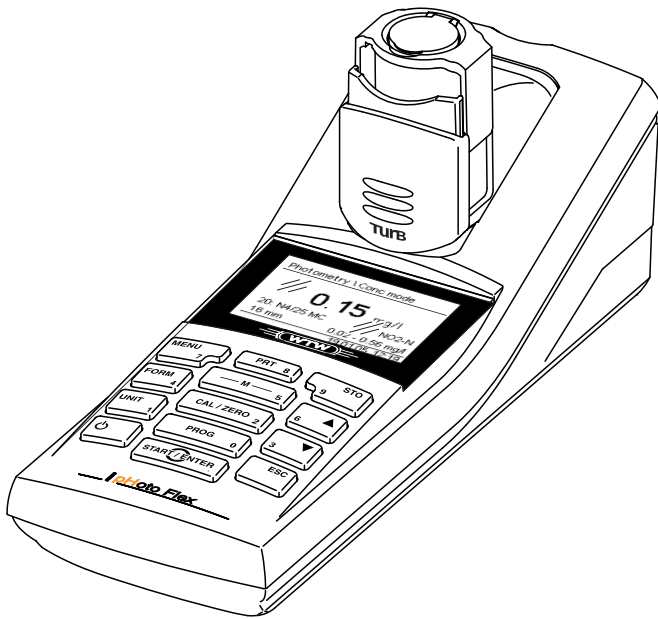


INSTRUCCIONES BREVES DE OPERACIÓN

ba75978s05 07/2022



pHotoFlex[®] Turb

FOTÓMETRO PORTÁTIL CON FUNCIÓN TURBIDEZ Y pH



a xylem brand

Copyright © 2022 Xylem Analytics Germany GmbH
Printed in Germany.

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	9
Colocar una cubeta	9
Fotometría	12
Valor pH / potencial Redox	14
Turbiedad	15
Prepara la cubeta y la muestra	15
Calibración	18
Mantenimiento, limpieza	20
Diagnóstico y corrección de fallas	22
Errores generales	22
Fotometría	23
Valor pH / potencial Redox	24
Turbiedad	26
Especificaciones técnicas	26
Datos generales	26
Fotometría	28
Valor pH / potencial Redox	28
Turbiedad	29
Eliminación de materiales residuales	30



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.xylemanalytics.com encontrará Ud. los datos de última actualidad del pHotoFlex® Turb:

- 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

Informaciones sobre la seguridad

Los avisos de seguridad le indican posibles riesgos y peligros:



ADVERTENCIA

advierte sobre situaciones peligrosas que pueden causar serias lesiones (irreversibles) e incluso ocasionar la muerte, si se ignora la indicación de seguridad.



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 ocurrir si no se toman las medidas recomendadas.

Funcionamiento seguro



ATENCIÓN

Peligro de lesiones de la vista por radiaciones visibles e invisibles de diodos luminosos. En el compartimento de cubetas del Turb 430 IR se encuentran diodos emisores de luz (LED) de la clase 1M.

No observar la emitencia o radiación a través de instrumentos ópticos.

Se puede excluir todo peligro mientras el instrumento sea empleado conforme a la disposición del uso específico.

Uso específico

El uso específico del instrumento de medición es únicamente llevar a cabo las siguientes mediciones en un ambiente de laboratorio:

- Análisis de las materias contenidas en aguas y en soluciones acuosas con cubetas redondas
- Medición de la concentración
- Medición de la absorbancia y transmisión

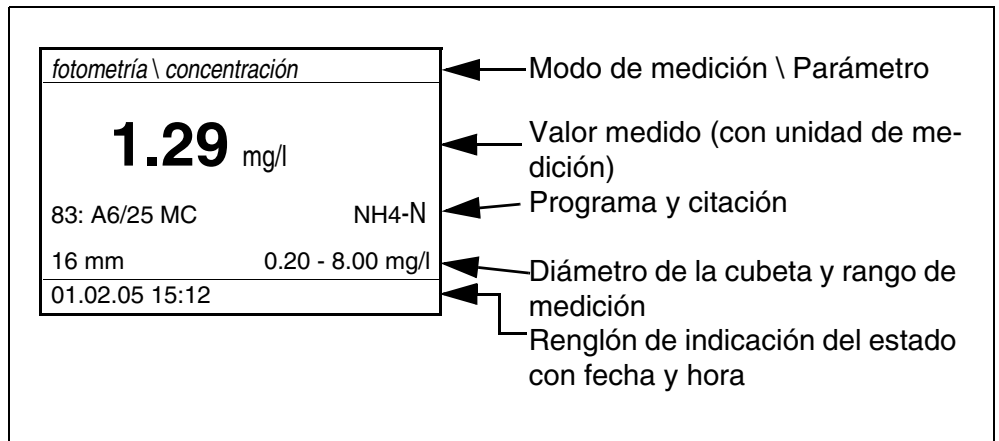
La utilización de acuerdo a las instrucciones y a las especificaciones técnicas del presente manual de instrucciones es lo específico (vea el ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, página 26).

