial.
- Configuración
En el display aparece un menú con otros menús, configuraciones y funciones

Teclado

	<p>Elegir el modo de medición <M> (presionar la tecla prolongadamente):</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>fotometría</i> – <i>pH & Redox</i> <p>Seleccionar la magnitud de medición dentro del modo de medición <M> (presionar brevemente la tecla):</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>pH & Redox: pH, Redox</i> – <i>fotometría: concentración, extinción, % transmisión</i>
	<p>Iniciar la calibración (modo de medición <i>pH & Redox</i>) Iniciar el ajuste cero o bien, la medición del valor en blanco a través del menú <i>fotometría \ ajuste</i> (Modo de medición <i>fotometría</i>) <CAL/ZERO></p>
	<p>En el modo de medición <i>fotometría</i>: Seleccionar el programa para la medición de la concentración <PROG></p>
	<p>Acceder a los menús / confirmar el ingreso / iniciar la medición <START/ENTER></p>
	<p>Llamar el menú <i>configuración</i> (aquí se lleva a cabo la configuración del sistema) <MENU></p>

	En el modo de medición <i>fotometría</i> , magnitud de medición <i>concentración</i> : Alternar entre las diferentes formas de citación <FORM>
	En el modo de medición <i>fotometría</i> , magnitud de medición <i>concentración</i> : Alternar entre las diferentes unidades de medición <UNIT>
	Prender/apagar instrumento <ON/OFF>
	Transferir el contenido de la pantalla a la interfase RS232 (por ejemplo imprimir) <PRT>
	Abrir el menú <i>archivar</i> : <STO> Almacenamiento rápido: 2 x <STO>
	Marcar la opción o bien, la función seleccionada Asignar valores o parámetros <▲>, <▼>
	Cambiar al nivel superior siguiente del menú / Cancelar el ingreso de datos <ESC>



En el modo de indicación del valor medido

Aquellas teclas marcadas con cifras adicionales tienen doble función. Con ellas se pueden ingresar cifras directamente a través de menús especiales. De esta manera puede ingresar Ud., por ejemplo, la fecha y la hora, cómodamente a través del bloque de cifras.

En la indicación del valor medido

- Seleccione con <M> (oprimir prolongadamente) un modo de medición
- Con <M> (presionar brevemente), seleccione un parámetro en el modo de medición (por ejemplo pH ↔ mV)
- Con <MENU> acceder al menú
- Con <ESC> acceda al menú superior *inicio*.

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 en colores inversos.

- Menús

El nombre del menú aparece en el borde superior del marco. Los menús son accedidos accionando <START/ENTER>. Ejemplo:

<i>configuración</i>	
fotometría	
pH & Redox	
sistema	
inform	

- Configuración

Las configuraciones están identificadas por un punto doble. La configuración actual aparece en el borde derecho. Con <START/ENTER> se acceden a las diferentes posibilidades de configuración. A continuación se puede modificar la configuración con <▲> <▼> y <START/ENTER>.

Ejemplo:

<i>sistema</i>	
idioma:	Español
tono tecla:	desc
iluminación:	conec
contraste:	48 %
unidad temp.:	°C
tiempo desconexión:	30 minutos

- Funciones

Las funciones están identificadas por su nombre específico. Las funciones son efectuadas inmediatamente al confirmar con <START/ENTER>.

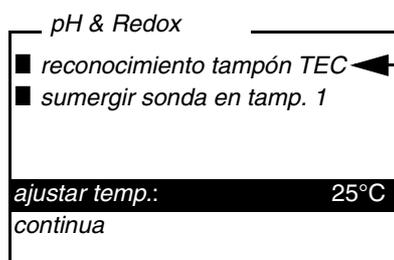
Ejemplo: Presentar la función *registro calibración* (en el menú *pH & Redox / calibración*).

<i>pH & Redox</i>	
registro calibración	
tipo calibr.:	AutoCal TEC
intervalo calibración:	007 d
unidad pendiente:	mV/pH
■ 2.00 4.01 7.00 10.01	

- Mensajes informativos

Las informaciones o las indicaciones referentes al manejo están identificadas por el símbolo ■. Las informaciones y las indicaciones para proceder no pueden ser seleccionadas.

