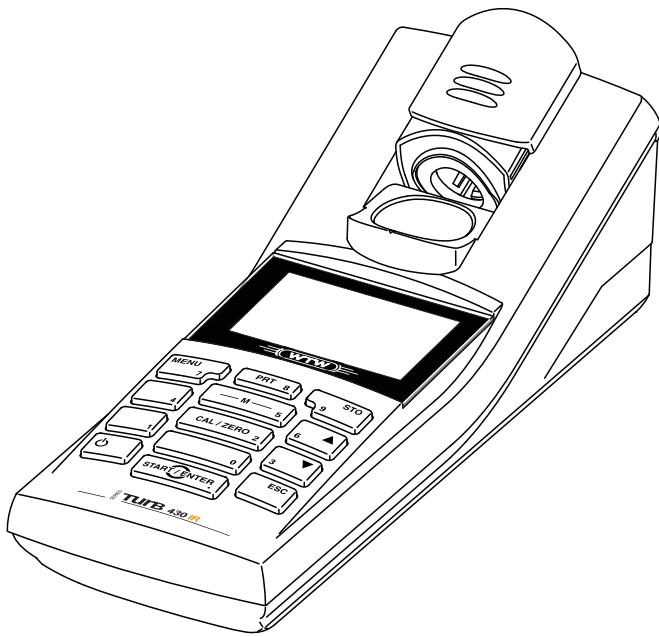


# INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

ba75507d09 08/2021



# Turb 430 IR/T

TURBIDÍMETRO DE BOLSILLO



a xylem brand

**Copyright**

© 2021 Xylem Analytics Germany GmbH  
Printed in Germany.

## Indice

<b>1</b>	<b>Sumario</b>	<b>6</b>
1.1	Características generales	6
1.2	Teclado	7
1.3	Display	8
1.4	Conexiones varias	8
1.5	LabStation (opcional)	9
<b>2</b>	<b>Seguridad</b>	<b>10</b>
2.1	Informaciones sobre la seguridad	10
2.1.1	Informaciones sobre la seguridad en el manual de instrucciones	10
2.1.2	Rotulaciones de seguridad del instrumento de medición	10
2.1.3	Otros documentos con informaciones de seguridad	10
2.2	Funcionamiento seguro	12
2.2.1	Uso específico	12
2.2.2	Condiciones previas para el trabajo y funcionamiento seguro	12
2.2.3	Funcionamiento y trabajo improcedentes	12
<b>3</b>	<b>Puesta en funcionamiento</b>	<b>14</b>
3.1	Partes incluidas	14
3.2	Suministro de energía	14
3.3	Conectar la LabStation	16
3.4	Puesta en servicio por primera vez	17
<b>4</b>	<b>Operación</b>	<b>19</b>
4.1	Conectar el instrumento	19
4.2	Colocar una cubeta	19
4.3	Prepara la cubeta y la muestra	20
4.3.1	Preparar la cubeta	21
4.3.2	Preparar la muestra	22
4.4	Principio general del manejo del instrumento	22
4.4.1	Tipos de funcionamiento	22
4.4.2	Navegación	23
4.4.3	Ejemplo 1 de navegación:Asignar el idioma	24
4.4.4	Ejemplo 2 para la navegación: Ajustar la fecha y la hora	25
4.5	Configuración del sistema (menú <i>System</i> )	28
4.5.1	<i>Messwertspeicher</i>	28
4.5.2	<i>Display</i>	30
4.5.3	<i>Schnittstelle</i>	30
4.5.4	<i>Datum/Zeit</i>	31
4.6	Medir la turbiedad	31
4.6.1	Configuraciones para la medición de la turbiedad	33

4.7	Calibración	33
4.7.1	Configuraciones para la calibración	34
4.7.2	Llevar a cabo la calibración	35
4.8	Archivar en memoria	38
4.8.1	Archivar en memoria los conjuntos de datos	38
4.8.2	Filtrar los conjunto de datos de medición	39
4.8.3	Mostrar los conjuntos de datos de medición	39
4.8.4	Transferir conjuntos de datos de medición a las interfases	40
4.8.5	Borrar conjuntos de datos	40
4.9	Transmisión de datos	41
4.9.1	Establecer la conexión a un ordenador / computador PC	41
4.9.2	Transferencia de datos con el software PC LS Data	42
4.9.3	Transferencia de datos con el Excel Add-In MultiLab <sup>®</sup> Importer	42
4.9.4	Configuración para la transferencia de datos con un programa terminal	42
4.9.5	Establecer la conexión a una impresora	43
4.9.6	Iniciar la transferencia de datos en el Turb 430 IR/T (a MultiLab <sup>®</sup> Importer, impresora, programa terminal	44
4.9.7	Ejemplos de datos transferidos (impresora, programa terminal)	45
4.10	Refijar (reset)	46
4.10.1	Refijar la configuración del sistema	46
4.10.2	Reajustar la configuración del turbidímetro a los valore iniciales	47
4.11	Información sobre instrumento	47
4.12	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

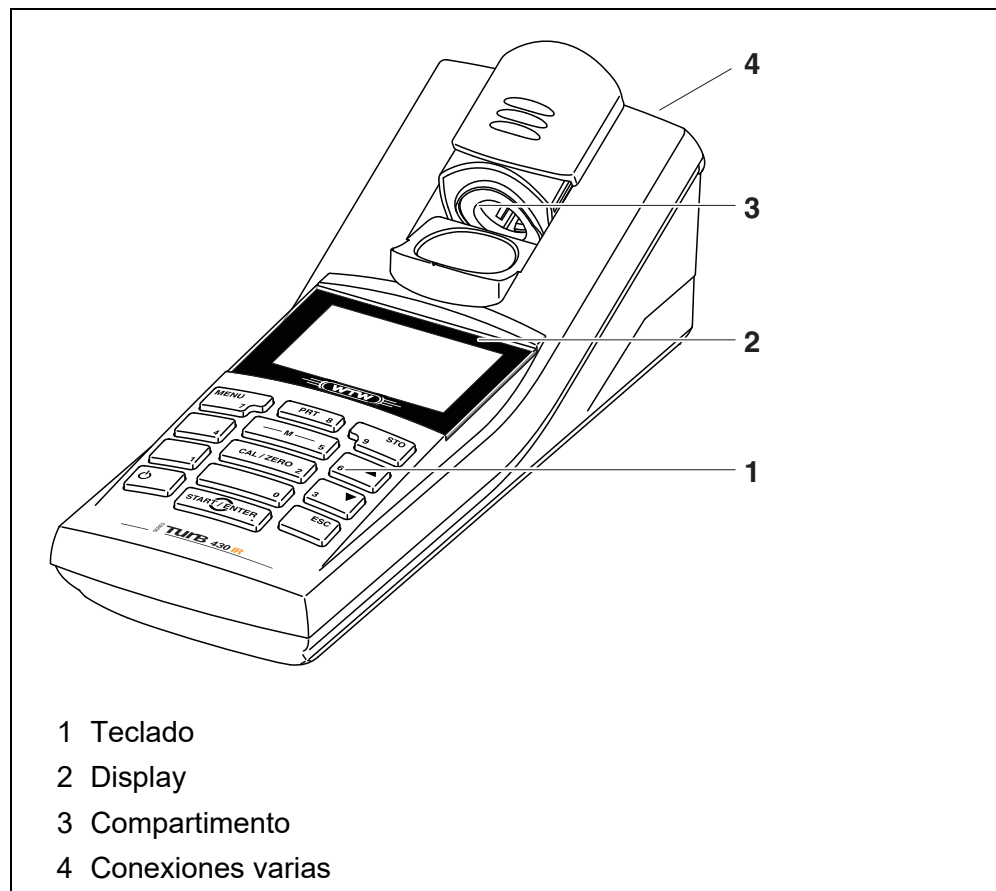
7.1.2	LabStation	56
7.2	Turbiedad	57
7.2.1	Turb 430 IR	57
7.2.2	Turb 430 T	57
<b>8</b>	<b>Accesorios, opciones</b>	<b>58</b>
8.1	Accesorios WTW	58
8.1.1	Cable de conexión:	58
<b>9</b>	<b>Indices</b>	<b>61</b>
<b>10</b>	<b>Indice alfabético</b>	<b>64</b>
<b>11</b>	<b>Actualización del firmware</b>	<b>65</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.



En caso que necesitara información adicional o bien, indicaciones referentes al manejo del instrumento, solicite el material bajo WTW:

- 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>Konfiguration</i> (aquí se lleva a cabo la configuración del sistema) <MENU>
	Prender/apagar instrumento <EIN/AUS>
	Transferir la imagen en pantalla al interfase RS232 (por ejemplo, a la imprimir) <PRT>
	Abrir el menú <i>Speichern</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>

### 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:**

The screenshot shows a display with the following content:

- Top line: Trübung
- Large central number: 157.0
- Units: FNU and NTU
- Bottom line: 15.01.20 16:12

Arrows point to the measurement value (1) and the date/time (2).

