

# Turb 430 IR/T

TURBIDÍMETRO DE BOLSILLO

**Copyright**

© 2018 Xylem Analytics Germany GmbH  
Printed in Germany.

## Turb 430 IR/T - Indice

<b>1</b>	<b>Sumario</b>	<b>5</b>
1.1	Características generales	5
1.2	Teclado	6
1.3	Display	7
1.4	Conexiones varias	7
1.5	LabStation (opcional)	8
<b>2</b>	<b>Seguridad</b>	<b>9</b>
2.1	Uso específico	10
2.2	Observaciones generales de seguridad	10
<b>3</b>	<b>Puesta en funcionamiento</b>	<b>12</b>
3.1	Partes incluidas	12
3.2	Suministro de energía	12
3.3	Conectar la LabStation	14
3.4	Puesta en servicio por primera vez	15
<b>4</b>	<b>Operación</b>	<b>17</b>
4.1	Conectar el instrumento	17
4.2	Colocar una cubeta	18
4.3	Principio general del manejo del instrumento	19
4.3.1	Funciones	19
4.3.2	Navegación	19
4.3.3	Ejemplo 1 de navegación: asignar el idioma	21
4.3.4	Ejemplo 2 para la navegación: ajustar la fecha y la hora	22
4.3.5	Sumario de los menús	24
4.4	Configuración del sistema (menú <i>sistema</i> )	26
4.4.1	<i>archivo valor medido</i>	27
4.4.2	<i>Display</i>	29
4.4.3	<i>interfase</i>	29
4.4.4	<i>fecha/hora</i>	30
4.5	Turbiedad	31
4.5.1	Información general	31
4.5.2	Orientar y marcar las cubetas	31
4.5.3	Medir la turbiedad	33
4.5.4	Ajustes para las mediciones de turbiedad	35
4.5.5	Calibración	36
4.6	Archivar en memoria	39
4.6.1	Archivar en memoria los conjuntos de datos	39
4.6.2	Filtrar los conjunto de datos de medición	40
4.6.3	Mostrar los conjuntos de datos de medición	41
4.6.4	Transferir los conjuntos de datos a la interfase	

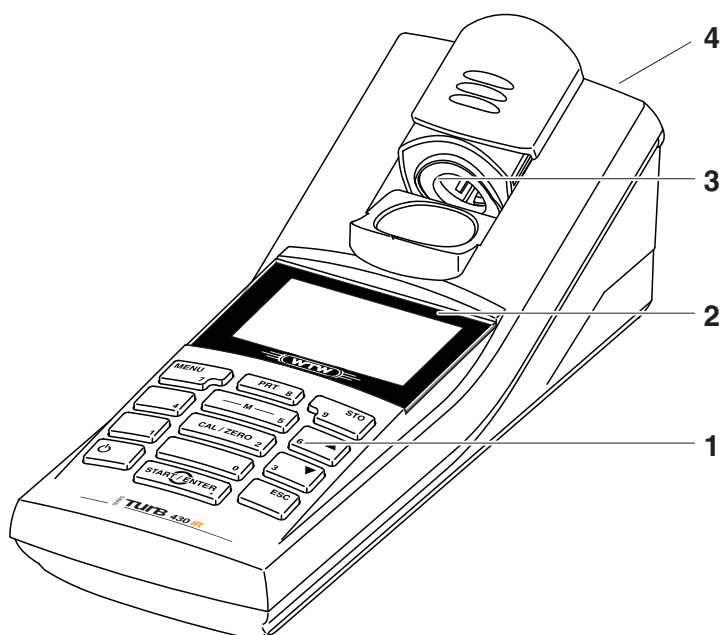
	RS232 .....	41
4.6.5	Borrar conjuntos de datos .....	42
4.7	Transferir datos (interfases RS 232) .....	42
4.7.1	Conectar un computador PC/ una impresora externa .....	43
4.7.2	Configurar la interfases RS232 .....	43
4.7.3	Establecer el formato de salida de los conjuntos de datos .....	44
4.7.4	Transferir datos .....	46
4.8	Refijar (reset) .....	47
4.8.1	Refijar la configuración del sistema .....	47
4.8.2	Reajustar la configuración del turbidímetro a los valore iniciales .....	47
4.9	Información sobre instrumento .....	48
4.10	Actualización del software .....	48
<b>5</b>	<b>Mantenimiento, limpieza, eliminación de materiales residuales .....</b>	<b>49</b>
5.1	Mantenimiento .....	49
5.1.1	Colocar/cambiar las pilas .....	49
5.1.2	Instalar un nuevo conjunto de baterías recargables .....	50
5.2	Limpieza .....	51
5.2.1	Limpiar el compartimiento de cubetas .....	51
5.2.2	Limpiar las cubetas .....	51
5.3	Eliminación de materiales residuales .....	52
<b>6</b>	<b>Diagnóstico y corrección de fallas .....</b>	<b>53</b>
6.1	Errores generales .....	53
6.2	Turbiedad .....	53
<b>7</b>	<b>Especificaciones técnicas .....</b>	<b>55</b>
7.1	Datos generales .....	55
7.1.1	Turb 430 IR/T .....	55
7.1.2	LabStation .....	56
7.2	Turbiedad .....	57
7.2.1	Turb 430 IR .....	57
7.2.2	Turb 430 T .....	57
<b>8</b>	<b>Accesorios, opciones .....</b>	<b>59</b>
8.1	Accesorios WTW .....	59
8.1.1	Cable de conexión .....	59
<b>9</b>	<b>Indices .....</b>	<b>61</b>
<b>10</b>	<b>Indice alfabético .....</b>	<b>63</b>
	<b>Apéndice 1: Actualización del firmware .....</b>	<b>65</b>
	<b>Apéndice 2: Valores de turbiedad bajo 1 FNU/NTU .....</b>	<b>66</b>

# 1 Sumario

## 1.1 Características generales

Con el turbidímetro compacto de precisión Turb 430 IR/T Ud. puede efectuar mediciones de la turbiedad de manera rápida y confiable:

El Turb 430 IR/T ofrece en todos los campos de aplicación máxima comodidad de empleo, confiabilidad y seguridad de medición.



1	Teclado
2	Display
3	Compartimento
4	Conexiones varias



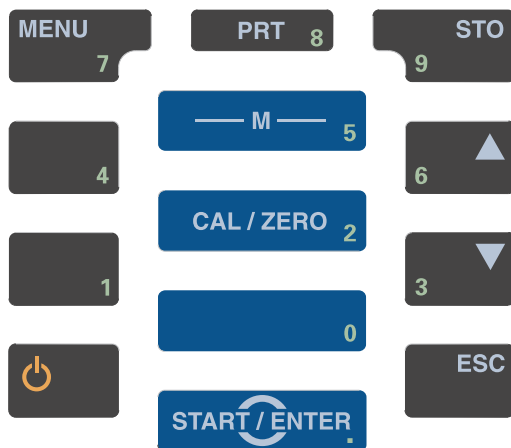
### Observación

Si Ud. necesita información más detallada o bien, detalles sobre determinadas aplicaciones, solicite en la WTW la siguiente documentación:

- Informes de aplicaciones
- Cartillas
- Hojas de datos de seguridad.

En el catálogo de la WTW o en el internet bajo [www.WTW.com](http://www.WTW.com) encontrará Ud. información sobre la literatura disponible.

## 1.2 Teclado



### Funciones de las teclas

	Cambiar a la indicación del valor medido. <M>
	Iniciar la calibración <CAL/ZERO>
	Acceder a los menús / confirmar el ingreso / iniciar la medición <START/ENTER>
	Llamar el menú <i>configuración</i> (aquí se lleva a cabo la configuración del sistema) <MENU>
	Prender/apagar instrumento <EIN/AUS>
	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>



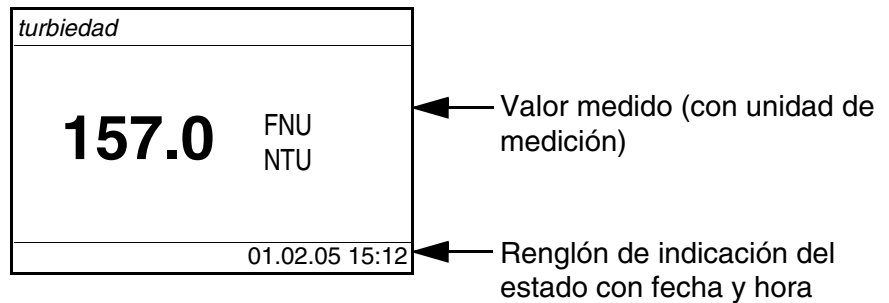
**Observación**

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, confortablemente a través del bloque de cifras.

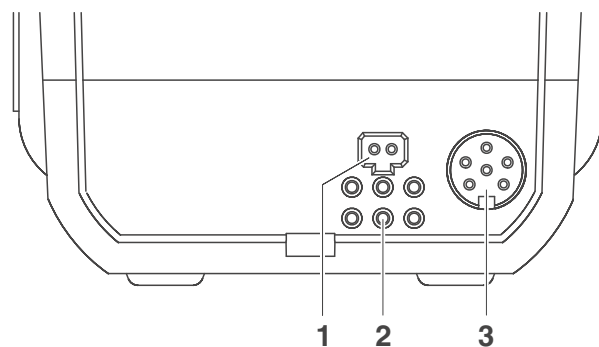
**1.3 Display**

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.

**Ejemplo**



**1.4 Conexiones varias**



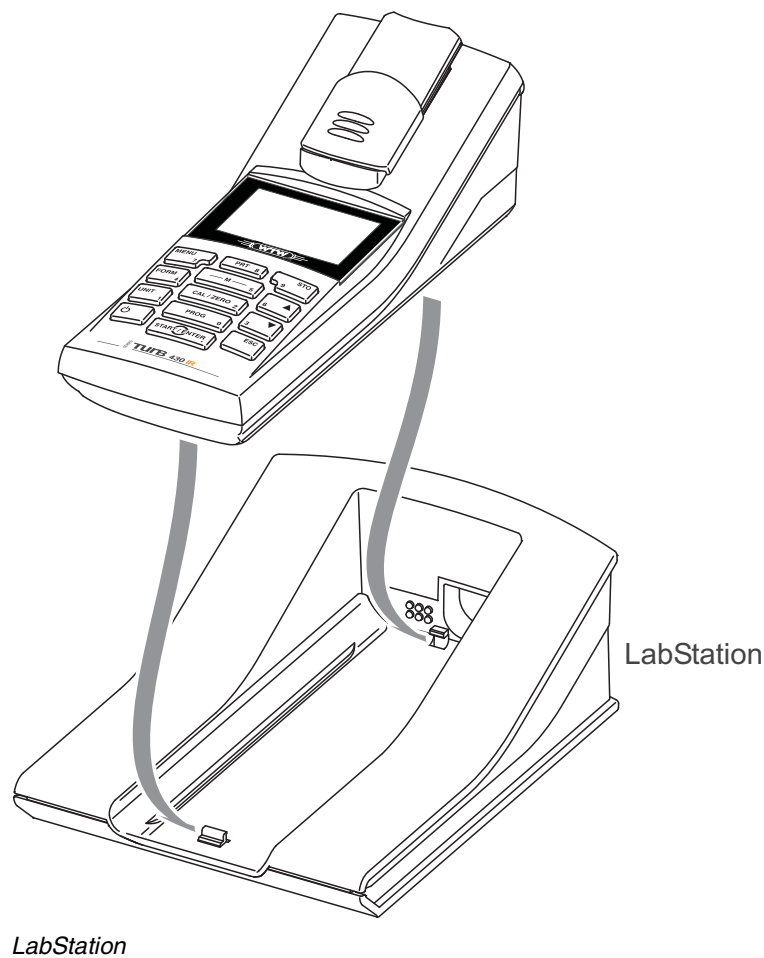
**Posibilidades de conexión**

1	Transformador de alimentación para conexión a la red
2	Contactos para el funcionamiento con la LabStation
3	Interfase serial RS232

### 1.5 LabStation (opcional)

Con la LabStation, que Ud. puede adquirir como accesorio, puede trabajar con el Turb 430 IR/T cómodamente en el laboratorio. Trabajando en el laboratorio, aprovecha Ud. de las siguientes funciones adicionales de la LabStation:

- Para ahorrar las pilas o las baterías recargables, puede conectar la estación a la red
- Las baterías recargables del Turb 430 IR/T son recargadas automáticamente mientras el aparato esté colocado en la LabStation.