Ejemplo:



El símbolo ■ identifica textos informativos, por ejemplo mensajes, avisos o instrucciones

Puesta en servicio por primera vez

Conectar el instrumento

Presionar la tecla <ON/OFF>.

El menú *inicio* aparece durante algunos segundos, con algunas opciones de medición. El modo de medición usado de último está marcado.

Después de algunos segundos, el instrumento cambia automáticamente al modo de medición y al parámetro empleado de último.

Asignar el idioma

El aparato está ajustado de fábrica, en el momento de la entrega, en inglés. Ajuste el idioma de su preferencia de la siguiente manera:

1	Con la tecla <MENU> acceder al menú <i>Configuration</i> (configuración).
2	Con las teclas <▲> <▼> y <START/ENTER> abrir el menú <i>Configuration / System / Language</i> .
3	Con las teclas <▲> <▼> seleccionar el idioma de su preferencia y confirmar con <START/ENTER>.
4	Abandonar el menú con la tecla <M>.

Ajustar la fecha y la hora

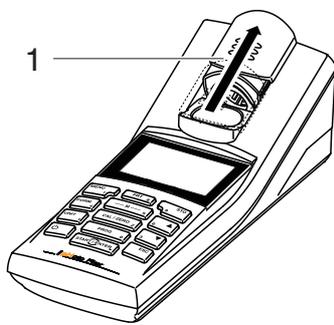
Ajustar la fecha y la hora en el menú *configuración / sistema / continua ... / fecha/hora*.

Operación

Colocar una cubeta

Para poder colocar cubetas en el pHotoFlex® pH, el compartimiento debe estar preparado para alojar una cubeta.

- 1 Desplazar la tapa antipolvo (1) hacia arriba.
El compartimiento para cubetas de 28 mm está abierto.
 - Colocar una cubeta de 28 mm (vea más abajo)
 - Colocar una cubeta de 16 mm (vea más abajo, página 10)



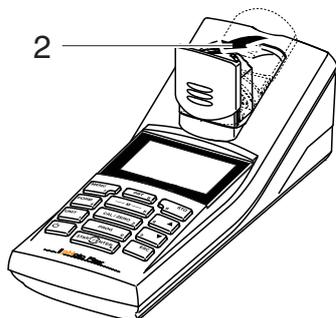
Colocar una cubeta de 28 mm

- 2 Introducir la cubeta, hasta que toque el fondo.
La cubeta está lista para medir.

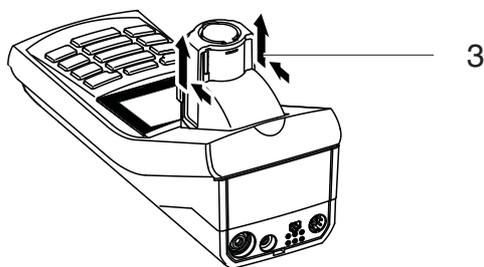


Colocar una cubeta de 16 mm

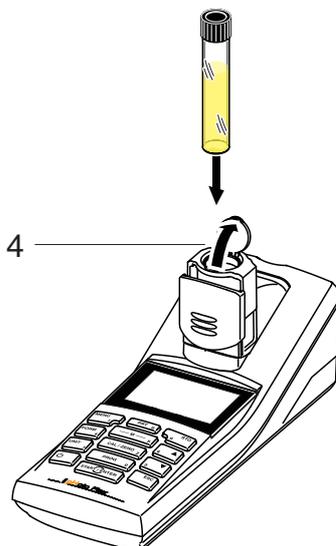
- 1 Levantar verticalmente el compartimiento rebatible (2), hasta que encaje.



- 2 Tirar del adaptador de altura (3) hacia arriba.
El compartimento de cubetas es ahora más largo.



- 3 Abrir la tapa de iluminación independiente (4) del compartimento.



- 4 Introducir la cubeta de 16 mm (marca hacia adelante), hasta que toque el fondo.
- 5 Cerrar la tapa de iluminación independiente (4).
La cubeta está lista para medir.

