



testo 420 · Balómetro

Manual de instrucciones



1 Índice

1	Índice	3
2	Seguridad y eliminación	4
2.1.	Indicaciones sobre este manual	4
2.2.	Garantizar la seguridad	5
2.3.	Protección del medio ambiente	5
3	Especificaciones	6
4	Datos técnicos	6
5	Descripción del producto	10
5.1.	Visión global	10
5.1.1.	Estructura de medición	10
5.1.2.	Figura del testo 420	11
6	Primeros pasos	13
7	Utilización del producto	15
7.1.	Encender y apagar el Bluetooth®	15
7.2.	Ajustes para la medición	16
7.2.1.	Amortiguación (valor promedio móvil)	16
7.2.2.	Calibración de campana	16
7.2.3.	Intervalo para la puesta a cero (puesta a cero automática)	16
7.3.	Montaje del instrumento de medición de caudal volumétrico	17
7.4.	Medición	20
7.4.1.	Medición del caudal volumétrico	20
7.4.2.	Medición de tubo de Pitot	20
7.4.3.	Medición de presión diferencial	21
7.5.	Guardar	21
7.6.	Transferencia de datos de medición al ordenador	22
8	Mantenimiento del producto	23
8.1.	Limpiar el instrumento	23
9	Consejos y ayuda	23
9.1.	Mensajes de error	23
9.2.	Accesorios y repuestos	24
10	Homologaciones	26

2 Seguridad y eliminación

2.1. Indicaciones sobre este manual

Uso

- > Lea atentamente este manual y familiarícese con el manejo del producto antes de utilizarlo. Preste especial atención a la información de seguridad y a las indicaciones de advertencia para prevenir lesiones y daños en el producto.
- > Tenga este manual a mano de forma que le resulte fácil consultarlo cuando sea necesario.
- > Entregue este manual a posteriores usuarios de este producto.

Identificación

Símbolo	Explicación
	Indicación de advertencia, nivel de peligro según la palabra utilizada: ¡Peligro! Posibilidad de lesiones corporales graves. ¡Precaución! Posibilidad de lesiones corporales leves o daños materiales. > Respete las medidas de precaución indicadas.
i	Indicación: información básica o complementaria.
1. ...	Acción: varios pasos, se debe respetar el orden.
2. ...	
> ...	Acción: un paso o un paso opcional.
- ...	Resultado de una acción.
Menú	Elementos del instrumento, del visualizador del instrumento o de la interface de usuario.
[OK]	Teclas de función del instrumento o botones de la interface de usuario.
... ...	Funciones/rutas dentro de un menú.
“ ... ”	Ejemplos

2.2. Garantizar la seguridad

- > No ponga utilice el instrumento si presenta daños en la caja, el alimentador o los cables de alimentación.
- > No realice mediciones por contacto en piezas no aisladas y con carga eléctrica.
- > No almacene el producto junto con disolventes. No utilice desecantes.
- > Realice únicamente los trabajos de mantenimiento del instrumento que vienen descritos en este manual respetando siempre los pasos indicados. Utilice solamente repuestos originales de Testo.
- > Recuerde que las instalaciones que se van a medir y el entorno de medición pueden entrañar también peligros: al realizar mediciones, observe siempre las prescripciones de seguridad vigentes en su país.

2.3. Protección del medio ambiente

- > Elimine las baterías defectuosas o agotadas según las disposiciones legales vigentes.
- > Una vez finalizada su vida útil, lleve el producto a un centro de reciclaje especial para equipos eléctricos y electrónicos (tenga en cuenta las leyes vigentes en su país) o devuelva el producto a Testo para su eliminación.



Atención: su producto está marcado con este símbolo.

Significa que los productos eléctricos y electrónicos usados no deberían mezclarse con los residuos domésticos generales. Existe un sistema de recogida independiente para estos productos.

3 Especificaciones

El testo 420 se utiliza para las mediciones de caudal volumétrico (aplicación principal), mediciones con tubo de Pitot y mediciones de presión para el sistema de climatización y ventilación. A través de las campanas intercambiables, el testo 420 se puede utilizar para diferentes entradas y salidas de aire de gran tamaño.