- 1 Valor medido (con unidad de medición)
- 2 Programa y citación  
Diámetro de la cubeta y rango de medición  
Renglón de indicación del estado con fecha y hora

### 1.4 Conexiones varias

The diagram shows the rear panel with three connection points labeled 1, 2, and 3.

- 1 Transformador de alimentación
- 2 Contactos para el manejo y funcionamiento con la unidad LabStation
- 3 Interfase RS232 (serial)



## 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 instrumento esté colocado en la LabStation.

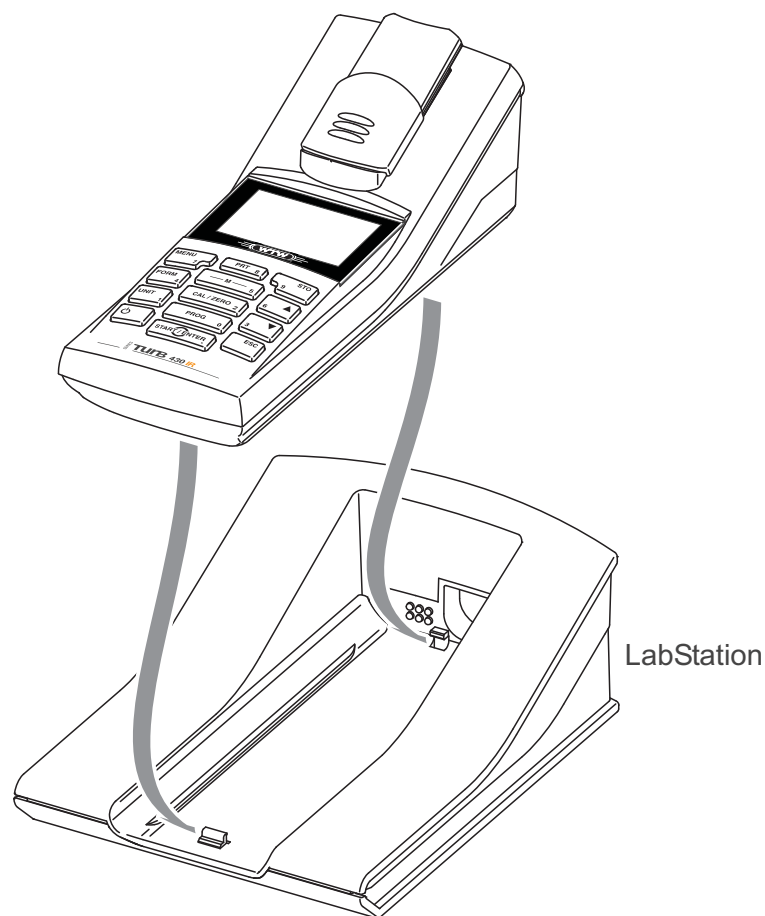


figure 1-1 LabStation

## 2 Seguridad

### 2.1 Informaciones sobre la seguridad

#### 2.1.1 Informaciones sobre la seguridad en el manual de instrucciones

El presente manual de instrucciones contiene información importante para el trabajo seguro con el instrumento de medición. Lea completamente el manual de instrucciones y familiarícese con el instrumento de medición antes de ponerlo en funcionamiento y al trabajar con él. Tenga el manual de instrucciones siempre a mano para poder consultarlo en caso necesario.

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



#### **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.

#### 2.1.2 Rotulaciones de seguridad del instrumento de medición

Preste atención a todas los rótulos adhesivos, a los demás rótulos y a los símbolos de seguridad aplicados en el instrumento de medición y en el compartimento de pilas. El símbolo de advertencia (triángulo) sin texto se refiere a las informaciones de seguridad en el manual de instrucciones.

#### 2.1.3 Otros documentos con informaciones de seguridad

Los documentos que siguen a continuación contienen información adicional que Ud. debiera tener presente para su propia seguridad al trabajar con el

sistema de medición:

- Instrucciones de operación de otros accesorios
- Hojas de datos de seguridad de los medios de calibración y de productos para el mantenimiento (por ejemplo soluciones tamponadas, solución electrolítica, etc.)

## 2.2 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.**

### 2.2.1 Uso específico

El uso específico del instrumento de medición es única y exclusivamente la medición de la turbiedad en un ambiente de laboratorio.

La utilización de acuerdo a las instrucciones y a las especificaciones técnicas del presente manual de instrucciones es lo específico (vea el capítulo 7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS).

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

### 2.2.2 Condiciones previas para el trabajo y funcionamiento seguro

Tenga presente los siguientes aspectos para trabajar en forma segura con el instrumento:

- El instrumento de medición deberá ser utilizado sólo conforme a su uso específico.
- El instrumento de medición deberá ser utilizado sólo con las fuentes de alimentación mencionadas en el manual de instrucciones.
- El instrumento de medición deberá ser utilizado sólo bajo las condiciones medioambientales mencionadas en el manual de instrucciones.
- El instrumento de medición sólo deberá ser abierto si éste está explícitamente descrito en el manual de instrucciones (ejemplo: cambio de pilas).

### 2.2.3 Funcionamiento y trabajo improcedentes

El instrumento de medición no deberá ser puesto en funcionamiento si:

- presenta daños visibles a simple vista (por ejemplo después de haber sido transportado)
- ha estado almacenado por un período prolongado bajo condiciones

inadecuadas (condiciones de almacenaje, vea el capítulo 7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS).

## 3 Puesta en funcionamiento

### 3.1 Partes incluidas

- Turbidímetro de bolsillo Turb 430 IR o bien Turb 430 T
- 4 pilas 1,5 V tipo AA (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 instrumento
- Instrucciones de operación e instrucciones breves
- CD-ROM con manual de instrucciones detalladas



Las partes opcionales no incluidas pueden ser adquiridas como accesorios (vea el párrafo 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**).

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

#### **OBSERVACION**

**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 instrumento está provisto de una función de desconexión automática para ahorrar las pilas y/o el conjunto de baterías recargables (vea el párrafo 4.5).

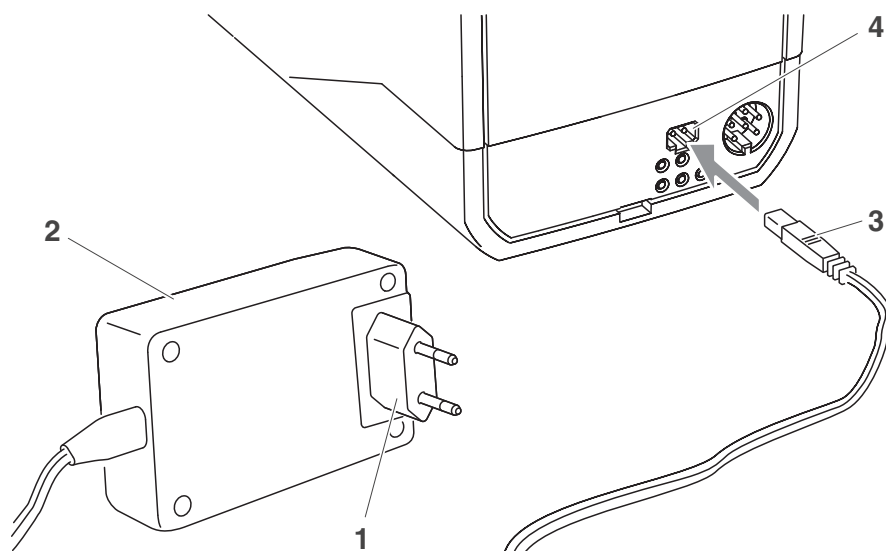
### Iluminación del display

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 se conecta nuevamente. La iluminación del display también puede ser desconectada completamente (vea el párrafo 4.5.2).



El transformador de alimentación y el conjunto de baterías recargables pueden ser adquiridos como accesorios (vea el párrafo 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.