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

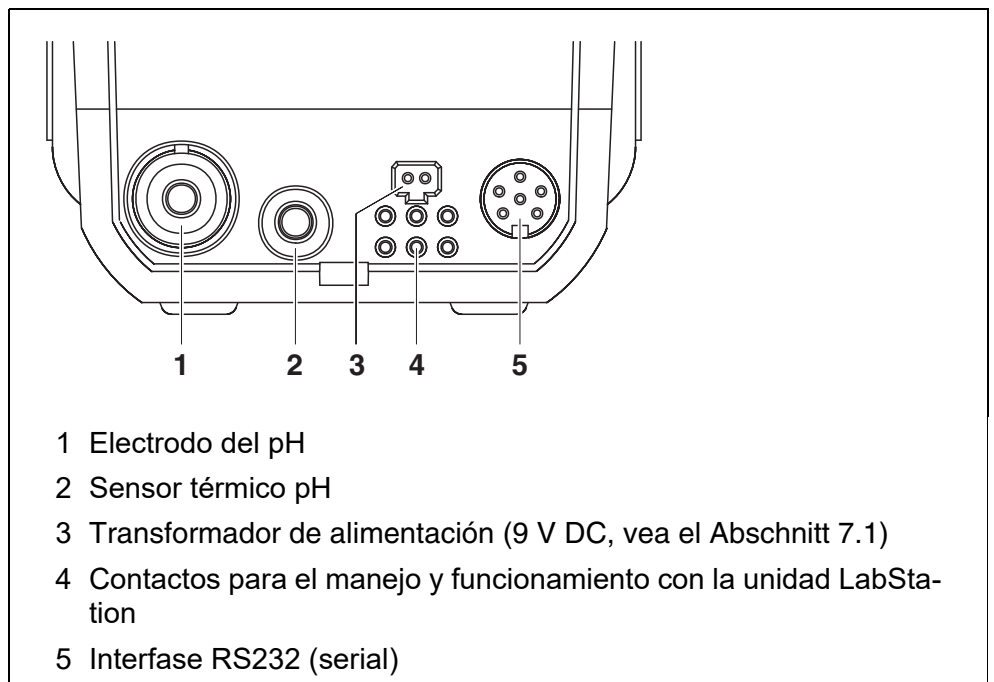
Display y conexiones varias

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



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


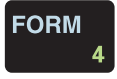







En el presente capítulo Ud. obtiene información básica para el manejo del pHotoFlex® Turb.

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>turbiedad</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> – <i>turbiedad: no se puede seleccionar ningún parámetro</i>
	<p>Iniciar la calibración (modo de medición <i>pH & Redox, turbiedad</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>

	Llamar el menú <i>configuración</i> (aquí se lleva a cabo la configuración del sistema) <MENU>
	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>



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 el modo de indicación del valor medido

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

- 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>	
<i>idioma:</i>	<i>Español</i>
<i>tono tecla:</i>	<i>desc</i>
<i>iluminación:</i>	<i>conec</i>
<i>contraste:</i>	48 %
<i>unidad temp.:</i>	°C
<i>tiempo desconexión:</i>	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*).