El testo 420 puede conectarse a través de Bluetooth con la App testo Smart adicional (Android/iOS) o con el testo 400. De este modo es posible visualizar los valores medidos cómodamente en una tablet / un smartphone o en el testo 400. Además, una medición puede configurarse, iniciarse, detenerse y guardarse a través de la App / el testo 400.

4 Datos técnicos

i El uso del módulo de radio está sujeto a las regulaciones y a la determinación del país de uso y el módulo solo puede utilizarse en los países para los que hay una certificación de país.

El usuario y el propietario se comprometen a cumplir con estas regulaciones y requisitos de uso y reconocen que la posterior comercialización, exportación, importación, etc., sobre todo en países donde no hay autorización para la transmisión por radio, es responsabilidad suya.

Características	Valores
Parámetros de medición	Temperatura: °C/°F Humedad: %HR / %RH / td°C / WB°C Velocidad de flujo: m/s / ft/min Caudal volumétrico: m ³ /h / cfm / l/s Presión (presión absoluta): hPa / mbar / kPa Presión (presión diferencial): Pa / hPa / mbar / mmH2O / inH2O
Intervalo de medición	1/s
Interfaces	Interfaz de la sonda Mini-DIN Micro USB
Rangos de medición	Temperatura: -20 ... +60 °C / -4 ... 140 °F Humedad: 0 ... 100 %HR (Inadecuado para atmósferas con condensación. Para uso continuo con

Características	Valores
	<p>humedad elevada ($> 80\% \text{HR}$ a $\leq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$ por $> 12\text{ h}$; $> 60\% \text{HR}$ a $> 30\text{ }^{\circ}\text{C}$ por $> 12\text{ h}$) póngase en contacto con www.testo.com.)</p> <p>Temperatura de bulbo húmedo: $-20 \dots +60\text{ }^{\circ}\text{WB}^{\circ}\text{C}$</p> <p>Punto de rocío: $-76 \dots +60\text{ }^{\circ}\text{td}^{\circ}\text{C}$</p> <p>Velocidad de flujo: $0 \dots 14\text{ m/s}$ / $0 \dots 2.750\text{ ft/min}$</p> <p>Caudal volumétrico: $50 \dots 4.000\text{ m}^3/\text{h}$ / $30 \dots 2.350\text{ cfm}$ / $11 \dots 1.100\text{ l/s}$</p> <p>Presión (presión absoluta): $700 \dots 1.100\text{ hPa}$</p> <p>Presión (presión diferencial): $-120 \dots +120\text{ Pa}$</p>
Resolución	<p>Temperatura: $0,1\text{ }^{\circ}\text{C} / 0,1\text{ }^{\circ}\text{F}$</p> <p>Humedad: $0,1\% \text{HR}$</p> <p>Velocidad de flujo: $0,01\text{ m/s}$</p> <p>Caudal volumétrico: $1\text{ m}^3/\text{h} / 1\text{ cfm}$</p> <p>Presión (presión absoluta): $0,1\text{ hPa} / 0,1\text{ mbar} / 0,01\text{ kPa}$</p> <p>Presión (presión diferencial): $0,001\text{ Pa} / 0,00001\text{ hPa} / 0,00001\text{ mbar} / 0,0001\text{ mmH2O} / 0,000001\text{ inH2O}$</p>
Exactitud (temperatura nominal $22\text{ }^{\circ}\text{C} / 71,6\text{ }^{\circ}\text{F}$)	<p>Temperatura: $\pm 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0 \dots +60\text{ }^{\circ}\text{C}$) / $\pm 0,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-20 \dots 0\text{ }^{\circ}\text{C}$)</p> <p>Humedad: $\pm 1,8\% \text{HR} +3\% \text{ del v.m. a } +22\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($5 \dots 80\% \text{HR}$) (en caso de un uso prolongado con alta humedad puede producirse una deriva temporal del sensor)</p> <p>Velocidad de flujo: sin datos precisos por tratarse de parámetros calculados</p> <p>Caudal volumétrico ¹: $\pm 3\% \text{ del v.m.}$ $+12\text{ m}^3/\text{h}$ a $+22\text{ }^{\circ}\text{C}$, 1013 hPa ($85 \dots 3.500\text{ m}^3/\text{h}$)</p>

¹ Todos los datos de exactitud son válidos en condiciones de laboratorio o con la compensación necesaria (factor de corrección) con la campana estándar $610 \times 610\text{ mm}$. Medida mínima de salida de $335 \times 335\text{ mm}$.