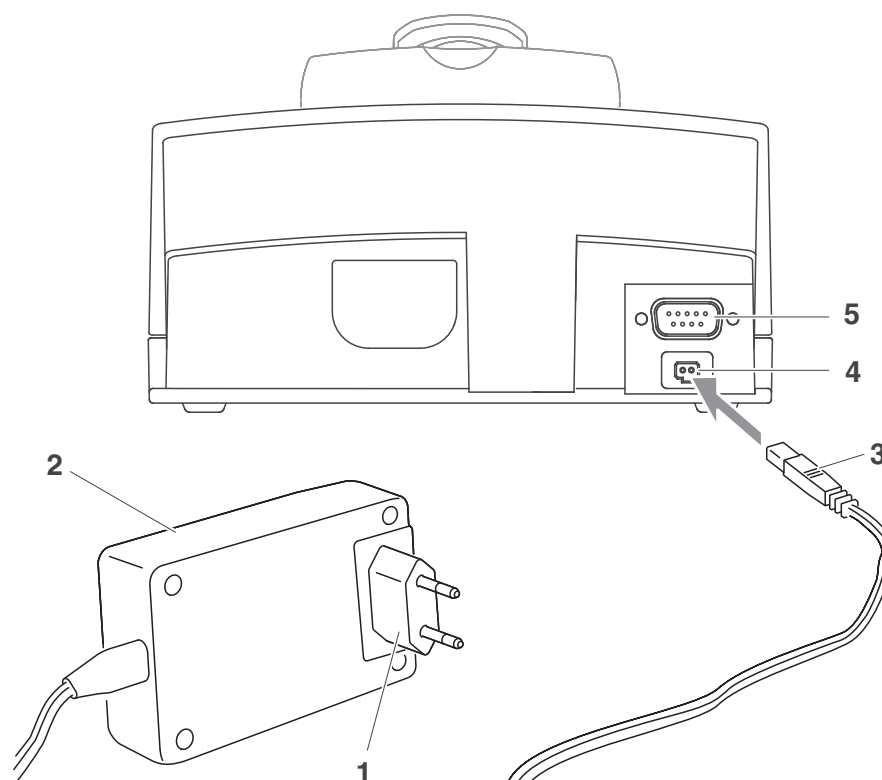
### 3.3 Conectar la LabStation



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

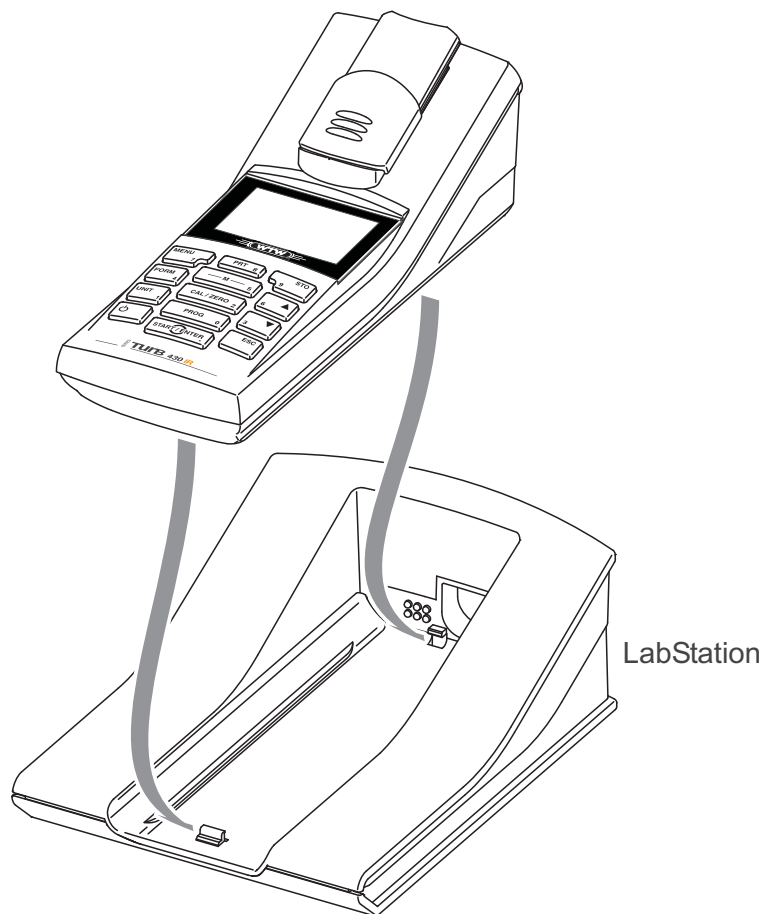
Para aprovechar las funciones de la LabStation durante el trabajo en laboratorio, enchufe la LabStation y coloque el Turb 430 IR/T en la misma.

#### 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 baterías recargable: colocar el conjunto de baterías recargables (vea el párrafo 5.1.2)
  - Conexión a la red y recargar el conjunto de baterías recargables: conectar el transformador de alimentación (vea el párrafo 3.2).
  - con la LabStation: Conectar la LabStation y colocar el Turb 430 IR/T en la misma (vea el párrafo 3.3)
- Conectar el instrumento (vea el párrafo 4.1)
- en caso dado, asignar el idioma (vea el párrafo 4.4.3)
- en caso dado, ajustar la fecha y la hora (vea el párrafo 4.4.4)



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

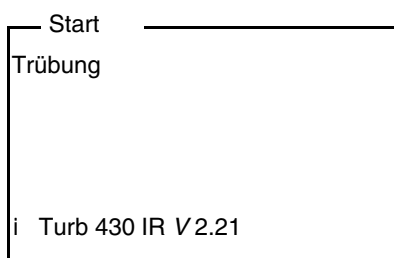
### 4.1 Conectar el instrumento

#### Conectar

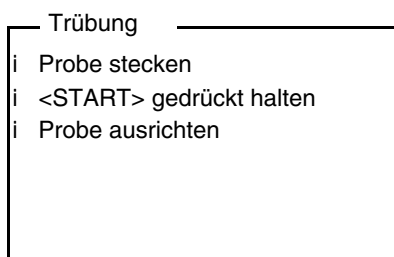
Presionar la tecla **<EIN/AUS>**.

Aparece el menú *Start* durante 30 segundos.

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



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



Oprimiendo la tecla **<ESC>** se vuelve del modo de medición nuevamente al menú *Start*.

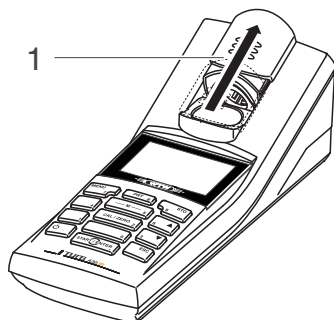
#### Desconectar

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

### 4.2 Colocar una cubeta

Antes de usar una cubeta por primera vez, se determina la posición adecuada para la medición, marcándola a continuación (vea el párrafo 4.3.1).

- 1 Desplazar la tapa antipolvo (1) hacia arriba.  
El compartimiento para cubetas de 28 mm está abierto.



### Colocar una cubeta de 28 mm

- 2 Colocar la cubeta marcada de manera que quede perfectamente asentada en el fondo.



- 3 Alinear la marca (3) en la cubeta con la marca (4) del compartimento de cubetas.  
La cubeta está lista para medir.

## 4.3 Prepara la cubeta y la muestra

Las soluciones patrón y los medios a ser medidos se llenan en cubetas, tanto para la calibración como para la medición de la turbiedad con el Turb 430 IR/T.

La calidad del valor medido que se logre depende de la preparación óptima de la cubeta y de la muestra.

- Preparar la cubeta (vea el párrafo 4.3.1)
  - Establecer la posición adecuada en el compartimento de cubetas
  - Marcar la cubeta
- Preparar la muestra (vea el párrafo 4.3.2)

### 4.3.1 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 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 (por ejemplo US EPA). 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 oleos (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.

- 1 Limpiar la cubeta (vea el párrafo 5.2.2).
- 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 (vea el párrafo 4.2).
- 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 %

#### Establecer la posición adecuada en el compartimento de cubetas

- 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.

**4.3.2 Preparar la muestra****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 medido, mientras que burbujas pequeñas son registradas por el instrumento 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)

**4.4 Principio general del manejo del instrumento**

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

**Elementos de control  
Display**

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

**Funciones diversas  
Navegación**

En el párrafo 4.4.1 y en el párrafo 4.4.2 encontrará Ud. un sumario de los modos de funcionamiento del Turb 430 IR/T y la navegación por los menús y las funciones.

**4.4.1 Tipos de funcionamiento**

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
- Transferencia de datos  
EL instrumento de medición transfiere los conjunto de datos de medición

o bien, los registros de calibración a la interfase

- Configuración

En el display aparece un menú con otros menús, configuraciones y funciones

#### 4.4.2 Navegación

### Modo de indicación del valor medido

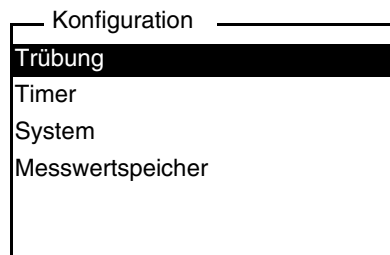
Encontrándose en el modo de indicación del valor medido, abrir el menú con <MENU>.