## 2 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 debe estar siempre a mano cerca del lugar en que se esté trabajando con el instrumento.

### 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.

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



En los diferentes capítulos del presente manual las indicaciones de seguridad como la siguiente hacen referencia a riesgos:

#### 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.

## 2.1 Uso específico

El uso específico del aparato es exclusivamente la medición de la turbiedad, sobre terreno y en el laboratorio:

Tener en cuenta las especificaciones técnicas conforme al capítulo 7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. Sólo la aplicación y el empleo del aparato 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.

## 2.2 Observaciones generales de seguridad

Este instrumento ha sido fabricado y ensayado conforme a las disposiciones y normas correspondientes para instrumentos de medición electrónicos (consultar capítulo 7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS).

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

Únicamente el personal especializado y autorizado por el fabricante tiene la autorización para abrir el fotómetro, y llevar a cabo trabajos de ajuste y mantenimiento.

Excepto los trabajos mencionados en el capítulo 5 MANTENIMIENTO, LIMPIEZA, ELIMINACIÓN DE MATERIALES RESIDUALES. De no respetar lo dicho anteriormente, se pierden todos los derechos de garantía.

Tener presente los siguientes puntos durante la operación del fotómetro:

- Cumplir con las instrucciones de seguridad y las directivas de prevención contra accidentes del trabajo vigentes
- Tener presente las observaciones referentes a los reactivos químicos y a los diferentes accesorios
- Cumplir con los requerimientos específicos para el manejo de materiales peligrosos
- Cumplir con la reglamentación de trabajo en el lugar de trabajo
- Emplear sólo repuestos originales.

### Función y seguridad operacional

El perfecto funcionamiento y la seguridad operacional del aparato 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 7 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.

### Uso del aparato sin peligro

El operario tiene la obligación permanente de observar el fotómetro para verificar el estado técnico general en que se encuentra (daños visibles a simple vista y funcionamiento irregular).

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.



### ATENCIÓN

**Peligro de lesiones de la vista por radiaciones visibles e invisibles de diodos luminosos. En el compartimiento de cubetas de su Turb 430 IR se encuentran diodos luminosos emisores (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.**

### 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.

## 3 Puesta en funcionamiento

### 3.1 Partes incluidas

- Turbidímetro de bolsillo Turb 430 IR y Turb 430 T
- 4 x 1,5 V pilas tipo AA (ya instaladas en el compartimento de pilas)
- Opcional: Baterías recargables y transformador de alimentación con enchufe europeo, incluidos hay enchufes adaptadores para USA (EEUU), UK (Gran Bretaña) y Australia
- Opcional: LabStation
- 5 cubetas vacías 28 mm con rótulo adhesivo para marcar la cubeta
- Estándar de turbiedad AMCO<sup>®</sup>-Clear
- Paño de microfibras para la limpieza del aparato
- Instrucciones de operación e instrucciones breves
- CD-ROM con instrucciones detalladas para el manejo



#### Observación

Las partes opcionales no incluidas pueden ser adquiridas como accesorios (vea el punto 8.1).

### 3.2 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. El transformador de alimentación suministra el instrumento con el bajo voltaje requerido (9 V DC). El conjunto de baterías es cargado al mismo tiempo. El conjunto de baterías recargables es cargado aún estando el instrumento desconectado.

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

Aprox. 36 horas.

**Tiempo de carga del conjunto de baterías**



#### ATENCIÓN

El voltaje de la red en el lugar de trabajo debe corresponder al voltaje de entrada del transformador de alimentación original (VEA EL CAPÍTULO 7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS).



#### ATENCIÓN

Emplee exclusivamente transformadores de alimentación originales (vea el capítulo 7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS).



### Observación

Evite que el conjunto de baterías se descargue completamente. Si Ud. no usa el instrumento durante un período prolongado, cargue el conjunto de baterías cada 6 meses.

### Función de desconexión automática

El aparato está provisto de una función de desconexión automática para ahorrar las pilas y/o el conjunto de baterías recargables (vea el punto 4.4).

### Iluminación del display

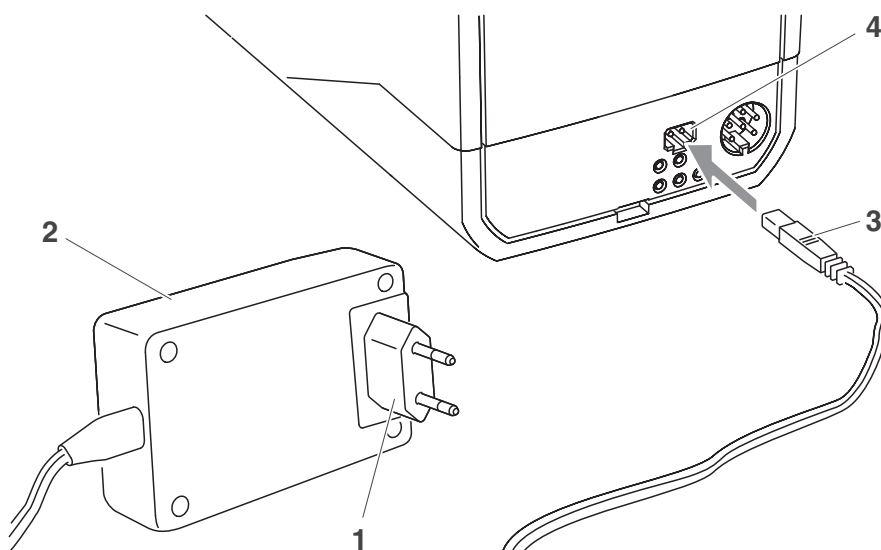
El instrumento, funcionando con pilas o con el conjunto de baterías, desconecta automáticamente la iluminación del display después de 30 segundos sin que haya sido accionada una tecla. Al oprimir nuevamente cualquier tecla, la iluminación es conectada nuevamente. La iluminación del display también puede ser desconectada completamente (vea el punto 4.4.2).



### Observación

El transformador de alimentación y el conjunto de baterías recargables puede ser adquirido como accesorio (vea el punto 8.1).

### Conectar el transformador de alimentación (opcional)



- |   |  |
|---|--|
| 1 | En caso dado, cambiar el enchufe europeo (1) del transformador de alimentación (2) por el enchufe adaptador específico para el país. |
| 2 | Introducir el enchufe (3) en el buje (4) del turbidímetro.   |
| 3 | Enchufar el transformador de alimentación en un enchufe de la red que sea fácilmente accesible.                                      |