Características	Valores
	<p>± 3 % del v.m. +7 cfm a +72 °F, 405 inH₂O (50 ... 2.060 cfm)</p> <p>Fallo de compensación de presión absoluta: ± 0,04 % del v.m / hPa diferente de 1013 hPa</p> <p>Presión (presión absoluta): ± 3 hPa</p> <p>Presión (presión diferencial): ± 2 % del v.m + 0,5 Pa (a 22 °C, 1013 hPa)</p> <p>Fallo de compensación de presión absoluta: ± 0,04 % del v.m / hPa diferente de 1013 hPa</p>
	<p>i Medida mínima de salida: 335 x 335 mm.</p> <p>Si las medidas de salida son menores es posible que difieran las indicaciones de precisión.</p> <p>i Tenga en cuenta la distancia mínima del balómetro con respecto al suelo.</p> <p>Aire de alimentación (aire fluye desde la salida al recinto): 1 x altura de la campana.</p> <p>Aire de salida (aire fluye desde el recinto hacia el canal): 0,5 x altura de la campana.</p>
Coeficiente de temperatura	<p>Humedad: ± 0,03 %HR / K (diferente de 22 °C, en el rango 0 ... 60 °C)</p> <p>Caudal volumétrico: ± 0,02 % del v.m / K (diferente de 22 °C, en el rango 0 ... 60 °C)</p> <p>Presión (presión absoluta): ± 0,02 % del v.m / K (diferente de 22 °C, en el rango 0 ... 60 °C)</p> <p>Presión (presión diferencial): ± 0,02 % del v.m / K (diferente de 22 °C, en el rango 0 ... 60 °C)</p>

Características	Valores
Tiempo de reacción t ₉₀	Temperatura: aprox. 45 seg Humedad: aprox. 15 seg Velocidad de flujo: aprox. 1 seg Caudal volumétrico: aprox. 1 seg Presión (presión absoluta): aprox. 1 seg Presión (presión diferencial): aprox. 1 seg
Condiciones de funcionamiento y condiciones ambiente	Temperatura de almacenamiento: -20...+60 °C / -4 ... 140 °F Temperatura de servicio: -5...+50 °C/+23 ... 122 °F Humedad ambiental: 0 ... 100 %HR Rango de presión: 800 ... 1100 hPa
Carcasa / Estructura de medición	Material de la carcasa del instrumento de medición: ABS Material del cuerpo base: PP Material de la campana estándar: Nylon Medidas del instrumento de medición: 150×85×35 mm Medidas del cuerpo base: 510x456x148 mm Medidas de la estructura de medición con campana estándar: 610×970×610 mm Peso de toda la estructura de medición aprox. 2.900 g
Alimentación de corriente	Pilas / baterías 4 de 1,5 V, Pilas alcalinas de manganeso AA Duración de las pilas: aprox. 40 h (intervalo para la puesta a cero 10 segundos, iluminación de la pantalla, Bluetooth desactivado)
Pantalla	Tipo: Matriz de punto Medidas: 3,5 pulgadas
Directrices, normas y comprobaciones	Directiva CE: 2014/30/UE

5 Descripción del producto

5.1. Visión global

5.1.1. Estructura de medición



- 1 Balómetro (campana estándar 610×610 mm)
- 2 Disparador para medición manual
- 3 Instrumento de medición testo 420
- 4 Base con cruceta de presión diferencial
- 5 Rectificador de flujo integrado