### Menús y diálogos

Los menús de configuración y los diálogos de los procesos incluyen otras opciones y subrutinas. Se selecciona mediante las teclas <▲> <▼>. La opción actualmente seleccionada aparece representada en fondo inverso.

- Menús

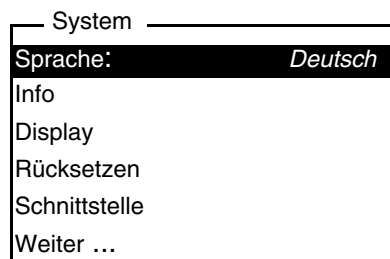
El nombre del menú aparece en el borde superior del marco. Los menús son accedidos accionando <START/ENTER>. Ejemplo:



- 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 seleccionar la configuración con <▲> <▼>, confirmándola con <START/ENTER>.

Ejemplo:



- Funciones

Las funciones están identificadas por su nombre específico. Las funciones son efectuadas inmediatamente al confirmar con <START/ENTER>. Ejemplo: Presentar la función *Kalibrierprotokoll* (en el menú *Trübung*).

Kalibrierung	
Kalibr.-protokoll	
Kalibr.-typ	3-P StdCAL
Kalibr.-intervall:	90 d

- **Mensajes informativos**  
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:

Trübung Kalibrierung	
<b>i</b> Standard stecken 1000 FNU/NTU	← El símbolo <b>i</b> identifica textos informativos, por ejemplo mensajes, avisos o instrucciones
<b>i</b> <START> gedrückt halten	
<b>i</b> Probe ausrichten	



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

- Asignar el idioma (párrafo 4.4.3)
- Ajustar la fecha y la hora (párrafo 4.4.4).

#### 4.4.3 Ejemplo 1 de navegación: Asignar el idioma

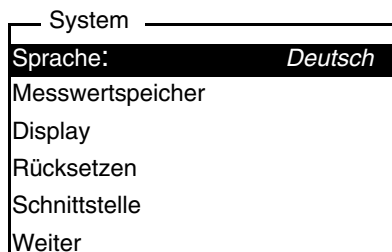


En el siguiente ejemplo se describe el ajuste del idioma de su preferencia. El instrumento Turb 430 IR/T está ajustado de fábrica, en el momento de la entrega, en inglés. El idioma puede ser ajustado en el menú *Configuration / System / Language*, al ponerlo en funcionamiento por primera vez.

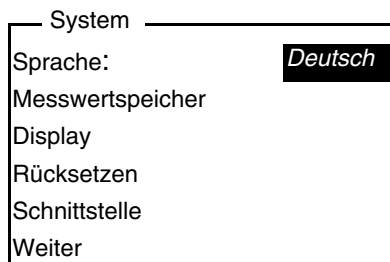
- 1 En la indicación del valor medido:  
Con **<MENU>** acceder al menú *Konfiguration*.  
El instrumento se encuentra en modo de configuración.
- 2 Con **<▲>** **<▼>** marcar el menú *System*.  
La selección actual aparece con los colores inversos.
- 3 Con **<START/ENTER>** acceder al menú *System*.



- 4 Con <▲> <▼> marcar el menú *Sprache*.  
La selección actual aparece con los colores inversos.



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



- 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 configurar otros parámetros.

#### 4.4.4 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.



La fecha y la hora cambian a su valor inicial al caer la tensión de alimentación (pilas o baterías recargables agotadas).

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

El formato puede ser ajustado para presentar el día, el mes y el año (TT.MM.JJ), o bien, el mes, el día y el año (MM/TT/JJ o bien, MM.TT.JJ).

- 1 En la indicación del valor medido:  
Con <MENU> acceder al menú *Konfiguration*.  
El instrumento se encuentra en modo de configuración.
- 2 Con <▲> <▼> y <START/ENTER> seleccionar el menú *System / Weiter ... / Datum/Zeit* y confirmar.

Datum/Zeit	
Zeit:	14:53:40
Datum:	15.01.20
Datumsformat:	TT.MM.JJ

- 3 Con <▲> <▼> y <START/ENTER> seleccionar el menú *Zeit* y confirmar.  
Se abre un display para el ingreso de cifras a través del bloque de cifras.



Aquellas teclas con signos adicionales impresos en color (naranja) tienen doble función. Ud. puede ingresar cifras directamente en los campos de ingreso por medio de las teclas de color naranja.

Zeit	
<b>14:53:40</b>	

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



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>**.

## 4.5 Configuración del sistema (menú *System*)

### Configuración/funciones

Los ajustes para configurar el instrumento están en el menú *Konfiguration / System*.

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

Opción	Configuración	Explicación
<i>Sprache</i>	<i>Deutsch</i> <i>English</i> <i>Français</i> <i>Español</i>	Seleccionar el idioma (vea el párrafo 4.4.3)
<i>Info</i>		Informaciones respecto al hardware y al software
<i>Display</i>	<i>Beleuchtung</i> <i>Kontrast</i> <i>Helligkeit</i>	Conectar / desconectar la iluminación del display (vea el párrafo 4.5.2)
<i>Rücksetzen</i>	-	Reinicia la configuración del sistema a los valores ajustados de fábrica (vea el párrafo 4.10.1)
<i>Schnittstelle</i>	<i>Baudrate</i> <i>Ausgabeformat</i>	Cuota de transmisión (en baud) de la interfase de datos (vea el párrafo 4.5.3)
<i>Weiter ... / Datum/Zeit</i>	<i>Zeit</i> <i>Datum</i> <i>Datumsformat</i>	Ajuste de la hora y de la fecha (vea el párrafo 4.4.4)
<i>Weiter ... / Abschaltzeit</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>Abschaltzeit</i> ) no se ha activado alguna tecla. La función está activada sólo en funcionamiento con pilas.
<i>Weiter ... / Tastaturton</i>	<i>Ein</i> <i>Aus</i>	Conectar / desconectar la señal acústica al presionar una tecla

### 4.5.1 *Messwertspeicher*

En el menú *Messwertspeicher* encuentra Ud. funciones para visualizar y ges-

tionar los conjuntos de datos de medición archivados en memoria.

Los ajustes para configurar el instrumento están en el menú *Konfiguration / Messwertspeicher*.

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

Configuración/funciones	Opción	Configuración /función	Explicación
<i>Anzeigen</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 <b>&lt;▲&gt;</b> <b>&lt;▼&gt;</b> puede Ud. hojear por los conjuntos de datos.</li> <li>● Con <b>&lt;PRT&gt;</b> Ud. puede transferir a la interfase el conjunto de datos indicado.</li> <li>● Con <b>&lt;ESC&gt;</b> abandona Ud. la indicación.</li> </ul>	
<i>Ausgabe 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.</p> <p>El proceso puede durar algunos minutos. Para cancelar antes de tiempo, oprimir <b>&lt;ESC&gt;</b>.</p>	
<i>Datenfilter</i>	vea párrafo 4.8.2	<p>Permite asignar criterios de selección para la indicación de los conjuntos de datos y su transferencia a la interfase.</p>	
<i>Löschen</i>	-	<p>Borra el contenido completo del archivo de datos de medición, independientemente del filtro asignado.</p> <p>Observación: En este proceso, todos los datos de calibración permanecen invariables.</p>	

Los detalles referentes a los temas 'archivar en memoria' y 'conjuntos de datos archivados en memoria' se encuentran en el párrafo 4.8.2.

### 4.5.2 Display

En el menú *Konfiguration / System / Display* se ajustan las características de visualización del display.

Los ajustes para configurar el instrumento se encuentran en el menú *Konfiguration / System / Display*. Acceda al menú *Konfiguration* mediante la tecla <MENU>.

Configuraciones	Opción	Configuración	Explicación
	<i>Beleuchtung</i>	<i>Auto aus</i>	El sistema de desconexión automática apaga la iluminación del display, si durante 30 segundos no ha sido accionada una tecla. La función está activada sólo en funcionamiento con pilas.
		<i>Ein</i> <i>Aus</i>	Conectar / desconectar permanentemente la iluminación del display
	<i>Kontrast</i>	0 ... 100 %	Modificar el contraste del display
	<i>Helligkeit</i>	0 ... 100 %	Modificar la claridad del display

### 4.5.3 Schnittstelle

En el menú *Schnittstelle* configura Ud. las características de la interfase.

Los ajustes para configurar el instrumento se encuentran en el menú *Konfiguration / System / Schnittstelle*. Acceda al menú *Konfiguration* mediante la tecla <MENU>.