### 3.3 Conectar la LabStation

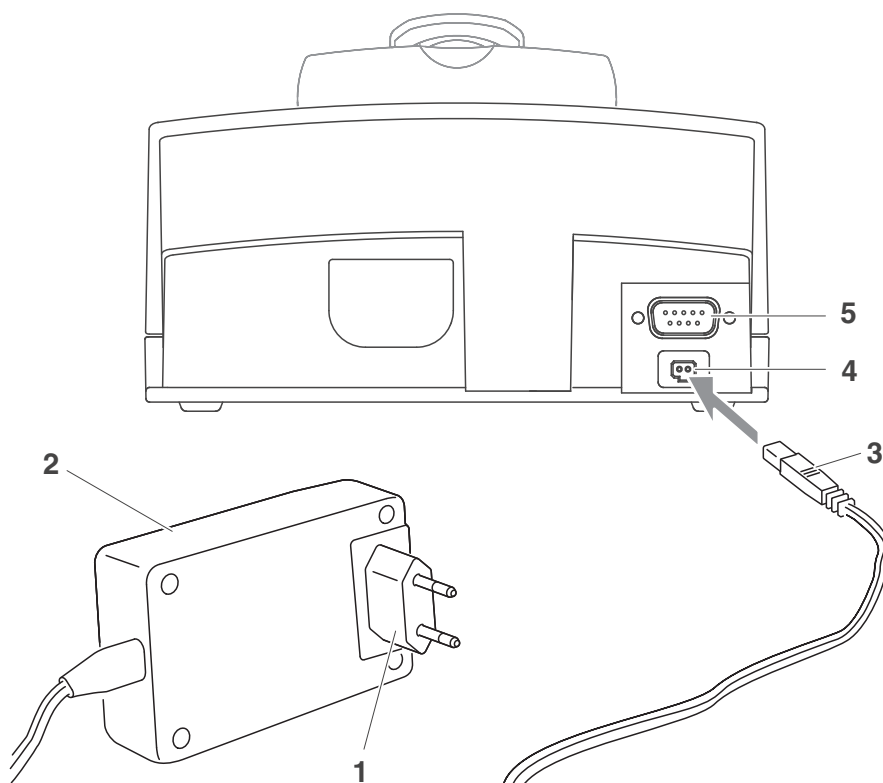


#### Observación

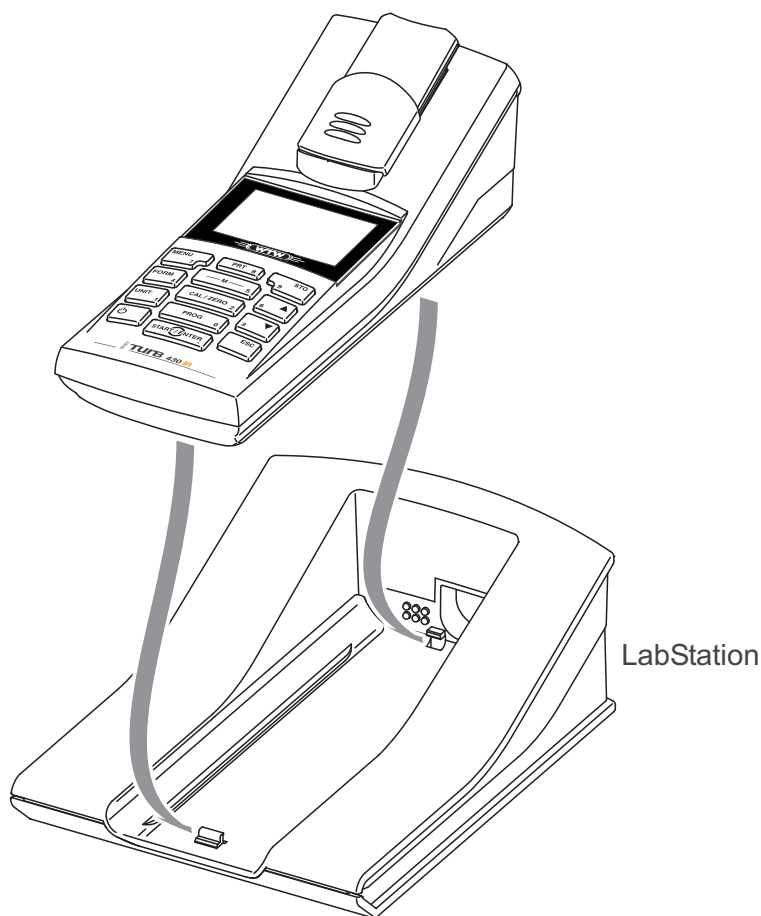
La LabStation puede ser adquirida como accesorio (vea el punto 8.1).

Para aprovechar las funciones de la LabStation durante el trabajo en laboratorio, enchufe la LabStation y coloque el Turb 430 IR/T en la misma.

#### Conectar la LabStation (opcional)



1	En caso dado, cambiar el enchufe europeo (1) del transformador de alimentación (2) por el enchufe adaptador específico para el país.
2	Introducir el enchufe (3) en el buje (4) del LabStation.
3	En caso dado, enchufar un computador PC o bien, una impresora en el buje (5) de la LabStation.
4	Enchufar el transformador de alimentación en un enchufe de la red que sea fácilmente accesible.
5	Colocar el Turb 430 IR/T en la LabStation.



### 3.4 Puesta en servicio por primera vez

Proceda de la siguiente manera:

- Para el funcionamiento
  - con batería recargable: colocar el conjunto de baterías recargables (vea el punto 5.1.2)
  - conexión a la red y recargar el conjunto de baterías recargables: conectar el transformador de alimentación (vea el punto 3.2).
  - con la LabStation: Conectar la LabStation y colocar el Turb 430 IR/T la misma (vea el punto 3.3)
- Conectar el instrumento (vea el punto 4.1)
- En caso dado, asignar el idioma (vea el punto 4.3.3)
- En caso dado, ajustar la fecha y la hora (vea el punto 4.3.4)



#### Observación

Después de haber ajustado el idioma, la fecha y la hora conforme a las explicaciones en los capítulo correspondientes del presente manual de instrucciones, no tendrá dificultad alguna en familiarizarse con el

sencillo uso del Turb 430 IR/T.



## 4 Operación

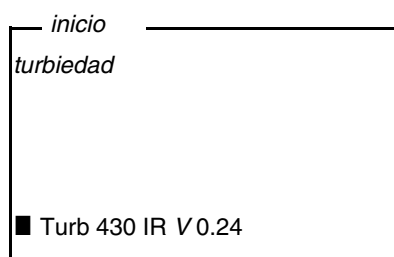
### 4.1 Conectar el instrumento

#### Conectar

Presionar la tecla **<EIN/AUS>**.

Aparece el menú *inicio* durante 30 segundos.

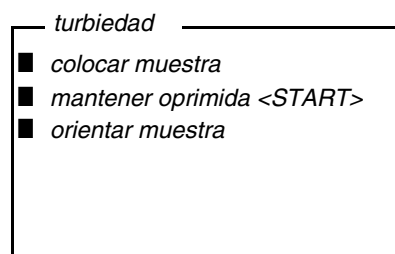
En el renglón de indicación del estado aparece la designación del instrumento y la versión del software.



#### Hinweis

in das Menü *inicio* gelangen Sie bei eingeschaltetem Gerät durch ggf. mehrfaches Drücken der Taste **<ESC>**.

Después de algunos segundos el instrumento cambia automáticamente al modo de medición.



#### Desconectar

Presionar la tecla **<EIN/AUS>**.

#### Función de desconexión automática

El aparato está provisto de una función de desconexión automática para ahorrar las pilas y/o el conjunto de baterías recargables (vea el punto 4.4). 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 instrumento es suministrado desde la red a través del transformador de alimentación (opcional),
- cuando el instrumento es suministrado desde la red a través de la LabStation (opcional),
- durante la función en curso *timer*.

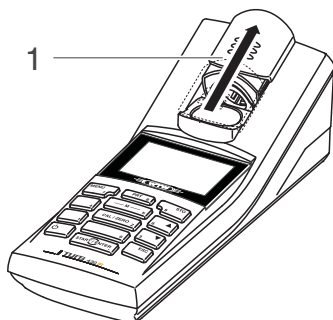
### Iluminación del display durante el funcionamiento con pilas y baterías recargables

El instrumento, funcionando con baterías, desconecta automáticamente la iluminación del display después de 30 segundos sin que haya sido accionada una tecla. Al oprimir nuevamente cualquier tecla, la iluminación es conectada nuevamente.

## 4.2 Colocar una cubeta

Para poder colocar cubetas en el Turb 430 IR/T, 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

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



- 3 Orientar la cubeta (vea el punto 4.5.2).

### 4.3 Principio general del manejo del instrumento

En el presente capítulo Ud. obtiene información básica para el manejo del Turb 430 IR/T.

#### Elementos de control Display

En el punto 1.2 y punto 1.3 encontrará Ud. un sumario de los elementos de control y del display.

#### Funciones diversas Navegación

En el punto 4.3.1 y en el punto 4.3.2 encontrará Ud. un sumario de los modos de funcionamiento del Turb 430 IR/T y la navegación por los menús y las funciones.

#### 4.3.1 Funciones

El instrumento le ofrece diferentes funciones:

- Medir  
El display presenta los datos de medición en la indicación del valor medido
- Calibrar  
En el display aparece el transcurso de una calibración con la información correspondiente
- 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

#### 4.3.2 Navegación

#### En el modo de indicación del valor medido

Encontrándose en el modo de indicación del valor medido, abrir el menú con <MENU>.

## 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>turbiedad</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>Deutsch</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**

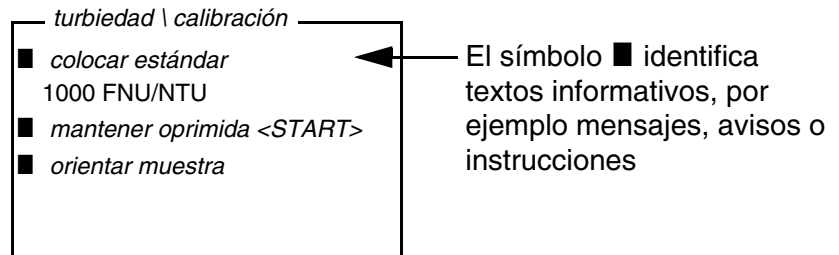
Las funciones están identificadas por su nombre específico. Las funciones son efectuadas inmediatamente al confirmar con <START/ENTER>.

Ejemplo: Presentar la función *registro calibración* (en el menú *turbiedad*).

<i>turbiedad</i>	
<i>registro calibración</i>	
<i>intervalo calibración:</i>	090 d
<i>reiniciar</i>	
■ 2.00 4.01 7.00 10.01	

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

Ejemplo:



**Observación**

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

- Asignar el idioma (punto 4.3.3)
- Ajustar la fecha y la hora (punto 4.3.4).

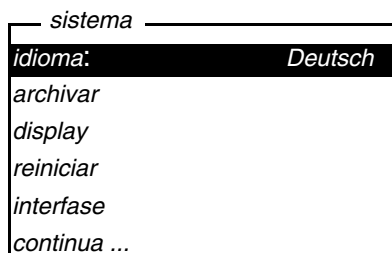
**4.3.3 Ejemplo 1 de navegación: asignar el idioma**



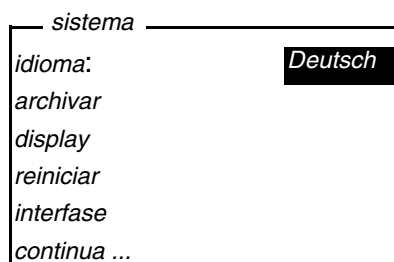
**Observación**

En el siguiente ejemplo se describe el ajuste del idioma de su preferencia. El aparato Turb 430 IR/T está ajustado de fábrica, en el momento de la entrega, en inglés. El idioma puede ser ajustado en el menú *Configuration / System / Language*, al ponerlo en funcionamiento por primera vez.

1	En la indicación del valor medido Con <MENU> acceder al menú <i>configuración</i> . El instrumento se encuentra en modo de configuración.
2	Con <▲> <▼> marcar el menú <i>sistema</i> . La selección actual aparece con los colores inversos.
3	Con <START/ENTER> acceder al menú <i>sistema</i> .
4	Con <▲> <▼> marcar el menú <i>idioma</i> . La selección actual aparece con los colores inversos.



- 5 Con <START/ENTER> abrir la configuración del *idioma*.



- 6 Con <▲> <▼> seleccionar el idioma deseado.

- 7 Con <START/ENTER> confirmar la configuración.  
La configuración seleccionada está activada. El menú aparece en el idioma seleccionado.

- 8 Con <ESC> cambiar al menú superior, para ajustar otros parámetros de configuración.

#### 4.3.4 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 la indicación del valor medido. La fecha y la hora actual son archivadas al archivar en memoria los valores medidos y al calibrar el instrumento.

Las cifras son ingresadas en general a través del bloque de cifras.

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

- 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.



### Observación

La fecha y la hora son reinicializadas al 01.01.2003 00:00 horas cuando falla el suministro eléctrico (las pilas o el conjunto de baterías recargables están agotadas).

### Ajustar la fecha, la hora y el formato correcto

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

- |   |  |
|---|--|
| 1 | En la indicación del valor medido<br>Con <b>&lt;MENU&gt;</b> acceder al menú <i>configuración</i> .<br>El instrumento se encuentra en modo de configuración. |
| 2 | Con <b>&lt;▲&gt;</b> <b>&lt;▼&gt;</b> y <b>&lt;START/ENTER&gt;</b> seleccionar el menú <i>sistema / continua ... / fecha/hora</i> y confirmar.               |

<i>fecha/hora</i>	
<i>tiempo:</i>	14:53:40
<i>fecha:</i>	30.10.03
<i>formato fecha:</i>	<i>dd.mm.aa</i>

- |   |  |
|---|--|
| 3 | Con <b>&lt;▲&gt;</b> <b>&lt;▼&gt;</b> y <b>&lt;START/ENTER&gt;</b> seleccionar el menú <i>tiempo</i> y confirmar.<br>Se abre un display para el ingreso de cifras a través del bloque de cifras. |
|---|--|

<i>tiempo</i>	
<b>14:53:40</b>	

- |   |  |
|---|--|
| 4 | Ingresar la hora a través del bloque de cifras.<br>La cifra que se va a cambiar aparece subrayada. |
|---|--|

**Observación**

Los ingresos erróneos pueden ser corregidos, cancelando la función con **<ESC>**.