Fotometría

Medir la concentración

- | | |
|---|---|
| 1 | Presionar la tecla <M> (prolongadamente) las veces necesarias, hasta que quede seleccionado el modo de medición <i>fotometría</i> . |
| 2 | Presionar la tecla <M> (prolongadamente) las veces necesarias, hasta que quede seleccionado el parámetro <i>Konzentration</i> . |

Primera medición de la concentración con el pHotoFlex® pH

<i>fotometría \ concentración</i>	
■ seleccionar programa con <PROG>	
	01.02.05 15:12

Segunda y demás mediciones de la concentración

<i>fotometría \ concentración</i>	
■ seleccionar programa con <PROG> o con ▲ ▼	
1: A5/25 MC	NH4-N
16 mm	0.20 - 6.51 mg/l
	01.02.05 15:12



A partir de la segunda medición de la concentración, el sistema presenta automáticamente los datos del programa empleado de último.

Con <▲> <▼> puede alternar Ud. entre los diez últimos programas empleados.

- | | |
|---|--|
| 3 | Con <PROG> abrir el display <i>número de programa</i> , con el bloque de cifras ingresar el número del programa deseado y confirmar con <START/ENTER>.
o bien, (a partir de la segunda medición de la concentración):
Con <▲> <▼> seleccionar uno de los diez programas empleados de último. El sistema presenta los datos de los programas. |
|---|--|



Si el programa seleccionado exige un valor en blanco medido, el menú lo lleva automáticamente a la medición del valor en blanco.

fotometría \ concentración	
■	colocar muestra
■	iniciar medición con <START>
1: A5/25 MC	NH4-N
16 mm	0.20 - 6.51 mg/l
01.02.04 15:12	

- 4 Colocar la cubeta (vea página 10).
- 5 Con <START/ENTER> iniciar la medición. La medición comienza. En el display aparece el resultado de la medición.

fotometría \ concentración	
	[VB]
0.74 mg/l	
1: A5/25 MC	NH4-N
16 mm	0.20 - 6.51 mg/l
01.02.04 15:12	

Se emplea un valor en blanco medido propio

Valor en blanco (= valor en blanco de reactivos)

Toda medición de la concentración requiere un valor en blanco. Para algunos programas (métodos) de medición de la concentración, el instrumento tiene archivados en memoria valores en blanco. Para los programas restantes, es necesario determinar previamente el propio valor en blanco.



En el manual de análisis de fotometría encontrará información más detallada sobre valores en blanco. En las directivas de análisis encontrará Ud. una tabla con los programas y los valores en blanco necesarios.

Ajuste cero

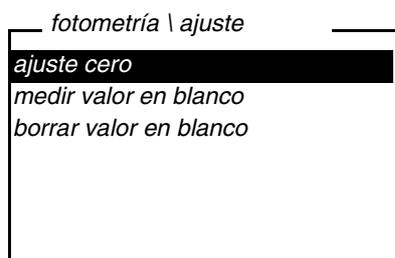
Después de conectar el aparato, es necesario efectuar el ajuste cero, la medición y el almacenamiento de la absorbancia (extinción) de una cubeta llena de agua.

Además es recomendable efectuar el ajuste cero cuando cambia la temperatura ambiente.

El ajuste cero del instrumento se debe efectuar únicamente con agua destilada y con una cubeta en perfectas condiciones ópticas. El ajuste cero debe ser efectuado individualmente para cada tipo de cubeta empleada.

Efectuar el ajuste cero / medir el valor en blanco

1	Presionar la tecla <M> (prolongadamente) las veces necesarias, hasta que quede seleccionado el modo de medición <i>fotometría</i> .
2	Presionar la tecla <M> (prolongadamente) las veces necesarias, hasta que quede seleccionado el parámetro <i>concentración</i> .
3	Presionar la tecla <CAL/ZERO>. Se accede al menú para las mediciones de compensación.



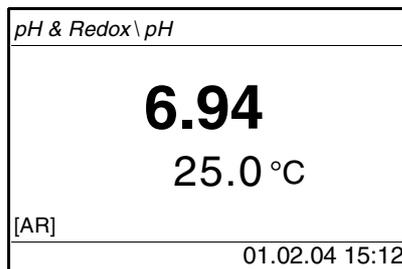
4	Con <▲> <▼> y <START/ENTER> seleccionar e iniciar la función <i>ajuste cero medir valor en blanco</i> . El instrumento inicia la medición del valor en blanco, guiada por menú, o bien inicia el ajuste cero, también guiado por menú. Siga las instrucciones del display.
---	--

Valor pH / potencial Redox

1	Conectar un electrodo adecuado para el pH o para el potencial Redox en el pHotoFlex® pH.
2	Presionar la tecla <M> (prolongadamente) las veces necesarias, hasta que quede seleccionado el modo de medición <i>pH & Redox</i> .