Configuraciones	Opción	Configuración	Explicación
	<i>Baudrate</i>	1200, 2400, 4800, 9600, 19200	Cuota de transmisión (en baud) de la interfase de datos
	<i>Ausgabeformat</i>	<i>ASCII</i> <i>CSV</i>	Formato de salida para la transferencia de datos. Vea los detalles en el párrafo 4.9.6

#### 4.5.4 Datum/Zeit

En el menú *Konfiguration / System / Weiter ... / Datum/Zeit* ajusta Ud. el reloj integrado del sistema.

Los ajustes para configurar el instrumento se encuentran en el menú *Konfiguration / System / Weiter ... / Datum/Zeit*. Acceda al menú *Konfiguration* mediante la tecla <MENU>.

Configuraciones	Opción	Configuración	Explicación
	<i>Zeit</i>	hh:mm:ss	Ingresar la hora con las teclas del bloque de cifras
	<i>Datum</i>		Ingresar la hora con las teclas del bloque de cifras
	<i>Datumsformat</i>	<i>TT.MM.JJ</i> <i>MM.TT.JJ</i> <i>MM/TT/JJ</i>	Ajuste de la fecha y la hora.

#### 4.6 Medir la turbiedad

##### **OBSERVACION**

**Jamás verter líquidos directamente en el compartimento de cubetas. Para la medición usar siempre una cubeta. El instrumento de medición medirá exactamente sólo si la cubeta está tapada con la cubierta negra protectora contra la luz y si está orientada correctamente con respecto a la posición de medición (marca).**



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 párrafo 5.2.2). 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.

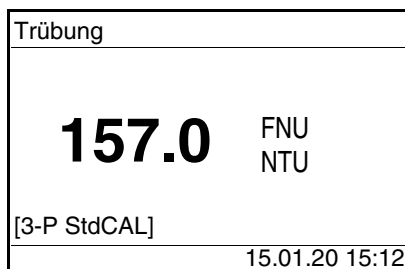
Para aumentar la exactitud de medición con valores de turbiedad bajo 1 FNU/NTU, la calibración debiera efectuarse con el estándar 0.02 FNU/NTU y la medición a continuación, debiera ser con la misma cubeta.

##### **Medir**

Para efectuar rápida y cómodamente la medición, recomendamos utilizar cubeta marcadas (vea el párrafo 4.3.1 PREPARAR LA CUBETA).

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 párrafo 5.2.2).
- 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 (aprox. 15 ml). Cerrar la cubeta con la cubierta negra fotoprotectora.
- 5 Colocar la cubeta (vea el párrafo 4.2).
- 6 Orientar la marca en la tapa de la cubeta con respecto a la marca del compartimento.  
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 21).
- 7 Oprimir la tecla **<START/ENTER>**.  
Comienza la medición. El valor medido es indicado.



El parámetro medido es transferido automáticamente a la interfase.

- 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,



es indicado en el display:

Trübung	
<b>&gt; 1100</b>	FNU NTU
[3-P StdCAL]	
15.01.20 15:12	

#### 4.6.1 Configuraciones para la medición de la turbiedad

##### Sumario

En el menú *Konfiguration / Trübung* se tienen las siguientes opciones para las mediciones de la turbiedad :

- *Kalibrierung*
- *Rücksetzen*

##### Configuración/funciones

Los ajustes para configurar el instrumento se encuentran en el menú *Konfiguration / Trübung*.

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

Opción	Configuración	Explicación
<i>Kalibrierung</i>	...	Configuración y datos en el menú <i>Kalibrierung</i> (vea el párrafo 4.7.1).
<i>Rücksetzen</i>		Reajustar al valor inicial las configuraciones para el modo de medición <i>Trübung</i> (vea el párrafo 4.10.2)

#### 4.7 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

### Tipo de calibración y estándares de calibración

Para calibrar, se pueden elegir los siguientes tipos de calibración:

Tipo de calibración	Estándares (FNU/NTU)	Explicación
<i>3-P StdCAL</i>	1000 10,0 0,02	Calibración guiada utilizando tres soluciones dadas de estándares de calibración. La calibración <i>3-P StdCAL</i> el tipo de calibración recomendado para la mayor parte de las aplicaciones.
<i>QuickCAL</i>	10,0	Calibración guiada utilizando un único estándar de calibración. Con el valor de calibración <i>QuickCAL</i> se adapta la curva de la calibración <i>3-P StdCAL</i> al rango de medición inferior. La calibración será valedera sólo si el valor medido del estándar difiere menos del $\pm 50\%$ del valor de la calibración <i>3-P StdCAL</i> . El rango de medición para las mediciones con la calibración <i>QuickCAL</i> está limitado al rango inferior (vea el párrafo 7.2 TURBIEDAD).
<i>FreeCAL</i>	2 ... 5	Calibración flexible dirigida por menú con 2 hasta 5 estándares de calibración seleccionables libremente. Los valores nominales para los estándares de calibración son ingresados manualmente. La sucesión de los valores nominales ingresados corresponde también a la secuencia de los estándares de calibración durante el desarrollo de la calibración.

#### 4.7.1 Configuraciones para la calibración

### Configuraciones

Las configuraciones las encontrará Ud. en el menú *Konfiguration / Trübung / Kalibrierung*.

Acceder al menú *Konfiguration* mediante la tecla **<MENU>**.

Opción	configuraciones posibles	Explicación
<i>Kalibrierprotokoll</i>	-	presenta el registro de calibración de la última calibración.

Opción	configuraciones posibles	Explicación
<i>Kal.-typ</i>	<i>3-P StdCAL</i> <i>FreeCAL</i> <i>QuickCAL</i>	el tipo de calibración seleccionado es utilizado para calcular el valor medido actual. El tipo de calibración activo es visualizado en el modo de indicación del valor medido, siendo guardado junto con un valor medido. Al iniciar una calibración con la tecla <CAL/ZERO>, la calibración comienza siempre con el tipo de calibración que fue configurado.
<i>Standard</i> (sólo en el caso de <i>Kal.-typ FreeCAL</i> )	<i>Anzahl</i>	1 ... 5 cantidad de estándares de calibración para <i>Kal.-typFreeCAL</i>
	<i>Standard 1</i> ... <i>Standard 5</i>	aquí se ingresan los valores nominales para todos los estándares de calibración
<i>Kalibrierintervall</i>	1 ... 999 d	intervalo de calibración 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.

#### 4.7.2 Llevar a cabo la calibración

##### Preparar la calibración

Para efectuar rápida y cómodamente las mediciones, recomendamos utilizar cubeta marcadas junto con los estándares de calibración (vea el párrafo 4.3.1 PREPARAR LA CUBETA).

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

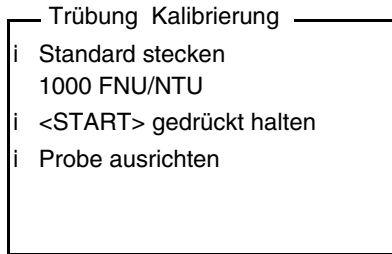
Antes de comenzar con la calibración, lleve a cabo las siguientes actividades

preparativas:

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

- 1 Seleccionar el tipo de calibración (menú *Konfiguration / Trübung / Kal.-typ.*).
- 2 Limpiar la cubeta (vea el párrafo 5.2.2).
- 3 Colocar la cubeta (vea el párrafo 4.2).

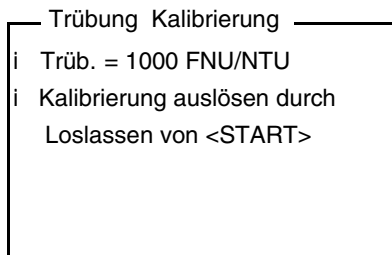
- 4 Presionar la tecla **<CAL/ZERO>**.  
Comienza la calibración dirigida a través del menú de acuerdo al tipo de calibración que ha sido configurado. Siga las instrucciones del display.



- 5 Colocar la cubeta con el estándar de calibración indicado (en este caso, por ejemplo, 1000 FNU/NTU) (vea el párrafo 4.2).
- 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 21).