Después de haber cancelado el ingreso con **<ESC>**, se puede proseguir la entrada de cifras. Las nuevas cifras son adoptadas después de confirmar con **<START/ENTER>**.

5	Con <b>&lt;START/ENTER&gt;</b> confirmar la configuración. La hora está ajustada.
6	En caso dado, ajustar la <i>fecha</i> actual. Para configurar, proceder de la misma manera que para ajustar la hora.
7	En caso dado, modificar el formato de la fecha.
8	Con <b>&lt;ESC&gt;</b> cambiar al menú superior, para ajustar otros parámetros de configuración. o bien Con <b>&lt;M&gt;</b> (presionar brevemente) cambiar a la indicación del valor medido. El instrumento se encuentra en modo de medición.

**4.3.5 Sumario de los menús**

<i>turbiedad</i>	<i>registro calibración</i>
	<i>intervalo calibración</i>
	<i>reiniciar</i>
<i>timer</i>	



<i>sistema</i>	<i>idioma</i>	<i>Deutsch</i> <i>English</i> <i>Français</i> <i>Español</i>		
	<i>archivo valor medido</i>	<i>visualizar</i>		
		<i>salida RS232</i>		
		<i>filtro datos</i>	<i>filtro</i> <i>ID</i> <i>fecha</i>	
		<i>borrar</i>		
		■ 4 de 1000 ocupado		
		■ filtro: sin filtro		
	<i>Display</i>	<i>iluminación</i>	<i>desc autom</i> <i>conec</i> <i>desc</i>	
		<i>contraste</i>	0 ... 100 %	
		<i>brillantez</i>	0 ... 100 %	
	<i>reiniciar</i>			
	<i>interfase</i>	<i>cuota baud</i>	1200, 2400, 4800, 9600, 19200	
		<i>formato salida</i>	<i>ASCII</i> <i>CSV</i>	
	<i>continua ... / fecha/hora</i>	<i>tiempo</i>	hh:mm:ss	
		<i>fecha</i>		
<i>formato fecha</i>		<i>dd.mm.aa</i> <i>mm.dd.aa</i> <i>mm/dd/aa</i>		
<i>continua ... / tiempo desconexión</i>	10, 20, 30, 40, 50 min, 1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 20, 24 h			
<i>continua ... / tono tecla</i>	<i>conec</i> <i>desc</i>			
<i>inform</i>				

#### 4.4 Configuración del sistema (menú *sistema*)

En el menú *configuración / sistema* encuentra Ud. las características del instrumento y las funciones generales:

- Asignación del idioma (*idioma*)
- Funciones de memoria y de banco de datos (*archivar*)
- Configuración del display (*display*)
- Reajustar a los valores originales (*reiniciar*)
- Configurar la interfase para el ordenador / computador PC / impresora (*interfase*)
- Ajustar la fecha y la hora (*fecha/hora*)
- Ajustar la hora de desconexión (*tiempo desconexión*)
- Ajustar el tono del teclado (*tono tecla*)

#### Configuración/ funciones

Los ajustes para configurar el aparato están en el menú *configuración / sistema*.

Acceda al menú *configuración* mediante las tecla <MENU>.

Opción	Configuración	Explicación
<i>idioma</i>	<i>Deutsch</i> <i>English</i> <i>Français</i> <i>Español</i>	Seleccionar el idioma (vea el punto 4.3.3)
<i>archivar</i>	<i>visualizar</i> <i>salida RS232</i> <i>filtro datos</i> <i>borrar</i>	Funciones de memoria y de banco de datos (vea el punto 4.6.2)
<i>Display</i>	<i>iluminación</i> <i>contraste</i> <i>brillantez</i>	Conectar / desconectar la iluminación del display (vea el punto 4.4.2)
<i>reiniciar</i>	-	Reinicia los parámetros de los sensores a los valores ajustados de fábrica (vea el punto 4.8.1)
<i>interfase</i>	<i>cuota baud</i> <i>formato salida</i>	Cuota de transmisión (en baud) de la interfase de datos (vea el punto 4.4.3)

Opción	Configuración	Explicación
<i>continua ... / fecha/hora</i>	<i>tiempo fecha formato fecha</i>	Ajuste de la hora y de la fecha (vea la punto 4.3.4)
<i>continua ... / tiempo desconexión</i>	10, 20, 30, 40, 50 min, 1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 20, 24 h	El sistema de desconexión automática desconecta el instrumento si dentro de un período determinado <i>tiempo desconexión</i> no se ha activado alguna tecla. De esta manera se ahorran pilas y el conjunto de baterías recargables.
<i>continua ... / tono tecla</i>	<i>conec desc</i>	Conectar / desconectar la señal acústica al presionar una tecla

#### 4.4.1 *archivo valor medido*

En el menú *archivo valor medido* encuentra Ud. las funciones para la presentación y manipuleo de los conjuntos de datos archivados en memoria:

- Presentar los conjuntos de datos en el display (*visualizar*)
- Transferir los conjuntos de datos a la interfase RS232 (*salida RS232*)
- Establecer las reglas para seleccionar determinados conjuntos de datos archivados en memoria (*filtro datos*)
- Borrar todos los conjuntos de datos archivados en memoria (*borrar*)
- Información sobre la cantidad de lugares de almacenamiento ocupados

Los ajustes para configurar el aparato se encuentran en el menú *configuración / sistema / archivo valor medido*. Acceda al menú *configuración* mediante la tecla <MENU>.

Configuración/ funciones	Opción	Configuración/ función	Explicación
<i>visualizar</i>		-	<p>Muestra todos los conjuntos de datos correspondientes al filtro asignado, página por página.</p> <p>Otras opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Con &lt;▲&gt; &lt;▼&gt; puede Ud. hojear por los conjuntos de datos.</li> <li>● Con &lt;PRT&gt; Ud. puede transferir a la interfase el conjunto de datos indicado.</li> <li>● Con &lt;ESC&gt; abandona Ud. la indicación.</li> </ul>
<i>salida RS232</i>		-	<p>Transfiere a la interfase todos los conjuntos de datos correspondientes al filtro asignado. Los datos aparecen en orden ascendente por fecha y hora. El proceso puede durar algunos minutos. Para cancelar antes de tiempo, oprimir &lt;ESC&gt;.</p>
<i>filtro datos</i>		vea punto 4.6.2	<p>Permite asignar criterios de selección para la indicación de los conjuntos de datos y su transferencia a la interfase.</p>
<i>borrar</i>		-	<p>Borra el contenido completo del archivo de datos de medición, independientemente del filtro asignado.</p> <p>Observación:</p> <p>En este proceso, todos los datos de calibración permanecen invariados.</p>

Los detalles referentes a los temas 'archivar en memoria' y 'conjuntos de datos archivados en memoria' se encuentran en el punto 4.6.2.

#### 4.4.2 Display

En el menú *configuración / sistema / display* puede Ud. ajustar las características del display:

- Conectar / desconectar la iluminación del display (*iluminación*)
- Contraste del display (*contraste*)

Los ajustes para configurar el aparato se encuentran en el menú *configuración / sistema / display*. Acceda al menú *configuración* mediante la tecla <MENU>.

Configuración	Opción	Configuración	Explicación
<i>iluminación</i>		<i>desc autom</i>	El instrumento desconecta automáticamente la iluminación del display después de 30 segundos sin que haya sido accionada una tecla.
		<i>conec</i> <i>desc</i>	Conectar / desconectar permanentemente la iluminación del display
<i>contraste</i>		0 ... 100 %	Modificar el contraste del display
<i>brillantez</i>		0 ... 100 %	Modificar la claridad del display

#### 4.4.3 interfase

Con el menú *interfase* configura Ud. las características de la interfase:

- Velocidad de transmisión (*cuota baud*)
- Formato de presentación (*formato salida*)

Los ajustes para configurar el aparato se encuentran en el menú *configuración / sistema / interfase*. Acceda al menú *configuración* mediante la tecla <MENU>.

Configuración	Opción	Configuración	Explicación
	<i>cuota baud</i>	1200, 2400, 4800, 9600, 19200	Cuota de transmisión (en baud) de la interfase de datos

Opción	Configuración	Explicación
<i>formato salida</i>	ASCII CSV	Formato de presentación para la transferencia de datos. Vea los detalles en punto 4.7

#### 4.4.4 *fecha/hora*

Con el menú *configuración / sistema / continua ... / fecha/hora* ajusta Ud. el reloj del sistema:

- Hora actual (*tiempo*)
- Fecha actual (*fecha*)
- Formato de la fecha (*formato fecha*)

Los ajustes para configurar el aparato se encuentran en el menú *configuración sistema / continua ... / fecha/hora*. Acceda al menú *configuración* mediante la tecla <MENU>.

#### Configuración

Opción	Configuración	Explicación
<i>tiempo</i>	hh:mm:ss	Ingresar la hora con las teclas del bloque de cifras
<i>fecha</i>		Ingresar la hora con las teclas del bloque de cifras
<i>formato fecha</i>	<i>dd.mm.aa</i> <i>mm.dd.aa</i> <i>mm/dd/aa</i>	Ajuste de la fecha y la hora.

## 4.5 Turbiedad

### 4.5.1 Información general

#### Desgasificar 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 de medición, mientras que burbujas pequeñas son registradas por el aparato como turbiedad. Por ello, evitar la formación de burbujas o eliminarlas:

#### Evitar o eliminar burbujas de aire

- 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)



#### Observación

Para medir la turbiedad bajo valores de 1 FNU/NTU tenga presente el anexo 2 en la pagina 66.

### 4.5.2 Orientar y marcar las cubetas

Incluso cubetas de alta calidad y que están completamente limpias, observan diferencias mínimas de transparencia, dependientes de la orientación que tengan en el aparato. Por esta razón y para lograr mediciones exactas, con resultados reproducibles, es imprescindible orientar de manera idéntica las cubetas de las muestras y las cubetas de los estándares de calibración (vea el párrafo 2130 de los "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater", 19a edición). Para ello se determina la orientación óptima de la cubeta.



#### Observación

En ningún caso aplique líquidos aceitosos para "alisar" la superficie de rayaduras (tampoco utilice los tal llamados "aceites especiales de silicona"). Estos aceites ensucian innecesariamente el instrumento de medición y el entorno de trabajo. La exactitud de medición es garantizada por la correcta orientación de la cubeta. Reemplazar aquellas cubetas rayadas.