Medir el valor pH

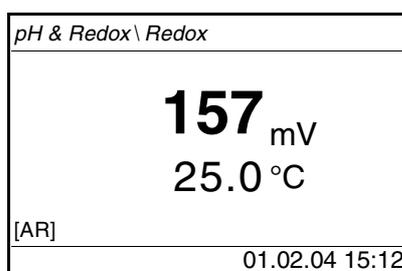
1	Sumergir el electrodo de medición del pH en la solución de medición.
---	--



- 2 | Presionar la tecla **<M>** (prolongadamente) las veces necesarias, hasta que quede seleccionado el parámetro *pH*.

Medir el potencial Redox

- 1 | Sumergir el electrodo de medición Redox en la solución de medición.



- 2 | Presionar la tecla **<M>** (prolongadamente) las veces necesarias, hasta que quede seleccionado el parámetro *pH*.

Calibración

- 1 | Presionar la tecla **<M>** (prolongadamente) las veces necesarias, hasta que quede seleccionado el modo de medición *pH*.
- 2 | Presionar la tecla **<CAL/ZERO>**. Comienza la calibración guiada por menú. Siga las instrucciones del display.



Calibre el instrumento

- a intervalos regulares
- después de enchufar otro electrodo
- cuando parpadee el símbolo del sensor:
 - cuando ya ha transcurrido el intervalo de calibración
 - al fallar el voltaje de alimentación (por ejemplo, pilas agotadas, conjunto de baterías recargables agotado)

Mantenimiento, limpieza

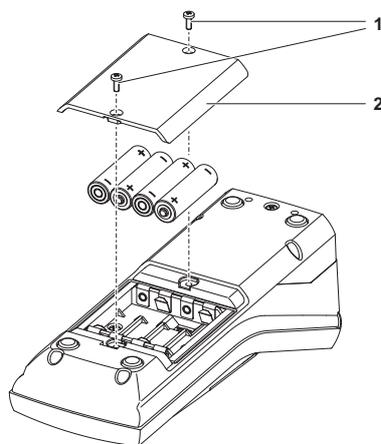
Mantenimiento

El instrumento no requiere mantenimiento especial.

El mantenimiento se limita sólo al recambio de las pilas o del conjunto de baterías recargables.

OBSERVACION

Al colocar las pilas, prestar atención a la polaridad correcta. Los signos ± del compartimento de pilas deben coincidir con los signos ± de cada pila.



1	<p>Abrir el compartimento de pilas:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Aflojar los dos tornillos (1) en la parte trasera del instrumento – Quitar la tapa (2).
2	<p>En caso dado, extraer las cuatro pilas usadas del compartimento.</p>
3	<p>Colocar cuatro pilas (3) en el compartimento de pilas.</p>
4	<p>Cerrar el compartimento de pilas y apretar los tornillos.</p>



Elimine las pilas y baterías agotadas conforme a las directivas válidas en su país.

En la Unión Europea los usuarios están obligados a reciclar las pilas y baterías agotadas (aún aquellas que no contienen sustancias contaminantes o nocivas) en los lugares de recolección correspondientes.

Las pilas están marcadas con el símbolo de un cubo de basura tarjado, indicando así que está prohibido arrojarlas en la basura doméstica.

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.

Limpiar el compartimiento de cubetas



OBSERVACION

Las partes de la caja del instrumento son de plástico (poliuretano, ABS y PMMA). Por lo tanto, evitar el contacto con acetona o con agentes de limpieza que contengan disolventes. Elimine inmediatamente las salpicaduras de acetona y disolventes similares.