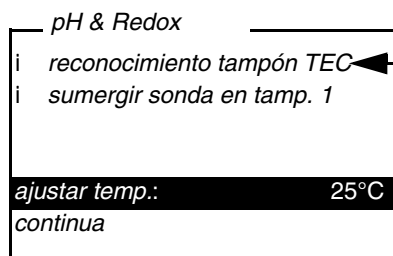
<i>pH & Redox</i>	
<i>registro calibración</i>	
<i>tipo calibr.:</i>	AutoCal TEC
<i>intervalo calibración:</i>	007 d
<i>unidad pendiente:</i>	mV/pH
i 2.00 4.01 7.00 10.01	

- Mensajes informativos

Las informaciones o las indicaciones referentes al manejo están

identificadas por el símbolo *i* . Las informaciones y las indicaciones para proceder no pueden ser seleccionadas.

Ejemplo:



El símbolo *i* 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 *Configuration* (configuración).
- 2 Con las teclas **<▲>** **<▼>** y **<START/ENTER>** abrir el menú *Configuration / System / Language*.
- 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

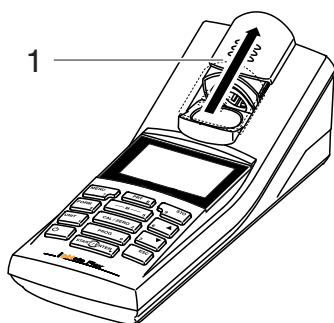
Ajustar la fecha y la hora en el menú *configuración / sistema / continua ... / fecha/hora*.

Operación

Colocar una cubeta

Para poder colocar cubetas en el pHotoFlex® Turb, 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

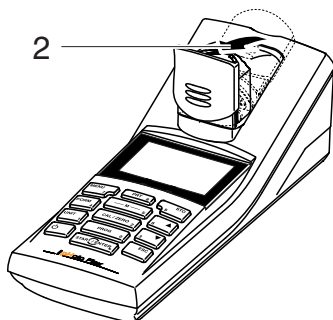
- 2 Introducir la cubeta, hasta que toque el fondo.
La cubeta está lista para medir.



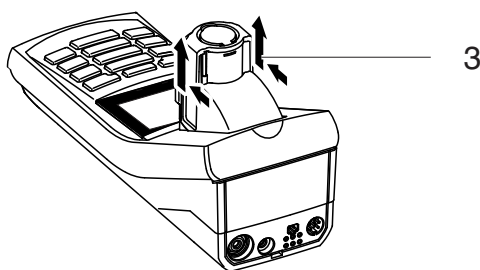
- 3 Para medición de la turbiedad:
Orientar la cubeta (vea página 15).

Colocar una cubeta de 16 mm

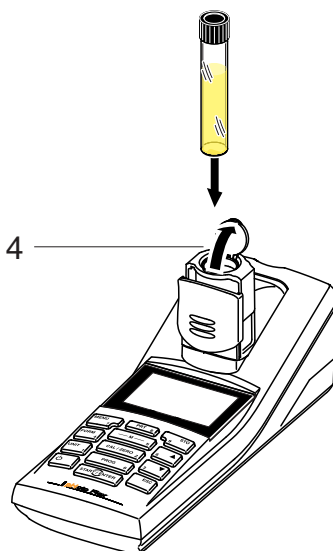
- 1 Levantar verticalmente el compartimiento rebatible (2), hasta que encaje.



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

Primera medición de la concentración con el pHotoFlex® Turb

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

Segunda y demás mediciones de la concentración

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 *número de programa*, 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	
i	colocar muestra
i	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 9).
- 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

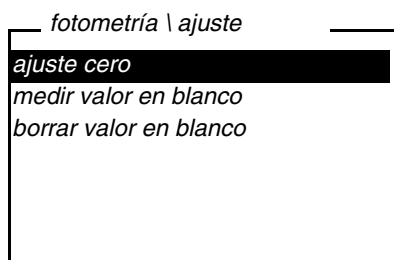
Después de conectar el aparato, es necesario efectuar el ajuste cero, la medición y el almacenamiento de la absorbancia (extinción) de una cubeta llena de agua.

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



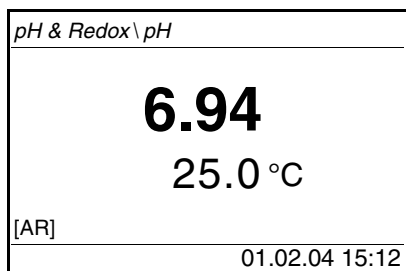
- 4 Con <▲> <▼> y <START/ENTER> seleccionar e iniciar la función *ajuste cero medir valor en blanco*. El instrumento inicia la medición del valor en blanco, guiada por menú, o bien inicia el ajuste cero, también guiado por menú. Siga las instrucciones del display.