5.1.2. Figura del testo 420



- 1 Compartimiento para pilas, en la parte posterior del aparato
- 2 Pantalla
- 3 Teclas de manejo
- 4 Terminal de conexión Mini-DIN para sensor (solamente para utilizar en la base)
- 5 Conexión Micro USB
- 6 Conexión para medición de presión

Símbolos del estado del instrumento:

Símbolo	Significado
	Nivel de carga de las pilas
	Bluetooth
	Modo de medición: Medición de presión, tubo de Pitot, caudal volumétrico (presión de aire desde arriba hacia la campana / salida absorbente)
Real	Caudal real: Se utilizan las condiciones ambiente actuales para el cálculo del caudal volumétrico. La presión barométrica actual se mide con el sensor interno. La temperatura utilizando el barómetro se mide por medio del sensor de temperatura/humedad integrado. En la medición con tubo de Pitot, se debe introducir la temperatura real manualmente.

Símbolo	Significado
Est.	Caudal volumétrico normal: Para el cálculo del caudal volumétrico se utiliza la configuración predeterminada para la temperatura y la presión barométrica (21 °C / 1013 hPa de acuerdo con las condiciones normalizadas del Instituto Nacional de Normas y Tecnología, NIST por sus siglas en inglés).
Factor K	Factor por el que el valor de medición actual se multiplica. Dependiendo de la salida en la que se mida.
Factor Pitot (P-Factor)	El factor de Pitot es prácticamente igual para todos los tubos Pitot y debe introducirse: <ul style="list-style-type: none"> • Tubos de Pitot de Testo: 1.00 • Para tubos de Pitot de otros fabricantes: consulte el factor de Pitot en el manual de instrucciones o pregunte al proveedor.

Botones de mando

Tecla	Función
	Menú
	Retiene / inicia / para una medición
	Cambia a la vista anterior / a vista de medición
	Guarda los valores de medición
	Navegación por el menú
	Confirma una selección
	Encender/apagar el instrumento (mantener pulsado) Encender/apagar la iluminación (pulsar brevemente)

6 Primeros pasos

Colocar pilas / baterías

1. Abra el compartimiento para pilas.
2. Coloque las pilas o baterías (en el volumen de suministro 4x 1,5 V tipo AA/ LR6).
3. Cierre el compartimiento para pilas.



Retire pilas y baterías cuando no se utilicen por un largo período.

Realizar ajustes

1. Pulsar para acceder al menú.
2. Con , , , seleccionar la opción de menú deseada.

Funciones de los botones

Símbolo	Explicación
, , ,	Cambiar parámetro, seleccionar unidad
	Confirmar valor

Parámetros configurables

1. Nivel de menú	2. Nivel de menú	3. Nivel de menú
Aplicación	Balómetro	Factor K
		Caudal volumétrico real/Caudal volumétrico normal
	Tubo de Pitot	Canal
		Factor tubo de Pitot
		Temperatura
		Caudal volumétrico real/Caudal volumétrico normal
	Solo presión	--
	Medición individual	--

1. Nivel de menú	2. Nivel de menú	3. Nivel de menú
Programa de medición	Medición por tiempo ²	--
	Tiempo/punto medición (solo para tubo de Pitot)	Duración de la medición ³
Memoria	Nueva carpeta	--
	T420 carpeta	--
Pantalla	Caudal volumétrico	on/off
	Dif. Presión	on/off
	Temperatura	on/off
	Velocidad	on/off
	Humedad	on/off
	Pres. absoluta	on/off
Ajustes instrumento	Idioma	Inglés/Alemán/Italiano/Francés/Español
	Iluminacion AutoOff	on/off
	Auto Off	on/off
	Bluetooth	on/off
	Fecha/Hora	Formato de fecha
		Formato de hora
		Fecha/Hora
	Amortiguación	5 – 20 seg
	Calibración campana	Aire de entrada
		Aire de salida
	Intervalo puesta a cero	1-20 seg
Reseteo de fábrica	--	--

² Máximo 15 minutos, ritmo de medición 1 segundo³ Máximo 25 puntos y 1 minuto por punto.