Si ha entrado líquido en el compartimiento de cubetas (por ejemplo, una cubeta se ha vaciado), limpie el compartimiento como se describe a continuación:

ATENCIÓN

Las cubetas pueden contener sustancias tóxicas o cáusticas. Si el contenido se ha vaciado, tener presente las indicaciones de peligro de la cubeta. En caso necesario, proceder de acuerdo a las instrucciones (uso de gafas de seguridad, guantes protectores, etc.).

1	Desconectar el pHotoFlex® pH y sacar el enchufe de la red.
2	Enjuagar el compartimiento con agua destilada.

Limpiar las cubetas

Las cubetas deben estar siempre limpias, secas y sin huellas dactilares o ralladuras. Por lo tanto, límpielas regularmente:

1	Limpiar las cubetas por dentro y por fuera con ácido clorhídrico o con jabón de laboratorio.
2	Enjuagar varias veces con agua destilada.
3	Dejar secar al aire.
4	Tomar las cubetas sólo por la parte superior o bien, por la tapa de protección contra la luz, para no alterar sus características de transmisión de luz.
5	Antes de comenzar con la medición, limpiar la cubeta con el paño de limpieza adjunto.



Las ralladuras en el vidrio modifican las propiedades ópticas de la cubeta y falsean la medición. Por lo tanto, no utilice cubetas que estén rayadas!

Diagnóstico y corrección de fallas

Errores generales

Indicación *LoBat*

Causa probable	Solución del problema
<ul style="list-style-type: none"> – las pilas y/o baterías están agotado casi completamente. 	<ul style="list-style-type: none"> – colocar nuevas pilas/baterías – cargar el conjunto de baterías recargables

El instrumento no reacciona al presionar las teclas

Causa probable	Solución del problema
<ul style="list-style-type: none"> – error de software – el estado operativo del sistema no está definido o la carga CEM es inadmisibile 	<ul style="list-style-type: none"> – reset del procesador: presionar simultáneamente las teclas <START/ENTER> y <PRT>.

La interfase RS 232 no reacciona

Causa probable	Solución del problema
<ul style="list-style-type: none"> – error de software – el estado operativo del sistema no está definido o la carga CEM es inadmisibile 	<ul style="list-style-type: none"> – reset del procesador: presionar simultáneamente las teclas <START/ENTER> y <PRT>.

Error indicado *Error* *0, 8, 16, 16384*

Causa probable	Solución del problema
<ul style="list-style-type: none"> – fallo del aparato 	<ul style="list-style-type: none"> – repetir la medición – aparato defectuoso, enviar el aparato a la reparación, indicando el número de serie

Fotometría

Se ha sobrepasado el rango de medición o no ha sido alcanzado

Causa probable	Solución del problema
<ul style="list-style-type: none"> – El programa es inadecuado 	<ul style="list-style-type: none"> – seleccionar el programa con un rango de medición más adecuado – diluir la muestra

Valores medidos evidentemente falsos

Causa probable	Solución del problema
– la medición ha sido alterada por fuentes de luz independientes	– cerrar la tapa de iluminación independiente.
– la cubeta no está colocada correctamente	– introducir la cubeta, hasta que toque el fondo.
– la cubeta está sucia	– limpiar la cubeta
– el compartimiento está sucio	– limpiar el compartimiento
– la dilución ajustada no es correcta	– ajustar el factor de dilución
– el programa seleccionado es inadecuado	– cambiar el programa
– la medición cero es incorrecta	– llevar a cabo una medición cero
– valor en blanco incorrecto	– medir nuevamente el valor en blanco

Valor pH / potencial Redox**Se ha sobrepasado el rango de medición o no ha sido alcanzado**

Causa probable	Solución del problema
<i>Electrodo:</i>	
– hay una burbuja de aire delante del diafragma	– eliminar la burbuja
– hay aire en el diafragma	– succionar el aire o mojar el diafragma
– el gel electrolítico se ha secado	– cambiar el electrodo
<i>Muestra de medición:</i>	
– el valor pH no está dentro del alcance de la medición	– no es posible

**Indicación del valor medido

(error de calibración)**

Causa probable	Solución del problema
<i>Electrodo:</i>	
– el diafragma está sucio	– limpiar el diafragma