Valor pH / potencial Redox

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

Medir el valor pH

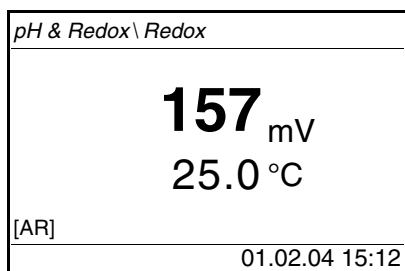
- 1 Sumergir el electrodo de medición del pH en la solución de medición.



- 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)

Turbiedad

Prepara la cubeta y la muestra

Preparar la cubeta

Aún cubetas de alta calidad y perfectamente limpias presentan mínimas diferencias en su transparencia con respecto a la dirección o incidencia de la luz, por ejemplo debido a diferencias en la homogeneidad del vidrio o bien, por leves desperfectos (por ejemplo rayaduras). Por ello las directivas pertinentes (por ejemplo B. US EPA), recomiendan orientar las cubetas siempre de la misma manera en base a las flechas y marcas aplicadas para ese

propósito, para así lograr resultados exactos y reproducibles. Esto concierne las cubetas de muestras y las cubeta para los estándares de calibración.

Antes de usar una cubeta por primera vez se le determina la posición más adecuada dentro del compartimento de cubetas, marcándola para establecer de esta manera la mejor incidencia del trayecto de la luz, sin perturbaciones. En las mediciones que siguen se orientan simplemente la marca de cada cubeta con la marca del instrumento.

La marca de la cubeta debiera ser verificada de vez en cuando y, en caso necesario, debiera ser renovada. La cubeta puede ser utilizada hasta que ya no sea posible encontrar la posición óptima y adecuada para el trayecto de incidencia de la luz.



Recomendamos no tratar de "eliminar o corregir" eventuales rayaduras de la cubeta mediante líquidos óleos (tampoco aplicando los tal llanados "aceites especiales de silicona"). Estos aceites, más que nada, ensucian el instrumento de medición y el entorno de trabajo. La exactitud óptima de la medición se logra con la perfecta alineación de las cubetas. Reemplazar aquellas cubetas rayadas.

Establecer la posición adecuada en el compartimento de cubetas

- 1 Limpiar la cubeta.
- 2 Adherir la etiqueta para la marcación en la tapa.
- 3 Llenar la cubeta con una solución homogénea (por ejemplo el estándar de calibración 10.0 NTU).
- 4 Colocar la cubeta.
- 5
 - Oprimir la tecla **<START/ENTER>** y mantenerla oprimida.
 - Girar lentamente la cubeta y controlar el valor medido:
 - El parámetro medido en esa posición no representa un valor máximo.
 - Entre posiciones directamente vecinas no se dan grandes diferencias entre los valores medidos. Las desviaciones de los valores medidos en posiciones vecinas no debieran superar los siguientes valores:
 Valor medido < 1 NTU: max. +/- 0,02 NTU
 Valor medido > 1 NTU: max. +/- 2 %
- 6 Soltar la tecla **<START/ENTER>**.
Comienza la medición. El valor medido es indicado.

Marcar la cubeta

- 7 Marcar la posición determinada (orientación) de la cubeta en la etiqueta.
La cubeta está así preparada para todas las mediciones y calibraciones que siguen.

Preparar la muestra

Las burbujas de aire en la botella falsean considerablemente el resultado de la medición, dado a su gran efecto dispersante sobre la luz incidente. Las burbujas de aire de tamaño mayor producen variaciones bruscas del valor medido, mientras que burbujas pequeñas son registradas por el instrumento como turbiedad. Por ello, evitar la formación de burbujas o eliminarlas:

- Al tomar la muestra, reducir al máximo los movimientos innecesarios
- En caso dado, desgasificar la muestra (mediante baños con aplicación de ultrasonido, por calentamiento o bien, añadiendo un producto que reduzca la tensión superficial)

Medir la turbiedad

OBSERVACION

Jamás verter líquidos directamente en el compartimento de cubetas. Para la medición usar siempre una cubeta WTW.