- 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].

```

Trübung
i Probe stecken
i <START> gedrückt halten
i Probe ausrichten

[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.

### Indicar 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 *Konfiguration / Trübung / Kalibrierprotokoll*.

### Ejemplo de un registro protocolado impreso:

```

15.01.20 16:13
Turb 430 IR Ser.-Nr. 12345678
Kalibrierung Trübung
Kalibr.-datum 15.01.20 16:13:33
Kalibr.-intervall 90 d
3-P StdCAL
Standard 1          1000 NTU
Standard 2          10.0 NTU
Standard 3          0.02 NTU

```

## 4.8 Archivar en memoria

El instrumento 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 *Speichern*. La cantidad de posiciones de almacenamiento ocupadas aparece en el menú *System / Messwertspeicher*.

### Conjunto de datos

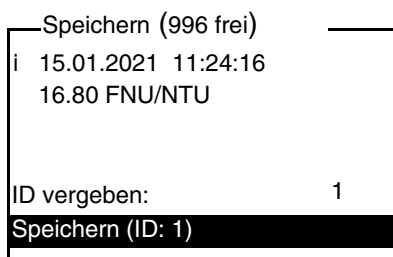
Cada conjunto de datos completo incluye la siguiente información:

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

### 4.8.1 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 *Speichern*.



- 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>** *Speichern*.  
El conjunto de datos es archivado en memoria. El instrumento cambia a la indicación del valor medido.



Para guardar un conjunto de datos de medición rápidamente, oprima dos veces consecutivas la tecla **<STO>**. Se le guarda con la última ID configurada.

**Si la memoria está llena**

Ud. puede borrar todos los datos archivados en memoria (vea el párrafo 4.8.5), 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.

**4.8.2 Filtrar los conjunto de datos de medición**

Las funciones para presentar y llamar conjuntos de datos archivados en memoria (vea el párrafo 4.5.1) se refieren a todos los conjuntos de datos archivados, que correspondan a los criterios de selección.

Los ajustes para configurar el instrumento se encuentran en el menú *Konfiguration / System / Messwertspeicher / Datenfilter*. Acceda al menú *Konfiguration* mediante la tecla <MENU>.

**Filtro de datos**

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

**4.8.3 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 párrafo 4.8.2).

Inicie la indicación de los datos en el display con el menú *Konfiguration / System / Messwertspeicher / Anzeigen*.

### Representación de un conjunto de datos

```
15.01.2021 11:24:16
ID: 1
16.80 FNU/NTU
[QuickCAL]
09.01.2021 07:54:53
i Blättern mit UP DWN
```

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.

#### 4.8.4 Transferir conjuntos de datos de medición a las interfases

Ud. puede transferir a las interfases conjuntos de datos archivados en memoria. Los datos que son transferidos corresponden a los criterios de selección (vea el párrafo 4.8.2).

Los datos son presentados en el formato de salida configurado (vea el párrafo 4.9.5).

La transferencia de los datos a la interfase se hace en el menú *Konfiguration / Messwertspeicher / Ausgabe RS232*.

#### 4.8.5 Borrar conjuntos de datos

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

Los datos son borrados a través del menú *Konfiguration / System / Messwertspeicher / Löschen*.



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



## 4.9 Transmisión de datos

Para transferir datos a través de las interfases, establezca primero una conexión con un ordenador / computador PC o bien, con una impresora (vea el párrafo 4.9.1).

Por medio del software PCLS Data puede Ud. transferir o guardar datos de calibración y de medición, sin necesidad de configuraciones adicionales, conforme a la buena práctica de laboratorio en la gestión de datos, a la LS Data o bien, ingresarlos en Excel y con ello, traspasarlos a LIMS (Labor Information and Management System).

A través del MultiLab<sup>®</sup> Importer (un Add-In para Microsoft Excel) puede Ud. transferir los datos del instrumento de medición directamente a una tabla abierta de Microsoft Excel (vea el párrafo 4.9.3).

Para comunicar con una impresora o bien, un programa terminal, hay que configurar la conexión para poder transferir los datos con seguridad (vea el párrafo 4.9.4).

### 4.9.1 Establecer la conexión a un ordenador / computador PC

Ud. tiene las siguientes posibilidades para transferir datos del Turb 430 IR/T a un ordenador / computador PC

- a través de la interfase RS232 de la Turb 430 IR/T o bien,
- a través de la interfase RS232 del LabStation LS Flex/430 (accesorios, vea el capítulo 8)

#### Condiciones preliminares

- Ordenador / computador PC Microsoft Windows con uno de los siguientes sistemas operacionales:
  - Windows 7
  - Windows 8
  - Windows 10.
- interfase disponible y libre en el ordenador / computador PC
  - interfase serial COM o bien,
  - interfase USB: y un adaptador USB (accesorio)
- conexión al ordenador / computador PC
  - cable de conexión AK 540/B (accesorio, vea el capítulo 8) o bien,
  - LabStation LS Flex/430 (accesorio, vea el capítulo 8)

**Establecer la conexión**

- 1 Conectar el Turb 430 IR/T a través de la interfase RS232 o bien, a través de la LabStation LS Flex/430 (vea el manual de instrucciones LS Flex/430) con el ordenador / computador PC.

Se ha establecido la conexión con el ordenador / computador PC. Los datos pueden ser ahora transferidos al ordenador / computador PC:

- a través del software PC LS Data (vea el párrafo 4.9.2)
- a través de MultiLab<sup>®</sup> Importer (vea el párrafo 4.9.3)
- a través de un programa terminal (vea el párrafo 4.9.6).

**4.9.2 Transferencia de datos con el software PC LS Data**

Por medio del software PC LS Data puede Ud. transferir o guardar datos de calibración y de medición, conforme a la buena práctica de laboratorio en la gestión de datos, a la LS Data (opción *Datei / Speichern unter... / \*.csv* (formato \*.csv) o bien, a Excel (opción *Datenaustausch / Export (.xls)*) y con ello, traspasarlos a LIMS (Labor Information and Management System).

- 1 Establecer la conexión con un ordenador / computador PC (vea el párrafo 4.9.1).
- 2 Transferir datos (vea el manual de instrucciones del software PC LS Data).

**4.9.3 Transferencia de datos con el Excel Add-In MultiLab<sup>®</sup> Importer**

En el Turb 430 IR/T configurar el formato de salida CSV para los conjuntos de datos. Se selecciona en el menú *Konfiguration / System / Schnittstelle / Ausgabeformat* (vea el párrafo 4.9.5 ESTABLECER LA CONEXIÓN A UNA IMPRESORA).

- 1 Establecer la conexión con un ordenador / computador PC (vea el párrafo 4.9.1).
- 2 Establecer la conexión de datos (vea el manual de instrucciones MultiLab<sup>®</sup> Importer).
- 3 Transferir datos (vea el párrafo 4.9.6).

**4.9.4 Configuración para la transferencia de datos con un programa**

### terminal

A través de la interfase RS232 puede Ud. transferir datos a un ordenador / computador PC con ayuda de un tal llamado programa terminal.

- 1 Establecer la conexión con un ordenador / computador PC (vea el párrafo 4.9.1).
- 2 Establecer el formato de salida de los conjuntos de datos en el Turb 430 IR/T (vea el párrafo 4.9.5 ESTABLECER LA CONEXIÓN A UNA IMPRESORA  
El formato es definido por medio del menú *Konfiguration / System / Schnittstelle / Ausgabeformat*.  
Ejemplos de los formato de salida (vea el párrafo 4.9.6)
- 3 Configurar la interfase RS232 en el Turb 430 IR/T y el programa terminal.  
El formato de los datos del Turb 430 IR/T y del programa terminal deben coincidir.
  - Interfase RS232 (vea el párrafo 4.5.3).
  - Terminal (vea el manual de instrucciones de su terminal).

Datos a ser transferidos:

Cuota de transmisión (en baud)	seleccionable entre: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200
Handshake	sin (none)
Paridad	sin
Bits de datos	8
Bits de parada	1

- 4 Transferir datos (vea el párrafo 4.9.6).  
Ejemplo de datos transferidos (vea el párrafo 4.9.7)

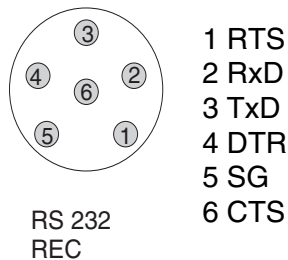
#### 4.9.5 Establecer la conexión a una impresora

A través de la interfase RS232 puede Ud. transferir datos a una impresora externa.

#### Impresoras adecuadas

- P3002 (vea el párrafo 8 ACCESORIOS, OPCIONES)
- P3001 (ya no puede ser adquirida como accesorio)

### Uso de las clavijas / bujes (RS232)



- 1 Conectar la interfase RS232 mediante el cable AK540/S a la impresora externa.



El Turb 430 IR/T ya está pre-configurado para ser conectado a la impresora.

- 2 Para lograr una transferencia de datos sin errores:  
En la interfase RS232 del Turb 430 IR/T y en la impresora tiene que estar configurada la misma velocidad de transmisión (*Baudrate*).
  - La cuota de transmisión (en baud) del Turb 430 IR/T se configura en el menú *Konfiguration / System / Schnittstelle / Baudrate*.
  - La configuración de la cuota de transmisión (en baud) de la impresora y su configuración de fábrica se encuentran en la documentación de la misma.
- 3 Establecer el formato de salida de los conjuntos de datos (Turb 430 IR/T)  
El formato es definido por medio del menú *Konfiguration / System / Schnittstelle / Ausgabeformat*.  
Ejemplos de los formato de salida (vea el párrafo 4.9.7)
- 4 Transferir datos (vea el párrafo 4.9.6).  
Ejemplos de datos transferidos (vea el párrafo 4.9.7)

#### 4.9.6 Iniciar la **transferencia de datos en el Turb 430 IR/T** (a **MultiLab<sup>®</sup> Importer, impresora, programa terminal**)

Teniendo conectado una impresora o bien, existiendo una conexión a un programa terminal, puede Ud. transferir datos de las siguientes maneras:

**Datos individuales**

(por ejemplo parámetro medido, registro de calibración)

- Visualizar los datos y oprimir <PRT>. Los datos visualizados actualmente en el display son transferidos a la interfase.
- Simultáneamente al archivar datos manualmente.

**Valores medidos archivados en memoria**

- Visualizar los datos archivados en memoria y oprimir <PRT>.
- Todos los conjuntos de datos conforme a los criterios de selección del filtro aplicado (párrafo 4.5) a través de la función *Ausgabe RS232* (vea el párrafo 4.8.2.).

**4.9.7 Ejemplos de datos transferidos (impresora, programa terminal)**

Los datos son transferidos con el formato de salida configurado.

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

**Ejemplo  
formato de salida  
ASCII**