Causa probable	Solución del problema
– la membrana está sucia	– limpiar la membrana
– el enchufe está mojado/ húmedo	– secar el enchufe
– falta electrolito	– rellenar electrolito
– el electrodo está muy sobrepasado (envejecido)	– cambiar el electrodo
– el electrodo está deteriorado	– cambiar el electrodo
– el buje está mojado / húmedo	– secar el buje
<i>Procedimiento de calibración:</i>	
– la temperatura de la solución es incorrecta (sin sensor de temperatura)	– ajustar la temperatura correcta
– soluciones tamponadas equivocadas	– seleccionar las soluciones tamponadas conforme a los procedimientos de calibración
– soluciones tamponadas son muy viejas	– emplear sólo una vez; prestar atención a la caducidad

El valor medido no es estable

Causa probable	Solución del problema
<i>Electrodo del pH:</i>	
– el diafragma está sucio	– limpiar el diafragma
– la membrana está sucia	– limpiar la membrana
<i>Muestra de medición:</i>	
– el valor pH no es estable	– en caso dado, medir sin aire
– la temperatura es inestable	– en caso dado, atemperar
<i>Electrodo + muestra de medición:</i>	
– la conductibilidad es insuficiente (por ejemplo con agua purísima)	– emplear un electrodo adecuado
– temperatura muy alta	– emplear un electrodo adecuado
– líquidos orgánicos	– emplear un electrodo adecuado

**Valores medidos
evidentemente falsos**

Causa probable	Solución del problema
<i>Electrodo del pH:</i>	
– no está conectado	– conectar el electrodo
– el cable está deteriorado	– cambiar el cable o el electrodo
– 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 símbolo del sensor
parpadea**

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

Especificaciones técnicas

Datos generales

Dimensiones	aprox. 236 x 86 x 117 mm	
Peso	aprox. 0,6 kg (sin pilas/baterías)	
Diseño mecánico	tipo de protección	IP 67
Seguridad eléctrica	clase de protección	III
Marca de tipificación	cETLus, CE, FCC	
Condiciones medioambientales	de almacenamiento	- 25 °C ... + 65 °C
	de funcionamiento	0 °C ... + 50 °C
	clase climática	2
Humedad relativa admisible	promedio anual:	75 %
	30 días / año:	95 %
	días restantes:	85 %
Suministro eléctrico	pilas/baterías	4 x 1,5 V pilas alcalinas al manganeso tipo AA
	tiempo en funcionamiento con pilas	aprox. 5000 mediciones
	conjunto de baterías recargables (opcional)	5 x 1,2 V hidruro metálico de níquel (NiMH), tipo AAA
	transformador de alimentación cargador (opcional)	FRIWO FW7555M/09, 15.1432.500-00 Friwo Part. No. 1883259 Input: 100 ... 240 V ~ / 50 ... 60 Hz / 400 mA Output: 9 V = / 1,5 A conexión de sobretensión máxima según categoría II Enchufe primario es parte de las partes incluidas: Europa, Estados Unidos, Gran Bretaña y Australia.
Interfase serial	conexión del cable AK 540/B o bien, AK 540/S	
	cuota de transmisión (en baud)	ajustable: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 Baud
	tipo	RS232
	bits de datos	8
	bits de parada	2
	paridad	sin (none)
	handshake	RTS/CTS
	longitud del cable	max. 15 m

Directivas y normas aplicadas	CEM	Directiva de la Comunidad Europea 89/336/CE EN 61326-1/A3:2003 FCC Class A
clase de seguridad del aparato		Directiva de la Comunidad Europea 73/23/EWG EN 61010-1 :2001 UL3101-1 CAN/CSA-C22.2 No. 1010.1-92
clase climática		VDI/VDE 3540
tipo de protección IP		EN 60529:1991

Fotometría

Principio de medición óptica	diodo luminoso LED-fotómetro con filtro	
Filtro de interferencias	436 nm, 517 nm, 557 nm, 594 nm, 610 nm, 690 nm	
	Exactitud:	± 2 nm
Reproducibilidad fotométrica	0,005 o mejor	
Resolución fotométrica	0,001	
Preparación	ninguna	
Tiempo de medición	aprox. 2s	
Parámetros	Concentración (dependiendo del método, presentación programable), extinción (absorbancia), transmisión	
Rango de medición	Absorbancia (extinción)	-0,200 ... +2,000
	Transmisión	1 ... 150 %
Programas propios	100	
resolución transmisión	1,00 ... 9,99	0,01 %
	10,0 ... 150	0,1 %