El lado exterior de la cubeta empleada tiene que estar siempre limpio, seco y sin huellas dactilares o rayaduras. Limpiar las cubetas antes de comenzar a medir (vea el LIMPIAR LAS CUBETAS, página 21). Toque las cubetas solamente en la parte superior o por la cubierta negra fotoprotectora.



Con valores de turbiedad bajo 1 FNU/NTU, el valor medido es influenciado en gran medida por la calidad de la cubeta y su orientación.

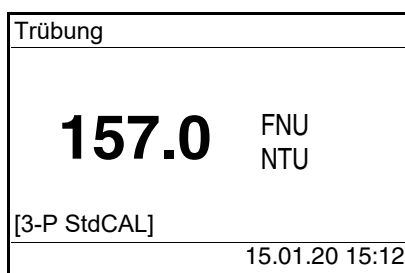
Para aumentar la exactitud de medición con valores de turbiedad bajo 1 FNU/NTU, la calibración debiera efectuarse con el estándar 0.02 FNU/NTU y la medición a continuación, debiera ser con la misma cubeta.

Para efectuar rápida y cómodamente la medición, recomendamos utilizar cubeta marcadas (vea el PREPARAR LA CUBETA, página 15).

Si utiliza cubeta sin marcas de orientación, establezca la posición adecuada de la cubeta en su compartimento durante la medición.

- 1 Limpiar la cubeta (vea el LIMPIAR LAS CUBETAS, página 21).
- 2 Enjuagar la cubeta:
Verter aprox. 10 ml de la muestra en la cubeta, cerrar la misma y girarla varias veces, luego vaciar el contenido.
- 3 Repetir 2 veces el enjuague.
- 4 Llenar la cubeta con la muestra a medir (min. 15 ml). Cerrar la cubeta con la cubierta negra fotoprotectora.
- 5 Colocar la cubeta.

- 6 Orientar la marca en la tapa de la cubeta con respecto a la marca del compartimiento.
o bien
Determinar la posición adecuada de la cubeta en el compartimento de cubetas (vea ESTABLECER LA POSICIÓN ADECUADA EN EL COMPARTIMENTO DE CUBETAS, página 16).
- 7 Oprimir la tecla **<START/ENTER>**.
Comienza la medición. El valor medido es indicado.



El parámetro medido es transferido automáticamente a la interfase (= AutoPrint).

- 8 Repetir los pasos 2 al 8 para otras muestras.

Calibración

Calibración, ¿cuándo?

- De manera rutinaria durante el proceso del aseguramiento de la calidad de la empresa
- Cuando ha caducado el intervalo de calibración
- Al cambiar la temperatura

Preparar la calibración

Para efectuar rápida y cómodamente las mediciones, recomendamos utilizar cubeta marcadas junto con los estándares de calibración (vea el PREPARAR LA CUBETA, página 15).

Si utiliza cubeta sin marcas de orientación, establezca la posición adecuada de la cubeta en su compartimento durante la medición.

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

- 1 Seleccionar el tipo de calibración (menú *configuración / turbiedad / tipo calibr.*).
- 2 Limpiar la cubeta (vea el LIMPIAR LAS CUBETAS, página 21).
- 3 Colocar la cubeta (vea el COLOCAR UNA CUBETA, página 9).

**Llevar a cabo la
calibración
(Ejemplo:
3-P StdCAL)**

- 4 Presionar la tecla **<CAL/ZERO>**.
Comienza la calibración dirigida a través del menú de acuerdo al tipo de calibración que ha sido configurado.
Siga las instrucciones del display.

```
Trübung Kalibrierung
i Standard stecken
  1000 FNU/NTU
i <START> gedrückt halten
i Probe ausrichten
```

- 5 Colocar la cubeta con el estándar de calibración indicado (en este caso, por ejemplo FNU/NTU) en el compartimento de cubetas.
- 6 Orientar la marca en la tapa de la cubeta con respecto a la marca del compartimiento.
o bien
Determinar la posición adecuada de la cubeta en el compartimento de cubetas (vea ESTABLECER LA POSICIÓN ADECUADA EN EL COMPARTIMENTO DE CUBETAS, página 16).

```
Trübung Kalibrierung
i Trüb. = 1000 FNU/NTU
i Kalibrierung auslösen durch
  Loslassen von <START>
```

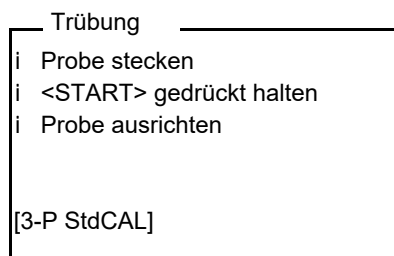
- 7 Soltar la tecla **<START/ENTER>**.
Comienza la medición del estándar de calibración.