```
Turb 430 IR Ser.-Nr. 12345678
15.01.20 09:56:20
ID: 1
10.1 NTU
[3-P StdCAL] : 15.01.20 08:57:45
```

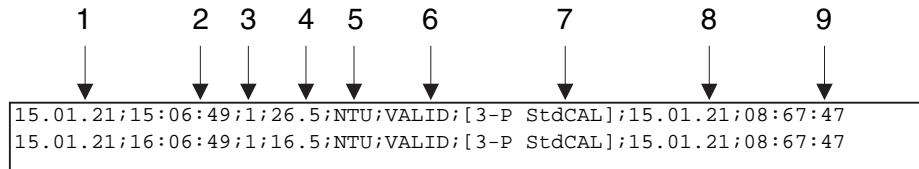
```
Turb 430 IR Ser.-Nr. 12345678
15.01.20 08:48:08
ID: 1
26.1 NTU
[3-P StdCAL] : 15.01.20 08:57:45
```

etc...

**Ejemplo  
formato de salida  
CSV**

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

Los datos son transferidos en el siguiente orden:



- 1 Fecha de almacenamiento
- 2 Hora de almacenamiento
- 3 ID ajustado
- 4 Valor medido o bien,  
límite superior/inferior del rango de medición  
(sólo si el estado del valor medido es OFL/UFL)
- 5 Unidad del valor medido
- 6 Estado del valor medido
  - \* VALID: Valor medido válido
  - \* INVALID: Valor medido no válido
  - \* UFL: Valor medido bajo el límite del rango de medición inferior
  - \* OFL: valor medido sobre el límite superior del rango de medición
- 7 Estado de calibración: Tipo calibración que estaba configurado para la medición
- 8 Estado de calibración: Fecha de la calibración
- 9 Estado de calibración: Hora de la calibración



Si la impresora externa no funciona, verifique si se ha configurado la misma cuota de transmisión (en baud) en el Turb 430 IR/T y en la impresora.

## 4.10 Refijar (reset)

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

### 4.10.1 Refijar la configuración del sistema

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

- Configuración de *Trübung* (vea el párrafo 4.10.2)
- Configuración del sistema

Configuración del sistema	Valor ajustado de fábrica
<i>Sprache</i>	<i>English</i>
<i>Baudrate</i>	4800 baud
<i>Ausgabeformat</i>	ASCII
<i>Beleuchtung</i>	<i>Auto aus</i>
<i>Kontrast</i>	50 %
<i>Helligkeit</i>	50 %
<i>Abschaltzeit</i>	30 minutos
<i>Tastaturton</i>	<i>Ein</i>

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

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

#### Calibraciones

Configuración	Valor ajustado de fábrica
<i>Kalibrierintervall</i>	90 d
<i>Kal.-typ</i>	3-P StdCAL
<i>FreeCAL Anzahl</i>	2
<i>FreeCAL Standard 1</i>	10 FNU/NTU

#### 4.11 Información sobre instrumento

En el menú *Konfiguration / Info* se ha listado la siguiente información sobre el instrumento:

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

Info	
i	Modell: Turb 430 IR
i	Software: V 2.68
i	Ser. Nr.: 19500003

## 4.12 Actualización del software

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

La versión actual del software la encuentra Ud. en el Internet bajo [www.WTW.com](http://www.WTW.com).

La forma de proceder para actualizar el software se explica en el anexo (vea el capítulo 11 ACTUALIZACIÓN DEL FIRMWARE).



## 5 Mantenimiento, limpieza, eliminación de materiales residuales

### 5.1 Mantenimiento

El instrumento no requiere mantenimiento especial.

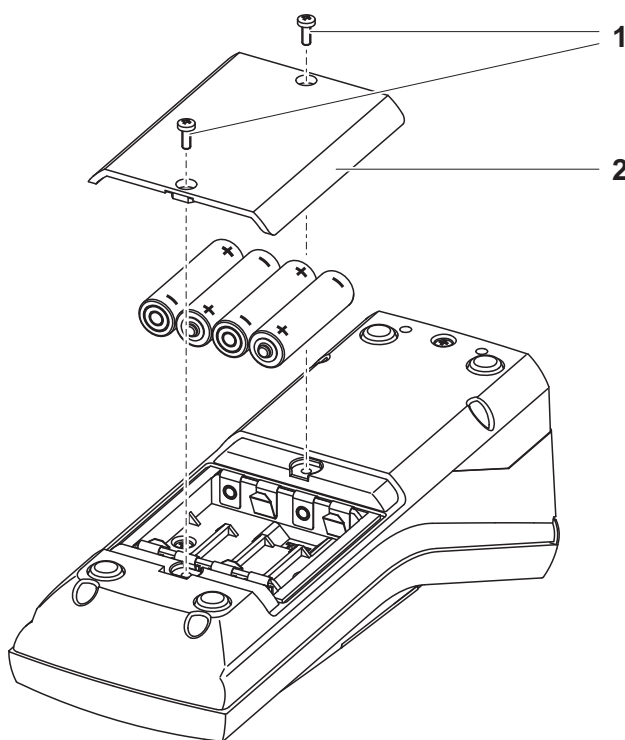
El mantenimiento se limita sólo al recambio de las pilas o del conjunto de baterías recargables.

#### 5.1.1 Colocar/cambiar las pilas

##### **OBSERVACIÓN**

**Preste atención a la correcta polaridad de las pilas.**

**Las indicaciones del compartimento de pilas tienen que coincidir con las indicaciones de la pila.**



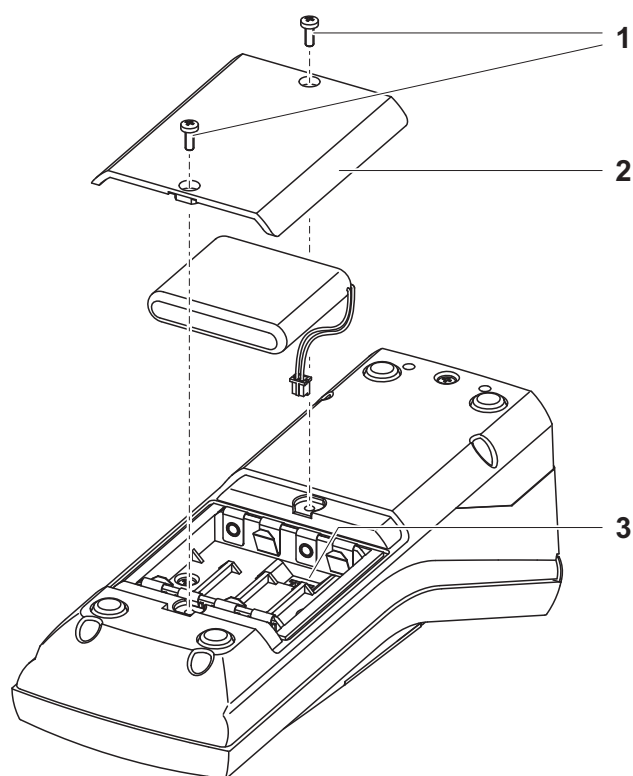
- 1 Abrir el compartimento de pilas:
  - Aflojar los dos tornillos (1) en la parte trasera del instrumento
  - Quitar la tapa (2).
- 2 En caso dado, extraer las cuatro pilas usadas del compartimento.
- 3 Colocar cuatro pilas (3) en el compartimento de pilas.
- 4 Cerrar el compartimento de pilas y apretar los tornillos.

### 5.1.2 Instalar un nuevo conjunto de baterías recargables

#### OBSERVACION

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 párrafo 8.1).



- 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 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.
- 4 Cerrar el compartimento de pilas y apretar los tornillos.

## 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.

### ***OBSERVACION***

**Las partes componentes de la caja del instrumento son de material sintético (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 o rayaduras. 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

Saque las pilas o bien, el conjunto de baterías recargables del instrumento (vea el párrafo 5.1).  
 Entregue las pilas o el conjunto de baterías recargables en un lugar de recolección adecuado, conforme a las directivas locales vigentes de eliminación de productos contaminantes. Es ilegal deshacerse de las pilas y de las baterías recargables en la basura doméstica.

**Instrumento de medición**

Para deshacerse definitivamente del instrumento entréguelo sin pilas y sin conjunto de baterías recargables en calidad de chatarra electrónica en uno de los depósitos de recolección para eliminación y desaprovisionamiento correspondiente.

## 6 Diagnóstico y corrección de fallas

### 6.1 Errores generales

<b>Indicación <i>LoBat</i></b>	<b>Causa probable</b>	<b>Solución del problema</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– las pilas o el conjunto de baterías recargables están casi completamente agotadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– colocar nuevas pilas/baterías</li> <li>– cargar el conjunto de baterías recargables (vea el párrafo 3.2)</li> </ul>
<b>El instrumento no reacciona a las teclas</b>	<b>Causa probable</b>	<b>Solución del problema</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>	<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> <i>0, 8, 16, 16384</i></b>	<b>Causa probable</b>	<b>Solución del problema</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– fallo del instrumento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– repetir la medición</li> <li>– instrumento defectuoso, enviar el instrumento a la reparación, indicando el número o código del error o la falla</li> </ul>

### 6.2 Turbiedad

<b>Error indicado valores medidos evidentemente falsos</b>	<b>Causa probable</b>	<b>Solución del problema</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– la cubeta no está colocada correctamente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– encajar la cubeta</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– la cubeta está sucia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– limpiar la cubeta</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– calibración muy vieja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Llevar a cabo la calibración</li> </ul>
<b>Modo de indicación del valor medido &lt; 0,01 FNU</b>	<b>Causa probable</b>	<b>Solución del problema</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Error de calibración</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Llevar a cabo 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>	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	4 x 1,5 V pilas alcalinas al manganeso 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 (entrada): 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 piezas 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>	EMV	Directiva de la Comunidad Europea 89/336/CE EN 61326-1/A3:2003 FCC Class A