Valor pH / potencial Redox**Rangos de medición,
y resoluciones**

Dimensión	Rango de medición	Resolución
pH	- 2,00 ... + 16,00	0,01
U [mV]	- 1000 ... + 1000	1
T [°C]	- 5,0 ... + 100,0	0,1
T [°F]	- 23,0 ... + 212,0	0,1

**Ingreso manual
de la temperatura**

Dimensión	Rango	En pasos de
T _{manual} [°C]	- 20 ... + 100	1

Exactitudes (± 1 dígito)

Dimensión	Exactitud	Temperatura del medio a medir
pH *	± 0,01	+ 15 °C ... + 35 °C
U [mV]	± 1	+ 15 °C ... + 35 °C
T [°C]	± 0,3	0 °C ... + 55 °C
T [°F]	± 0,54	0 °C ... + 55 °C

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

Información De Contacto

Pedidos Y Servicio Técnico

Teléfono: +1 800 897 4151 (EE. UU.)
+1 937 767 7241 (Global)
De lunes a viernes, de 8:00 a 17:00 horas (hora del Este de los EE. UU.)

Fax: +1 937 767 9353 (pedidos)
+1 937 767 1058 (servicio técnico)

Correo electrónico: environmental@ysi.com

Dirección postal: YSI Incorporated
1725 Brannum Lane
Yellow Springs, OH 45387
EE. UU.

Internet: www.ysi.com

Cuando realice un pedido, tenga a mano lo siguiente:

- 1 Número de cuenta en YSI (si tiene)
- 2 Nombre y número de teléfono
- 3 Número de orden de compra o tarjeta de crédito
- 4 Número de modelo o descripción breve
- 5 Direcciones de facturación y envío
- 6 Cantidad

Información De Mantenimiento Y Reparaciones

YSI dispone de centros de mantenimiento y reparación autorizados en todo el territorio de los Estados Unidos, así como en otros países. Para obtener información sobre el centro de mantenimiento y reparación más cercano, visite el sitio web www.ysi.com y haga clic en "Support" (Ayuda), o póngase directamente en contacto con el servicio técnico de YSI llamando al número +1 800-897-4151 (EE. UU.) (+1 937-767-7241).

Al devolver un producto para su mantenimiento o reparación, incluya el formulario de devolución del producto con su certificado de limpieza. El formulario debe cumplimentarse en su totalidad para que un centro de mantenimiento y reparación de YSI acepte el instrumento para repararlo. El formulario se puede descargar en www.ysi.com haciendo clic en "Support" (Ayuda).

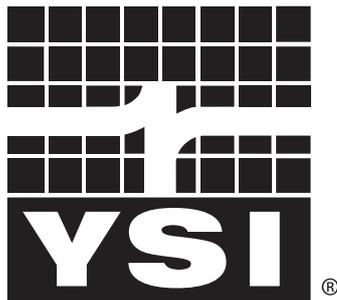
Xylem |'zīləm|

- 1) El tejido en las plantas que hace que el agua suba desde las raíces;
- 2) una compañía líder global en tecnología en agua.

Somos 12.500 personas unificadas por un propósito en común: crear soluciones innovadoras para satisfacer las necesidades de agua de nuestro mundo.

Desarrollar nuevas tecnologías que mejorarán la manera en que se usa, se conserva y se reutiliza el agua en el futuro es un aspecto crucial de nuestra labor. Transportamos, tratamos, analizamos y retornamos el agua al medio ambiente, y ayudamos a las personas a usar el agua de manera eficiente, en sus casas, edificios, fábricas y campos. En más de 150 países, tenemos relaciones sólidas desde hace mucho tiempo con clientes que nos conocen por nuestra potente combinación de marcas de producto líderes y conocimientos de aplicación, con el respaldo de nuestro legado de innovación.

Para obtener más información, visite xylem.com



YSI
1725 Brannum Lane
Yellow Springs, OH 45387
Tel: +1 937-767-7241; 800-765-4974
Fax: +1 937-767-1058
Email: environmental@ysi.com
Web: www.ysi.com

a **xylem** brand

©Xylem Inc