Ud. puede cancelar la calibración en cualquier momento antes de la medición del tercer estándar de calibración 0,02 FNU/NTU, por medio de la tecla **<ESC>**.
Los nuevos datos de calibración son eliminados. Siguen vigentes los datos de calibración iniciales.

- 8 Repetir los pasos 4 - 6 con los estándares de calibración 10,00 FNU/NTU y 0,02 FNU/NTU.
Después de la medición del estándar de calibración 0,02 FNU/NTU aparece el resultado de la calibración.
La calibración está terminada.
- 9 Con **<START/ENTER>** confirmar el resultado de la calibración.
El registro de calibración es presentado.

- 10 Con **<START/ENTER>** confirmar el registro de la calibración. En el display aparecen indicaciones para la primera medición. La calibración válida aparece en el display como indicación del estado, por ejemplo [3-P StdCAL].



El registro de la calibración

Al término de la calibración aparece la información correspondiente (símbolo *i*) y el registro protocolado de la calibración.

Para cada tipo de calibración se ha guardado la última calibración en la memoria de calibración.

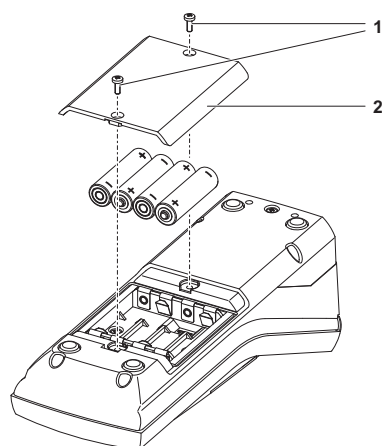
Mantenimiento, limpieza

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 Abrir el compartimento de pilas:
 - Aflojar los dos tornillos (1) en la parte trasera del instrumento
 - Quitar la tapa (2).

- 2 En caso dado, extraer las cuatro pilas usadas del compartimento.
- 3 Colocar cuatro pilas (3) en el compartimento de pilas.
- 4 Cerrar el compartimento de pilas y apretar los tornillos.



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.

La pila está marcada con el símbolo de un cubo de basura tarjado, indicando así que está prohibido arrojarlas en la basura doméstica.

Limpiar

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

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.

Limpiar el compartimento de cubetas

Si ha entrado líquido en el compartimento de cubetas (por ejemplo, una cubeta se ha vaciado), limpie el compartimento 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® Turb y sacar el enchufe de la red.
- 2 Enjuagar el compartimento 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

- fallo del aparato

Solución del problema

- 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

- El programa es inadecuado

Solución del problema

- seleccionar el programa con un rango de medición más adecuado
- diluir la muestra

Valores medidos evidentemente falsos

Causa probable

- la medición ha sido alterada por fuentes de luz independientes
- la cubeta no está colocada correctamente
- la cubeta está sucia
- el compartimiento está sucio
- la dilución ajustada no es correcta
- el programa seleccionado es inadecuado
- la medición cero es incorrecta
- valor en blanco incorrecto

Solución del problema

- cerrar la tapa de iluminación independiente.
- introducir la cubeta, hasta que toque el fondo.
- limpiar la cubeta
- limpiar el compartimiento
- ajustar el factor de dilución
- cambiar el programa
- llevar a cabo una medición cero
- 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
– 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***Electrodo del pH:*

- | | |
|---------------------------|------------------------|
| – el diafragma está sucio | – limpiar el diafragma |
| – la membrana está sucia | – limpiar la membrana |

Muestra de medición:

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| – el valor pH no es estable | – en caso dado, medir sin aire |
| – la temperatura es inestable | – en caso dado, atemperar |

Electrodo + muestra de medición:

- | | |
|--|---------------------------------|
| – 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***Electrodo del pH:*

- | | |
|---|---|
| – 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 |
|--|--|