#### Orientar la cubeta

1	Limpiar la cubeta (vea el punto 5.2.2).
2	Colocar la cubeta (vea el punto 4.2).

- 3 Orientar la cubeta:
  - Oprimir la tecla <**START/ENTER**> y mantenerla oprimida.
  - Girar la cubeta lentamente en pasos pequeños hasta completar una vuelta completa (en 360 °).  
Después de cada paso, esperar hasta que el valor medido se estabilice.
  - Finalmente girar hacia atrás la cubeta hasta la posición con el mínimo valor indicado.





### Observación

Para reducir la deriva al máximo posible, el tiempo disponible para orientar la cubeta con la tecla <START/ENTER> oprimida, está limitado a 30 o 60 segundos. Una vez que ha transcurrido este tiempo, el turbidímetro inicia automáticamente la medición.

- |   |   |
|---|---|
| 4 | Soltar la tecla <START/ENTER>. Comienza la medición. El valor medido es indicado. |
|---|---|

### Marcar la cubeta

Para orientar rápidamente una cubeta a la posición óptima, es de gran ayuda marcar la orientación óptima determinada en un comienzo para esa cubeta. El tiempo necesario para las mediciones y calibraciones con esta cubeta se acorta considerablemente.

La marca puede ser aplicada en una etiqueta en la tapa de la cubeta, por ejemplo.

- |   |  |
|---|--|
| 5 | Marcar la orientación óptima de la cubeta. La cubeta está preparada para mediciones y calibraciones de menor duración. |
|---|--|

### 4.5.3 Medir la turbiedad



#### ATENCIÓN

**Jamás verter líquidos directamente en el compartimiento para cubetas. Para la medición usar siempre una cubeta. El instrumento mide con exactitud sólo si la cubeta está cerrada con la cubierta negra fotoprotectora (cubetas WTW).**



### Observación

El lado exterior de la cubeta empleada tiene que estar siempre limpio, seco y sin huellas dactilares o ralladuras. Limpiar las cubetas antes de comenzar a medir (vea el punto 5.2.2). Toque las cubetas solamente en la parte superior o por la cubierta negra fotoprotectora.

### Medir

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Enjuagar una cubeta limpia con la muestra a medir: Verter aprox. 10 ml de la muestra en la cubeta, cerrar la misma y girarla varias veces, luego vaciar el contenido. |
| 2 | Repetir 2 veces el enjuague.  |
| 3 | Llenar la cubeta con la muestra a medir (aprox. 15 ml). Cerrar la cubeta con la cubierta negra fotoprotectora.  |

- |   |   |
|---|---|
| 4 | Limpiar la cubeta (vea el punto 5.2.2).   |
| 5 | Colocar la cubeta (vea el punto 4.2).   |
| 6 | <p>Orientar la cubeta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Marcar la cubeta           <ul style="list-style-type: none"> <li>– Orientar la marca en la tapa de la cubeta con respecto a la marca del compartimiento.</li> <li>– Presionar la tecla &lt;START/ENTER&gt; y mantenerla oprimida, hasta que sea indicado el valor medido.</li> </ul> </li> <li>● Cubeta sin marcar (vea la pagina 31)           <ul style="list-style-type: none"> <li>– Oprimir la tecla &lt;START/ENTER&gt; y mantenerla oprimida.</li> <li>– Girar la cubeta lentamente en pasos pequeños hasta completar una vuelta completa (en 360 °). Después de cada paso, esperar hasta que el valor medido se estabilice.</li> <li>– Finalmente girar hacia atrás la cubeta hasta la posición con el mínimo valor indicado.</li> </ul> </li> </ul> |



#### Observación

Para reducir la deriva al máximo posible, el tiempo disponible para orientar la cubeta con la tecla <START/ENTER> oprimida, está limitado a 30 o 60 segundos. Una vez que ha transcurrido este tiempo, el turbidímetro inicia automáticamente la medición o la calibración.

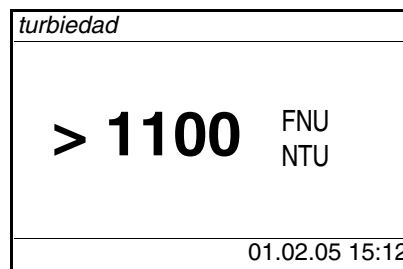
- |   |  |
|---|--|
| 7 | <p>Soltar la tecla &lt;START/ENTER&gt;.<br/>Comienza la medición. El valor medido es indicado.</p> |
|---|--|

<i>turbiedad</i>	
<b>157.0</b>	FNU NTU
01.02.05 15:12	

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

**Indicación al sobrepasar el rango de medición**

Si el valor medido se encuentra fuera del rango de medición del Turb 430 IR/T, es indicado en el display:

**4.5.4 Ajustes para las mediciones de turbiedad****Sumario**

En el menú *configuración / turbiedad* se tienen las siguientes posibilidades de configuración para las mediciones de turbiedad:

- *registro calibración* (visualizar, imprimir)
- ingresar el *intervalo calibración*
- *reiniciar*

**Configuración/ funciones**

Los ajustes para configurar el aparato están en el menú *configuración / turbiedad*.

Acceda al menú *configuración* mediante la tecla <MENU>.

Opción	Configuraciones posibles	Explicación
<i>registro calibración</i>	-	Presenta el registro de calibración de la última calibración.
<i>intervalo calibración</i>	1 ... 999 d	<i>intervalo calibración</i> para la medición de la turbiedad (en días). Cuando el intervalo de calibración ha caducado, el instrumento le recuerda efectuar la calibración antes de iniciar una medición .
<i>reiniciar</i>		Reajustar al valor inicial las configuraciones para el modo de medición <i>turbiedad</i> (vea el punto 4.8.2)

#### 4.5.5 Calibración

##### Calibración, cuándo?

- cuando ya ha transcurrido el intervalo de calibración
- al cambiar la temperatura

##### Procedimientos de calibración y estándares de calibración

Para la calibración de punto triple Ud. necesita los tres estándares de calibración siguientes, y en la secuencia indicada:

No. del	FNU/NTU
1	1000
2	10,0
3	0,02

##### El registro de la calibración

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

##### Visualizar los datos de calibración y transferirlos a la interfase

Ud. puede ver los datos de la última calibración en el display. Mediante la tecla <PRT> Ud. puede transferir a la interfase los datos de calibración que le han sido presentados, por ejemplo a una impresora o bien, a un computador / ordenador PC.

El registro de calibración de la última calibración se encuentra en la opción *configuración / turbiedad / registro calibración*.

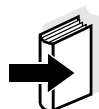
##### Ejemplo de un registro protocolado impreso:

```
31.10.03 16:13
Turb 430 IR no. serie 12345678
calibración turbiedad
fecha calibración 31.10.03 16:13:33
intervalo calibración 90 d
```

##### Preparar la calibración

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

1	Preparar y tener a mano las cubetas con los estándares de calibración necesarios, y en caso dado, marcarlas (vea la pagina 31).
2	Limpiar la cubeta (vea el punto 5.2.2).
3	Colocar la cubeta (vea el punto 4.2).

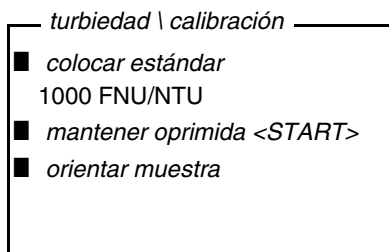


##### Observación

Con respecto a los valores de turbiedad bajo 1 FNU/NTU, tenga presente las observaciones en el anexo (vea APÉNDICE 2: VALORES DE TURBIEDAD BAJO 1 FNU/NTU).

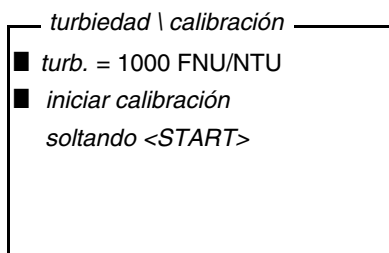
**Efectuar la calibración**

- 1 Presionar la tecla **<CAL/ZERO>**.  
Comienza la calibración guiada por menú.  
Siga las instrucciones del display.



- 2 Colocar la cubeta con el estándar de calibración indicado (en este caso, por ejemplo, 1000 FNU/NTU) (vea el punto 4.2).

- 3 Orientar la cubeta:
  - Cubeta marcada
    - Orientar la marca en la tapa de la cubeta con respecto a la marca del compartimiento.
    - Presionar la tecla **<START/ENTER>** y mantenerla oprimida, hasta que sea indicado el valor medido.
  - Cubeta sin marcar (vea la pagina 31)
    - Oprimir la tecla **<START/ENTER>** y mantenerla oprimida.
    - Girar la cubeta una vez lentamente en pequeños pasos y completamente (en 360 °).
    - Después de cada paso, esperar brevemente hasta que la indicación sea estable.
    - Finalmente girar hacia atrás la cubeta hasta la posición con el mínimo valor indicado.



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

**Observación**

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.

5	Repetir los pasos 4 - 6 con los estándares de calibración 10,0 FNU/NTU y 0,02 FNU/NTU. Después de la medición del estándar de calibración 0,02 FNU/NTU aparece el resultado, que es archivado en memoria. La calibración está terminada.
6	Con <b>&lt;START/ENTER&gt;</b> confirmar el resultado de la calibración. El registro de calibración es presentado.
7	Con <b>&lt;START/ENTER&gt;</b> confirmar el registro de la calibración. En el display aparecen indicaciones para la primera medición.

- turbiedad*
- *colocar muestra*
  - *mantener oprimida <START>*
  - *orientar muestra*



### Observación

Si el resultado obtenido de la calibración fue ■ *error calibración!*, en el display aparece el mensaje que le indica la necesidad de calibrar nuevamente antes de la siguiente medición.

Si no fuera posible efectuar una calibración válida, el instrumento le ofrece la posibilidad de continuar midiendo con los datos de calibración válidos de último.

## 4.6 Archivar en memoria

El aparato dispone de 2000 posiciones de almacenamiento para los conjuntos de datos.

Mediante la tecla <STO> puede Ud. transferir valores medidos (conjuntos de datos) a la memoria.

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

La cantidad de lugares de almacenamiento aún libres aparece en el menú *archivar*. La cantidad de lugares de almacenamiento ocupados aparece en el menú *sistema \ archivo valor medido*.

### Conjunto de datos

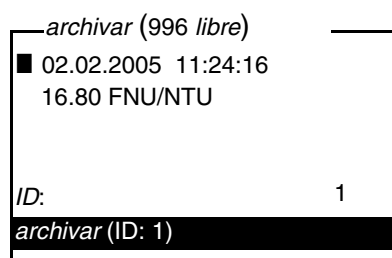
Cada conjunto de datos completo incluye la siguiente información:

- Fecha / hora
- No. de identidad (ID)
- Valor medido

### 4.6.1 Archivar en memoria los conjuntos de datos

De la manera que se explica a continuación, puede Ud. almacenar un conjunto de datos en memoria y simultáneamente, transferirlo a la interfase:

- 1 Presionar la tecla <STO>. Aparece el display *archivar*.