	clase de seguridad del instrumento	Directiva de la Comunidad Europea 73/23/EWG EN 61010-1 :2001
	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>	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>Capacidad repetitiva</b>	0,5% del valor medido	
<b>Tiempo de reacción</b>	4 segundos	
<b>Calibración</b>	Calibración automática de 3 puntos	

### 7.2.2 Turb 430 T

<b>Principio de medición</b>	Medición nefelométrica según US EPA 180.1	
<b>Fuente luminosa</b>	Lámpara de wolframio de 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 NTU
	en el rango de 500 ... 1100 NTU	± 3 % del valor medido
<b>Capacidad repetitiva</b>	1% del valor medido	
<b>Tiempo de reacción</b>	7 segundos	
<b>Calibración</b>	Calibración automática de 3 puntos	

## 8 Accesorios, opciones

### 8.1 Accesorios WTW

Descripción	Modelo	No. de pedido
LabStation con software PC LSdata, baterías recargables y transformador universal de alimentación	LS Flex/430	251 301
Batería recargable con transformador de alimentación Turb 430 IR/T	pHotoFlex BB	251 300
3 cubetas de repuesto, 28 x 60 mm	Juego LKS28	251 302
Juego de calibración del Turb 430 IR	Kal.Kit Turb 430 IR	600 560
Juego de calibración del Turb 430 T	Kal.Kit Turb 430 T	600 561
Impresora térmica*	P3002	250 045

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

#### 8.1.1 Cable de conexión:

#### ordenador / computador (PC)

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

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 el volumen de entrega de la LabStation	

Descripción	Modelo	No. de pedido
+ 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:

<b>Descripción</b>	<b>Modelo</b>	<b>No. de pedido</b>
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 polos (bujes - enchufe)	Negocios del ramo	

## 9 Indices

Este capítulo le ofrece información adicional y ayuda para la 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>Stg.</i>	Pendiente determinada con la calibración

## Glosario

<b>Resolución</b>	La diferencia más pequeña entre dos valores de medición aún representable en la indicación de un instrumento.
<b>Ajustar</b>	Intervenir en un sistema de medición de tal modo que la magnitud de salida del parámetro (por ejemplo el valor en el display) difiera lo menos posible del valor verdadero o supuestamente verdadero, o bien, de modo que la desviación se encuentre a dentro de determinados límites del error.
<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 Ajustar).
<b>Cubeta</b>	Recipiente para una muestra líquida para la medición.
<b>LED</b>	Diodo luminoso LED (light emitting diode) En el Turb 430 IR/T se emplean diodos luminosos como fuentes de luz.
<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>Parámetro o 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>Muestra de medición</b>	Término empleado para una muestra lista para ser medida. Una muestra de medición es obtenida generalmente de una muestra para análisis (muestra patrón) previamente acondicionada. La muestra de medición y la muestra para análisis son idénticas cuando no se ha realizado ningún tipo de acondicionamiento.
<b>Valor medido</b>	El valor medido es el valor específico a ser determinado por medio 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).
<b>Molalidad</b>	La molalidad es la cantidad (en Mol) de una sustancia disuelta en 1000 g de disolvente.
<b>Reiniciar (reset)</b>	Restablecimiento al estado inicial de la configuración de un sistema o dispositivo de medición. Conocido también como refijar.
<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.



## 10 Índice alfabético

### A

Actualización del firmware .....	65
Ajustar la fecha y la hora .....	25, 31
Al sobrepasar el rango de medición .....	32
Archivar en memoria .....	38
Archivo de datos de medición .....	38

### B

Baterías recargables	
Tiempo de carga .....	14

### C

Calibración .....	33
Colocar una cubeta .....	19
Conectar .....	19
Conectar el sensor .....	8
Conexiones varias .....	8
Configuración del sistema .....	28
Conjunto de datos .....	38

### D

Display .....	8, 30
---------------	-------

### F

Filtro .....	39
Filtro de datos .....	39
Función de desconexión automática .....	15
Funciones diversas .....	22

### I

Iluminación del display .....	8
Inicializar .....	46
Interfase .....	30

### L

Las .....	22
Limpiar .....	51

### M

Memoria .....	28
Mensajes .....	24
Menús (navegación) .....	23
Modo de indicación del valor medido .....	23

### N

Navegación .....	23
------------------	----

### P

Partes incluidas .....	14
Puesta en servicio por primera vez .....	17
Puntos de calibración y rangos de medición ..	34

### R

Refijar, reset .....	46
----------------------	----

### S

Seguridad .....	10
-----------------	----

### T

Teclas .....	7
Transformador de alimentación .....	14
Turbiedad .....	31

### U

Uso de los bujes RS232 .....	44
------------------------------	----

### V

Valor ajustado de fábrica	
Configuración del sistema .....	46
Turbidímetro .....	47



## 11 Actualización del firmware

### Información general

Mediante el programa "Firmware Update Turb430" puede Ud. actualizar el firmware del 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 software, asegúrese que las pilas estén cargadas completamente o bien, trabaje con el Turb 430 IR/T colocado en la LabStation o bien, conectelo a la red con el transformador de alimentación. De lo contrario existe el peligro que el Turb 430 IR/T se caiga durante el update.

### Instalación del programa

Con el programa de instalación "Turb430\_Vx\_yy\_German.exe" se instala el programa de actualización del firmware en su ordenador / computador PC.

### Inicio del programa

Inicie el programa "Firmware Update Turb430" desde el menú de inicio de Windows en la carpeta 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 Prosiga de acuerdo a las instrucciones del programa.

En el transcurso del programa aparece la información correspondiente y la indicación del progreso (en %).

La actualización puede demorar hasta 4 minutos.

Una vez que la instalación de la nueva versión ha terminado con éxito, aparece un aviso. La actualización ha terminado.

- 5 Desconecte el instrumento de su ordenador / computador PC.  
El instrumento está en condiciones de funcionamiento.  
En la imagen inicial, al apagar el aparato, puede verificar si éste ha adoptado el nuevo software.



# 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](http://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](mailto:wtw.rma@xylem.com)  
Internet: [www.xylemanalytics.com](http://www.xylemanalytics.com)



Xylem Analytics Germany GmbH  
Am Achalaich 11  
82362 Weilheim  
Germany