Turbiedad

Error indicado valores medidos evidentemente falsos	Causa probable	Solución del problema
	– la cubeta no está colocada correctamente	– encajar la cubeta
	– la cubeta está sucia	– limpiar la cubeta
	– calibración muy vieja	– efectuar la calibración

Indicación del valor medido < 0,01 FNU	Causa probable	Solución del problema
	– el valor medido no está dentro del alcance de la medición	– no es posible

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	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 ----- RiHuiDa RHD20W090150 ----- 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
	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
	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

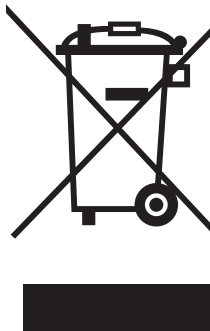
Turbiedad

Principio de medición	medición nefelométrica según DIN EN ISO 7027	
Fuente luminosa	diodo luminoso LED infrarojo	
Rango de medición	0,01 ... 1100 NTU/FNU	
Resolución	rango 0,01 ... 9,99	max 0,01 NTU/FNU
	rango 10,0 ... 99,9	max 0,1 NTU/FNU
	rango 100 ... 1100	max 1 NTU/FNU
Exactitud	en el rango de 0 ... 1000 NTU/FNU	± 2% del valor medido o bien ± 0,01 NTU/FNU
	Tiempo de medición	4 segundos
Calibración	calibración automática de tres puntos	
Volumen mínimo de llenado de la cubeta	15 ml	

Eliminación de materiales residuales

Manipule y deseche todos los residuos de acuerdo con las leyes y normativas locales.

Solo UE: desechado de las baterías este producto — Directiva RAEE sobre de aparatos eléctricos y electrónicos

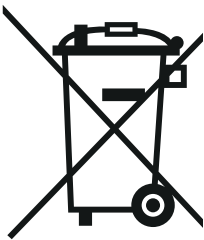


Esta marca en el producto, los accesorios o la documentación indica que el producto no se debe desechar con otros residuos al final de su vida útil.

Para evitar un posible daño en el entorno o la salud humana derivado del desechado de residuos no controlados, separe esos elementos de otros tipos de residuos y recíclelos de forma responsable para promover la reutilización sostenible de los recursos materiales.

Residuos de los aparatos eléctricos y electrónicos se pueden devolver al fabricante o distribuidor.

Solo UE: desechado correcto de las baterías este producto



Esta marca en la batería, el manual o el empaquetado indica que las baterías de este producto no se deben desechar con otros residuos al final de su vida útil. Cuando aparecen marcados, los símbolos Hg, Cd o Pb indican que la batería contiene mercurio,

cadmio o plomo por encima de los niveles de referencia de la Directiva 2006/66/CE. Si las baterías no se desechan adecuadamente, estas sustancias pueden causar daños a la salud humana y el entorno.

Para proteger los recursos naturales y promover una reutilización de los materiales, separe las baterías de otr

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 un equipo global unificado en un propósito común: crear soluciones tecnológicas avanzadas para los desafíos relacionados con agua a los que se enfrenta el mundo. El desarrollo de nuevas tecnologías que mejorarán la forma en que se usa, conserva y reutiliza el agua en el futuro es fundamental para nuestro trabajo. Nuestros productos y servicios mueven, tratan, analizan, controlan y devuelven el agua al medio ambiente, en entornos de servicios públicos, industriales, residenciales y comerciales. Xylem también ofrece una cartera líder de medición inteligente, tecnologías de red y soluciones analíticas avanzadas para servicios de agua, electricidad y gas. En más de 150 países, tenemos relaciones sólidas y duraderas con clientes que nos conocen por nuestra poderosa combinación de marcas líderes de productos y experiencia en aplicaciones con un fuerte enfoque en el desarrollo de soluciones integrales y sostenibles.

Para obtener más información, visite www.xylem.com.



Dirección de la asistencia técnica y para reenvíos:

Xylem Analytics Germany
Sales GmbH & Co. KG
WTW
Am Achalaich 11
82362 Weilheim
Germany

Tel.: +49 881 183-325
Fax: +49 881 183-414
E-Mail wtw.rma@xylem.com
Internet: www.xylemanalytics.com



Xylem Analytics Germany GmbH
Am Achalaich 11
82362 Weilheim
Germany