- 2 En caso necesario, modificar y confirmar el No. de identificación (*ID*) (0 ... 999) con <▲> <▼><START/ENTER>, y el bloque de cifras.
- 3 Confirmar con <START/ENTER> o bien, <STO> *archivar*. El conjunto de datos es archivado en memoria. El instrumento cambia a la indicación del valor medido.



### Observación

Oprimiendo dos veces consecutivas <STO> puede Ud. almacenar rápidamente un conjunto de datos de medición. El conjunto es almacenado bajo el número de identidad ID ajustado de último.

**Si la memoria está llena**

Ud. puede borrar todos los datos archivados en memoria (vea el punto 4.6.5), o bien, sobrescribir el conjunto de datos más antiguo con el próximo almacenamiento.

El sistema pide la confirmación del usuario antes de sobrescribir un conjunto de datos.

**4.6.2 Filtrar los conjunto de datos de medición**

Las funciones para presentar y llamar conjuntos de datos archivados en memoria (vea el punto 4.4.1) se refieren a todos los conjuntos de datos archivados, que correspondan a los criterios de selección.

Los ajustes para configurar el aparato se encuentran en el menú *configuración sistema / archivo valor medido / filtro datos*. Acceda al menú *configuración* mediante la tecla <MENU>.

**Filtro de datos**

Opción	Configuración/función	Explicación
<i>filtro</i>		Criterios de selección:
	<i>sin filtro</i>	Filtro de datos desconectado
	<i>ID</i>	Selección por número de identificación.
	<i>fecha</i>	Selección por período de tiempo
	<i>ID + fecha</i>	Selección por período de tiempo y por número de identificación.
<i>ID</i>		Ingreso de los criterios de selección
<i>fecha</i>		Estas opciones aparecen al establecer los criterios de selección en el menú <i>filtro</i> .

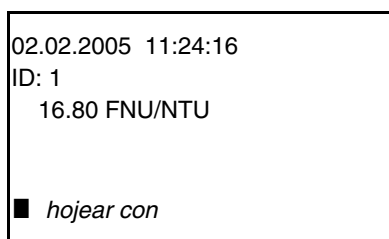


### 4.6.3 Mostrar los conjuntos de datos de medición

Ud. puede ver en el display los conjuntos de datos archivados en memoria. Aparecen sólo aquellos conjuntos de datos que corresponden a los criterios de selección (vea el punto 4.6.2).

Inicie la indicación de los datos en el display con el menú *configuración / sistema / archivo valor medido / visualizar*.

#### Representación de un conjunto de datos



```
02.02.2005 11:24:16
ID: 1
  16.80 FNU/NTU
■ hojear con
```

Ud. puede ver los demás conjuntos que concuerdan con los criterios de selección por medio de las teclas <▲> <▼>.

#### Abandonar la indicación

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

- Con <M> (presionar brevemente) cambiar directamente a la indicación del valor medido.
- Con <ESC> o bien, <START/ENTER> abandonar la indicación y regresar al menú superior.

### 4.6.4 Transferir los conjuntos de datos a la interfase RS232

Ud. puede transferir los conjuntos de datos archivados a la interfase RS232. Los datos que son transferidos corresponden a los criterios de selección (vea el punto 4.6.2).

Los datos son presentados en el formato de salida ajustado (vea el punto 4.7.3).

La salida de datos a la interfases se hace a través del menú *configuración / sistema / archivo valor medido / salida RS232*.

#### 4.6.5 Borrar conjuntos de datos

Si Ud. ya no necesita los conjuntos de datos archivados, los puede borrar por completo.

Los datos son borrados a través del menú *configuración / sistema / archivo valor medido / borrar*.



##### **Observación**

No se pueden borrar conjuntos de datos individualmente. Si todos los lugares de almacenamiento están ocupados, se puede sobrescribir el conjunto de datos más viejo. El sistema pide la confirmación del usuario antes de sobrescribir un conjunto de datos.

#### 4.7 Transferir datos (interfases RS 232)

A través de la interfase RS232 puede Ud. transferir los datos a un ordenador PC / computador o a una impresora externa.

La transferencia de datos hacia un computador / ordenador PC puede ser realizado, por ejemplo con ayuda de un programa terminal.

Los programas de terminal sirven, en general, para establecer la conexión con un aparato a través de una interfase de datos, y comunicar con el mismo a través de una consola en la pantalla del monitor. Usualmente el programa terminal ofrece la posibilidad de guardar el contenido de la consola en un archivo de texto, o bien, de imprimirlo. Cuando el programa terminal está conectado con el instrumento de medición, puede recibir datos del instrumento y visualizarlos en la consola.

En el mercado se encuentran programas terminales de diferentes proveedores para diferentes sistemas operacionales. Windows (versión 95 hasta XP) incluye el programa terminal "HyperTerminal". Se le encuentra en el menú de programas bajo *accesorio*.

En la información para el usuario del programa terminal encontrará información detallada.

La configuración necesaria para poder emplear el programa terminal "HyperTerminal" se encuentra en el punto 4.7.1.



##### **Observación**

Empleando el programa terminal "HyperTerminal" Ud. podrá cargar automáticamente los datos de transmisión con el archivo \*.ht que se encuentra en el CD.

### 4.7.1 Conectar un computador PC/ una impresora externa

Conecte la interfase a través del cable AK540/B (PC) o bien, del cable AK540/S (impresora externa), con los instrumentos.



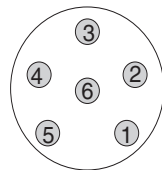
#### ATENCIÓN

**La interfase RS232 no está desacoplada galvánicamente. Si en la cadena se tienen ordenadores / computadores PC o impresoras conectadas a tierra, no se pueden efectuar mediciones en medios igualmente conectados a tierra, pues resultarían valores falseados!**

Ajuste en el ordenador / computador PC en la impresora los siguientes datos de transmisión:

Cuota de transmisión (en baud)	seleccionable entre: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 La cuota de transmisión (en baud) debe corresponder a la cuota ajustada en el computador /ordenador PC o en la impresora.
Handshake	RTS/CTS
Sólo el ordenador / computador PC:	
Paridad	ninguna
Bits de datos	8
Bits de parada	1s

#### Uso de los bujes



- 1 RTS
- 2 RxD
- 3 TxD
- 4 DTR
- 5 SG
- 6 CTS

RS 232  
REC

### 4.7.2 Configurar la interfases RS232

Para que la transmisión de datos funcione sin problemas, la velocidad de transmisión de la interfase RS232 del Turb 430 IR/T y del computador PC/impresora debiera ser la misma (*cuota baud*).

En el Turb 430 IR/T Ud. puede ajustar los siguientes valores para la cuota de transmisión en baud: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200.

La cuota de transmisión en baud se ajusta en el menú *configuración / sistema / interfase / cuota baud*.

### 4.7.3 Establecer el formato de salida de los conjuntos de datos

Ud. puede definir el formato de salida de los datos hacia la interfase.

El formato es definido por medio del menú *configuración / sistema / interfase / formato salida*.

El formato de salida ASCII entrega conjuntos de datos con formato definido.

El formato de salida CSV entrega conjuntos de datos separados por ";".

#### Formato de salida ASCII

```
Turb 430 IR no. serie 12345678
31.10.04 09:56:20
ID: 1
    16.01 FNU/NTU

-----

Turb 430 IR no. serie 12345678
31.10.04 15:48:08
ID: 1
    26.01 FNU/NTU

-----

etc...
```

**Formato de salida CSV**

1	2	3	4	5	6
↓	↓	↓	↓	↓	↓

```
15.01.05;15:06:49;1;26.5;FNU/NTU;VALID;
15.01.05;16:06:49;1;16.5;FNU/NTU;VALID;
```

	Datos	Explicación
<b>1</b>	Fecha	Fecha de almacenamiento
<b>2</b>	Hora	Hora de almacenamiento
<b>3</b>	ID	ID ajustado
<b>4</b>	Valor medido	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Valor medido o</li> <li>● Límite superior/inferior del rango de medición (sólo con el estado OFL/UFL del valor medido)</li> </ul>
<b>5</b>	Unidad a 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Unidad del valor medido</li> </ul>
<b>6</b>	Estado del valor medido a 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>● VALID: valor medido válido</li> <li>● INVALID: valor medido inválido</li> <li>● UFL: valor medido bajo el límite inferior del rango de medición</li> <li>● OFL: valor medido sobre el límite superior del rango de medición</li> </ul>

#### 4.7.4 Transferir datos

La tabla que sigue a continuación muestra los datos que son transferidos a la interfase y la forma en que son transferidos:

Datos	Manejo / descripción
Valor medido actual	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Presionar &lt;PRT&gt;.</li> <li>● Simultáneamente al archivar datos manualmente.</li> </ul>
Valores medidos archivados en memoria	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Presentar el conjunto de datos archivado en memoria y oprimir &lt;PRT&gt;.</li> <li>● Los conjuntos de datos extraídos corresponden a los criterios de selección establecidos a través de la función <i>salida RS232</i> (vea el punto 4.6.2.).</li> </ul>



#### Observación

Con la tecla <PRT> Ud. transfiere los datos presentados en el display a la interfase (valores medidos presentados, conjuntos de datos archivados en memoria, registros de calibración).

## 4.8 Refijar (reset)

Ud. puede refijar a los valores iniciales (inicializar) la configuración de sistema y todos los ajustes de medición.

### 4.8.1 Refijar la configuración del sistema

Por medio de la función *sistema / reiniciar* son reajustados al valor inicial todas aquellas configuraciones y ajustes reinicializables.

- Configuración de *turbiedad* (vea el punto 4.8.2)
- Configuración del sistema

Configuración del sistema	Valor ajustado de fábrica
<i>cuota baud</i>	4800 baud
<i>formato salida</i>	ASCII
<i>iluminación</i>	<i>desc autom</i>
<i>contraste</i>	50 %
<i>brillantez</i>	50 %
<i>tiempo desconexión</i>	30 minutos
<i>tono tecla</i>	<i>conec</i>

### 4.8.2 Reajustar la configuración del turbidímetro a los valores iniciales

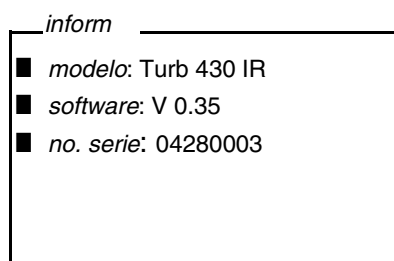
Por medio de la función *turbiedad / reiniciar* son reajustados al valor inicial todas las configuraciones y ajustes del turbidímetro.

Configuración	Valor ajustado de fábrica
<i>intervalo calibración</i>	90 d

## 4.9 Información sobre instrumento

En el menú *configuración / inform* se ha listado la siguiente información sobre el instrumento:

- Denominación del modelo
- Versión del software
- Número de serie del instrumento



## 4.10 Actualización del software

Actualizando el software obtiene Ud. la última versión del software del instrumento (vea el anexo).

La versión de última actualidad del software se encuentra en el internet bajo [www.WTW.com](http://www.WTW.com).

La forma de proceder para actualizar el software se explica en el apéndice (vea el APÉNDICE 1: ACTUALIZACIÓN DEL FIRMWARE).



## 5 Mantenimiento, limpieza, eliminación de materiales residuales

### 5.1 Mantenimiento

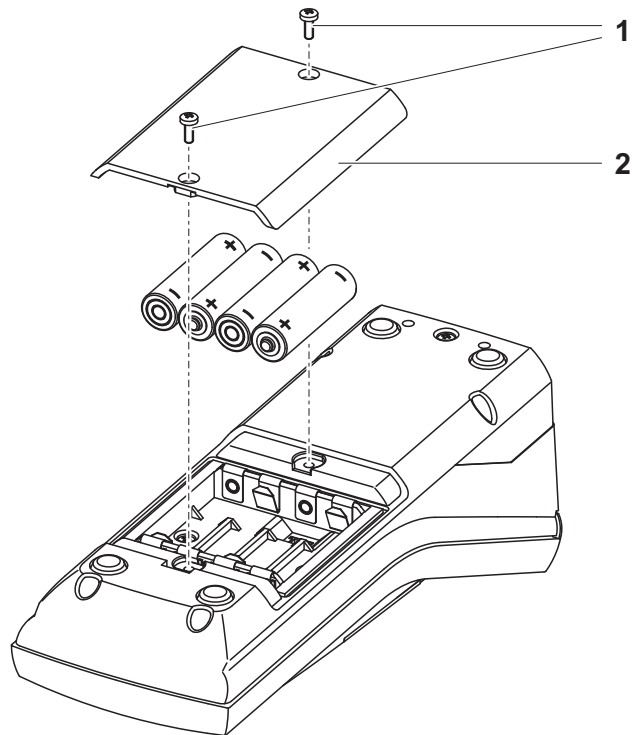
El instrumento no requiere mantenimiento especial.  
El mantenimiento se limita sólo al recambio de las pilas o del conjunto de baterías recargables.

#### 5.1.1 Colocar/cambiar las pilas



#### ATENCIÓN

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



1	<p>Abrir el compartimento de pilas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aflojar los dos tornillos (1) en la parte trasera del instrumento</li> <li>– Quitar la tapa (2).</li> </ul>
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>

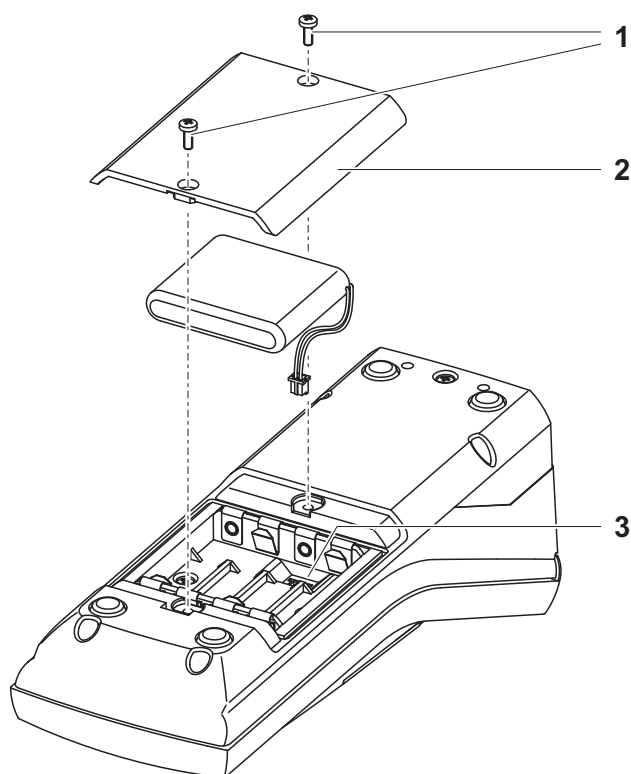
### 5.1.2 Instalar un nuevo conjunto de baterías recargables



#### ATENCIÓN

Emplee exclusivamente conjunto de baterías recargables originales de la WTW.

Ud. puede adquirir el conjunto de baterías recargables junto con el transformador de alimentación, como accesorio (vea el punto 8.1).



1	<p>Abrir el compartimento de pilas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aflojar los dos tornillos (1) en la parte trasera del instrumento</li> <li>– Quitar la tapa (2).</li> </ul>
2	<p>En caso dado, extraer las cuatro pilas usadas del compartimento.</p>
3	<p>Unir el cable de alimentación del conjunto de baterías recargables con el buje (3), en el fondo del compartimento, y colocar el conjunto de baterías en el mismo.</p>
4	<p>Cerrar el compartimento de pilas y apretar los tornillos.</p>

## 5.2 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

**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.**

#### 5.2.1 Limpiar el compartimiento de cubetas

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

1	Desconectar el Turb 430 IR/T y sacar el enchufe de la red.
2	Enjuagar el compartimiento con agua destilada.

#### 5.2.2 Limpiar las cubetas

Las cubetas deben estar siempre limpias, secas y sin huellas dactilares. 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.

### 5.3 Eliminación de materiales residuales

#### Embalaje

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

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

#### Pilas/conjunto de baterías recargables



NiMH

Quite las pilas o bien, el conjunto de baterías recargables del aparato (vea el punto 5.1).

Entregue las pilas y baterías recargables en un lugar de recolección adecuado, conforme a las directivas locales vigentes de eliminación.

Es ilegal deshacerse de las pilas y de las baterías recargables en la basura doméstica.

#### Instrumento de medición

Para deshacerse definitivamente del aparato, entréguelo sin pilas o baterías recargables en uno de los lugares de recolección de chatarra electrónica, donde será eliminado adecuadamente.

## 6 Diagnóstico y corrección de fallas

### 6.1 Errores generales

<b>Indicación <i>LoBat</i></b>	<b>Causa probable</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– las pilas y/o baterías están agotado casi completamente.</li> </ul>	<b>Solución del problema</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– colocar nuevas pilas/baterías</li> <li>– cargar el conjunto de baterías recargables (vea el punto 3.2)</li> </ul>
<b>El instrumento no reacciona al presionar las teclas</b>	<b>Causa probable</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– error de software</li> <li>– el estado operativo del sistema no está definido o la carga CEM es inadmisibles</li> </ul>	<b>Solución del problema</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– reset del procesador: presionar simultáneamente las teclas &lt;START/ENTER&gt; y &lt;PRT&gt;.</li> </ul>
<b>Error indicado <i>Error</i> 0, 8, 16, 16384</b>	<b>Causa probable</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– fallo del aparato</li> </ul>	<b>Solución del problema</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– repetir la medición</li> <li>– aparato defectuoso, enviar el aparato a la reparación, indicando el número de serie</li> </ul>

### 6.2 Turbiedad

<b>Error indicado valores medidos evidentemente falsos</b>	<b>Causa probable</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– la cubeta no está colocada correctamente</li> <li>– la cubeta está sucia</li> <li>– calibración muy vieja</li> </ul>	<b>Solución del problema</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– encajar la cubeta</li> <li>– limpiar la cubeta</li> <li>– efectuar la calibración</li> </ul>
<b>Indicación del valor medido &lt; 0,01 FNU</b>	<b>Causa probable</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Error de calibración</li> </ul>	<b>Solución del problema</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– efectuar la calibración</li> </ul>

---

Causa probable	Solución del problema
– Valor medido fuera del rango de medición	– no es posible

## 7 Especificaciones técnicas

### 7.1 Datos generales

#### 7.1.1 Turb 430 IR/T

<b>Dimensiones</b>	aprox. 236 x 86 x 117 mm	
<b>Peso</b>	aprox. 0,6 kg (sin pilas/baterías)	
<b>Diseño mecánico</b>	tipo de protección	IP 67
<b>Seguridad eléctrica</b>	clase de protección	III
<b>Marca de tipificación</b>	cETLus, CE, FCC	
<b>Condiciones medioambientales</b>	de almacenamiento	- 25 °C ... + 65 °C
	de funcionamiento	0 °C ... + 50 °C
	clase climática	2
<b>Humedad relativa admisible</b>	Promedio anual:	75 %
	30 días / año:	95 %
	días restantes:	85 %
<b>Suministro eléctrico</b>	Pilas/baterías	4 x 1,5 V pilas tipo AA
	tiempo en funcionamiento con pilas	Turb 430 IR: aprox. 3000 mediciones Turb 430 T: aprox. 2000 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.

<b>Interfase serial</b>	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
<b>Directivas y normas aplicadas</b>	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 UL STD 61010-1 CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1
	clase climática	VDI/VDE 3540
	tipo de protección IP	EN 60529:1991

### 7.1.2 LabStation

<b>Dimensiones</b>	aprox. 236 x 82 x 170 mm
<b>Peso</b>	aprox. 0,6 kg



## 7.2 Turbiedad

### 7.2.1 Turb 430 IR

<b>Principio de medición</b>	medición nefelométrica según DIN EN ISO 7027	
<b>Fuente luminosa</b>	diodo luminoso LED infrarojo	
<b>Rango de medición</b>	0,01 ... 1100 FNU/NTU	
<b>Resolución</b>	en el rango de 0,01 ... 9,99	max. 0,01 FNU/NTU
	en el rango de 10,0 ... 99,9	max. 0,1 FNU/NTU
	en el rango de 100 ... 1100	max. 1 FNU/NTU
<b>Exactitud</b>	en el rango de 0 ... 1100 FNU/NTU	± 2 % del valor medido o bien ± 0,01 FNU/NTU
<b>Reproducibilidad</b>	0,5% del valor medido	
<b>Tiempo de reacción</b>	4 segundos	
<b>Calibración</b>	calibración automática de tres puntos	

### 7.2.2 Turb 430 T

<b>Principio de medición</b>	medición nefelométrica según US EPA 180.1	
<b>Fuente luminosa</b>	Lampada al tungsteno a luz blanca	
<b>Rango de medición</b>	0,01 ... 1100 NTU	
<b>Resolución</b>	en el rango de 0,01 ... 9,99	max. 0,01 NTU
	en el rango de 10,0 ... 99,9	max. 0,1 NTU
	en el rango de 100 ... 1100	max. 1 NTU
<b>Exactitud</b>	en el rango de 0 ... 500 NTU	± 2 % del valor medido o bien ± 0,01 FNU/NTU
	en el rango de 500 ... 1100 NTU	± 3 % del valor medido
<b>Reproducibilidad</b>	1% del valor medido	
<b>Tiempo de reacción</b>	7 segundos	
<b>Calibración</b>	calibración automática de tres puntos	



## 8 Accesorios, opciones

### 8.1 Accesorios WTW

Descripción	Modelo	No. de pedido
LabStation	pHotoFlex LS	251 301
Batería recargable con transformador de alimentación Turb 430 IR/T	pHotoFlex BB	251 300
3 cubetas vacías, 28 x 60 mm	LKS28-Set	251 302
Juego de calibración para Turb 430 IR	Kal.Kit Turb 430 IR	600 560
Juego de calibración para Turb 430 T	Kal.Kit Turb 430 T	600 561
Impresora térmica*	P3001	250 045
Impresora de agujas*	LQ 300+	250 046

\* Para conectar la impresora necesita Ud. un cable de conexión (vea el punto 8.1.1)

#### 8.1.1 Cable de conexión

##### Ordenador / computador PC

Ud. puede conectar un computador PC (interfase serial COM) al Turb 430 IR/T, de una de las siguientes maneras:

Descripción	Modelo	No. de pedido
● Conexión computador / ordenador PC - Turb 430 IR/T		
– Cable	AK 540/B	902 842
+ adaptador USB (para la conexión USB del computador PC)	Ada USB	902 881
● Conexión computador / ordenador PC - LabStation		
– Cable de modem cero	Contenido en las partes incluidas de la LabStation	
+ adaptador USB (para la conexión USB del computador PC)	Ada USB	902 881

**Impresora térmica**

Ud. puede conectar la impresora térmica P3001 de las siguientes maneras al Turb 430 IR/T:

Descripción	Modelo	No. de pedido
● Conexión P3001 - Turb 430 IR/T		
– Cable	AK 540/S	902 843
● Conexión P3001 - LabStation		
– Cable en combinación con un adaptador (bujes - bujes) [GenderChanger]	AK 3000 Negocios del ramo	250 745
o bien:		
– Cable modem cero, 2 x 9 pol. (bujes - enchufe)	Negocios del ramo	

**Impresora de agujas**

Ud. puede conectar la impresora de agujas LQ300 de una de las siguientes maneras al Turb 430 IR/T:

Descripción	Modelo	No. de pedido
● Conexión LQ300 - Turb 430 IR/T		
– Cable con adaptador 9 pol. (enchufe) - 25 pol. (bujes)	AK 540/B Negocios del ramo	902 842
● Conexión LQ300 - LabStation		
– Cable en combinación con un adaptador (bujes - bujes) [GenderChanger]	AK/LQ300 Negocios del ramo	250 746
o bien:		
– Cable modem cero, 9 pol. (bujes) - 25 pol. (enchufe)	Negocios del ramo	

## 9 Indices

Este capítulo ofrece información adicional y ayudas de orientación.

### Abreviaciones

El índice de abreviaciones explica las indicaciones en el display y las abreviaciones empleadas.

### 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 de abreviaciones

Cal	Calibración
d	Día
h	Hora
a	Año
LoBat	Las pilas o las baterías recargables están casi completamente agotadas (Low Battery)
m	Mes
s	Segundo
S	Pendiente (internacional k)
SELV	Tensión baja de seguridad (Safety Extra Low Voltage)
<i>pdte</i>	Pendiente determinada con la calibración

**Glosario**

<b>Ajuste</b>	Intervenir de tal manera en un equipo de medición que la magnitud de salida (por ejemplo la indicación) difiera lo menos posible del valor correcto o del valor considerado correcto, de tal manera que las desviaciones permanezcan dentro de los márgenes de error.
<b>Calibración</b>	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 Ajuste).
<b>Cubeta</b>	Recipiente para una muestra líquida para la medición.
<b>Equipo de medición</b>	El término equipo de medición abarca la dotación completa de un equipo, necesaria para poder llevar a cabo una medición, estando compuesta, por ejemplo, por un instrumento de medición y un sensor. A esto hay que añadir cables y eventualmente amplificador, caja de bornes y tablero.
<b>LED</b>	Diodo luminoso LED (light emitting diode) En el Turb 430 IR/T se emplean diodos luminosos como fuentes de luz.
<b>Magnitud de medición</b>	El parámetro es una magnitud física, registrada mediante una medición, por ejemplo el pH, la conductibilidad o la concentración de oxígeno.
<b>Molalidad</b>	La molalidad es la cantidad (en mol) de una materia disuelta en 1000 g de disolvente.
<b>Muestra de medición</b>	Término empleado para una muestra lista a ser sometida a medición. 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.
<b>Reset</b>	Restablecimiento al estado inicial de la configuración de un sistema o dispositivo de medición. Conocido también como reiniciar y/o refijar
<b>Resolución</b>	La diferencia más pequeña entre dos valores de medición todavía representable por la indicación de un instrumento de medición.
<b>Solución estándar</b>	La solución estándar es una solución cuyo valor medido es conocido por definición. Es empleada para la calibración de un equipo de medición.
<b>Valor medido</b>	El valor medido es el valor específico a ser determinado por medición 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).

## 10 Índice alfabético

### A

Actualización del firmware .....	65
Al sobrepasar el rango de medición .....	35
Archivar en memoria .....	39
Archivo de datos de medición .....	39

### B

Batería recargable	
Tiempo de carga .....	12

### C

Calibración .....	36
Colocar una cubeta .....	18
Conectar .....	17
Conectar el sensor .....	7
Conectar un computador PC .....	43
Conectar una impresora .....	43
Conexiones varias .....	7
Configuración del sistema .....	26
Conjunto de datos .....	39

### D

Display .....	7, 29
---------------	-------

### E

En el modo de indicación del valor medido ..	19
Estándares de calibración .....	36

### F

Fecha y hora .....	22, 30
Filtro .....	40
Filtro de datos .....	40
Función de desconexión automática ....	13, 17

### I

Iluminación del display .....	7, 18
Imprimir .....	46
Inicializar .....	47
Interesados .....	9
Interfase .....	29

### L

Las .....	31
Limpiar .....	51

### M

Medir la turbiedad .....	33
Memoria .....	27
Mensajes .....	21
Menús (navegación) .....	20
Modos de funcionamiento .....	19

### N

Navegación .....	19
------------------	----

### O

Obligaciones del usuario .....	11
Orientar y marcar las cubetas .....	31

### P

Partes incluidas .....	12
Puesta en servicio por primera vez .....	15
Puntos de calibración y rangos de medición ..	36

### R

Refijar, reset .....	47
----------------------	----

### S

Secuencia de calibración .....	36
Seguridad .....	9
Seguridad operacional .....	10

### T

Teclas .....	6
Transferir datos .....	42
Transferir valores medidos .....	42
Transformador de alimentación para conexión a la red .....	12
Turbiedad .....	31

### U

Uso de los bujes RS232 .....	43
Uso del aparato sin peligro .....	11
Uso específico .....	10

### V

Valor ajustado de fábrica	
---------------------------	--

Configuración del sistema ..... 47  
Turbidímetro ..... 47



## Apéndice 1: Actualización del firmware

### Información general

Mediante el programa "Firmware Update Turb430" puede Ud. actualizar el firmware de su Turb 430 IR/T a la versión más reciente, por medio de un computador / ordenador PC.

Para el update necesita Ud. una interfase serial libre (puerto COM) en su computador PC y además, un cable AK 540/B capítulo 8 ACCESORIOS, OPCIONES.



Antes de comenzar con la actualización del firmware asegúrese que las baterías estén completamente cargadas, o bien, conecte el pHotoFlex<sup>®</sup> STD a la LabStation, o bien, enchúfelo a la red. De lo contrario, el pHotoFlex<sup>®</sup> STD podría abortar la instalación.

### Instalación del programa

Mediante el programa de instalación "Turb430\_Vx\_yy\_German.exe" instala Ud. en su computador PC el programa para la actualización del firmware.

### Inicio del programa

Ejecute el programa "Firmware Update Turb430" desde el menú de partida de Windows, en el archivo WTW. El programa selecciona automáticamente la primera interfase serial libre (puerto COM). La interfase elegida aparece a la izquierda, en la línea de indicación del estado, en el borde inferior de la ventana.

A través del menú 'idioma' puede Ud. asignar el idioma de su preferencia.

### Actualización del firmware

Proceda de la siguiente manera:

1	Conecte el Turb 430 IR/T por medio del cable AK 540/B, con la interfase (puerto COM) indicada en la línea de indicación del estado de su computador PC.
2	Asegúrese que el Turb 430 IR/T esté conectado.
3	Para iniciar el programa de actualización, haga clic en el botón OK.
4	<p>Prosiga de acuerdo a las instrucciones del programa.</p> <p>En el transcurso del programa aparece la información correspondiente y la indicación del progreso (en %).</p> <p>La actualización puede demorar hasta 4 minutos.</p> <p>Una vez que la instalación de la nueva versión ha terminado con éxito, aparece un aviso. La actualización ha terminado.</p>
5	<p>Desconecte el aparato de su ordenador / computador PC.</p> <p>El aparato está en condiciones de funcionamiento.</p>

En la imagen inicial, al apagar el aparato, puede verificar si éste ha adoptado el nuevo software.

## Apéndice 2: Valores de turbiedad bajo 1 FNU/NTU

Cuando los valores de turbiedad son 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 la calibración con los estándares 10,0 y 1000 FNU/NTU, seguir las instrucciones del display.

Para medir turbiedades bajo 1 FU/NTU, proceda de la siguiente manera:

### Calibración

1	Oprimir la tecla <CAL/ZERO>. Comienza la calibración guiada por menú.
2	Efectuar la calibración con los estándares 1000 FNU/NTU y 10,0 FNU/NTU conforme a las indicaciones del menú guiado, empleando una cubeta limpia, sin ralladuras.
3	Llenar la cubeta limpia con el estándar 0.02 FNU/NTU y efectuar la calibración.
4	Marcar la orientación de la cubeta.

Lleve a cabo la calibración

- cuando ya ha transcurrido el intervalo de calibración
- al cambiar la temperatura.

### Medir

5	Llenar la cubeta marcada, limpia, con la solución de medición, orientarla con respecto a la marcación y medir.
6	En caso dado, llenar nuevamente la cubeta marcada y limpia con la solución a medir y efectuar las mediciones adicionales necesarias.



# ¿Qué puede hacer Xylem por Usted?

Somos un equipo global unido por un propósito 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. Desde hace mucho tiempo y en más de 150 países, tenemos relaciones sólidas 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 [xyleminc.com](http://xyleminc.com).**



## **Dirección de la asistencia técnica:**

Xylem Analytics Germany  
Sales GmbH & Co. KG  
WTW  
Dr.-Karl-Slevogt-Str. 1  
82362 Weilheim  
Germany

Tel.: +49 881 183-325  
Fax: +49 881 183-414  
E-Mail [wtw.rma@xyleminc.com](mailto:wtw.rma@xyleminc.com)  
Internet: [www.WTW.com](http://www.WTW.com)



Xylem Analytics Germany GmbH  
Dr.-Karl-Slevogt-Str. 1  
82362 Weilheim  
Germany