7 Utilización del producto

7.1. Encender y apagar el Bluetooth®



Para establecer una conexión a través de Bluetooth se requiere el testo 400 (desde la versión de la App 14.31) o una tablet / un smartphone que tenga instalada la **App testo Smart**.

Esta App está disponible en la AppStore para los dispositivos iOS o en la Play Store para los dispositivos Android.

Encontrará información sobre la compatibilidad en la App Store correspondiente.



Las mediciones pueden configurarse y ejecutarse con el testo 400 o la App y guardarse en la memoria del testo 420 o directamente en el testo 400 o la App testo Smart. El modo de medición y la función de almacenamiento en el testo 420 no está disponible durante la conexión Bluetooth con su testo 400 / dispositivo móvil.

Encender el Bluetooth

1. Mantener presionado ▲ durante 3 seg.

- El icono de Bluetooth aparece en la pantalla si el Bluetooth está activado.
- Si no se establece una conexión, Bluetooth se apaga al cabo de 10 min.

o

1. Presionar **-> Ajustes instrumento -> Bluetooth**, y seleccionar **-> On** con / . Confirmar con .
- El icono de Bluetooth aparece en la pantalla si el Bluetooth está activado.
- Si no se establece una conexión, Bluetooth se apaga al cabo de 10 min.

Símbolo	Explicación
	No hay ninguna conexión Bluetooth o se está buscando una posible conexión.

Símbolo	Explicación
 se muestra de forma permanente	Hay una conexión Bluetooth.
 no aparece	El Bluetooth está desactivado.

7.2. Ajustes para la medición

-  El sensor no puede estar expuesto por un periodo prolongado de tiempo a químicos volátiles como disolventes (p. ej. cetonas, etanol, isopropanol, tolueno) o compuestos orgánicos, especialmente en altas concentraciones y los gases respectivos.
-

7.2.1. Amortiguación (valor promedio móvil)

En caso de que los valores varíen mucho se recomienda una amortiguación de los valores de medición. El intervalo de tiempo de la amortiguación se puede ajustar manualmente entre 5-20 segundos.

1. Presione  y después seleccione **Ajustes instrumento > Promedio**.
 - La amortiguación se puede ajustar entre 5 y 20 segundos.

7.2.2. Calibración de campana

Este valor está previsto para la asignación de datos de calibración mediante el laboratorio de calibración correspondiente. Los datos de ajuste específicos de la campana para el aire de entrada y el aire de salida se pueden introducir manualmente y tienen un efecto directo en los resultados de la medición. Posibilidad de introducir de 0,001-9,999.

1. Presione  y después seleccione **Ajustes instrumento > Ajuste balómetro**.
 - La calibración de la campana puede configurarse para el aire de entrada y de salida.

7.2.3. Intervalo para la puesta a cero (puesta a cero automática)

El sensor de presión realiza a intervalos regulares una puesta a cero automática. Estos intervalos se pueden ajustar mediante la puesta a cero automática.

1. Presione  y después seleccione **Ajustes instrumento > Intervalo del cero**.
 - El intervalo para la puesta a cero se puede ajustar entre 1 y 20 segundos.

7.3. Montaje del instrumento de medición de caudal volumétrico

Campana estándar

(610×610 mm, volumen de suministro; 360×360 mm, accesorio)



1. Coloque el extremo inferior de la campana en la base.
2. Fije la campana por las dos esquinas con los botones a presión.
3. Tire del cierre para cerrar.

4. Atornille un fragmento corto y uno largo de las varillas de soporte (4 unidades) a los extremos plateados.
5. Deslice las varillas de soporte (4 unidades) por la campana, a lo largo de las marcas, hasta llegar al embudo en la base.
6. Introduzca las varillas de soporte (4 unidades) en la sujeción ubicada el borde superior de la campana
- La campana está montada.

Tamaño de la campana
(1220×610 mm, 1220×305 mm y 915×915 mm accesorio)



1. Monte el marco de aluminio y tense la tela por el marco de manera que la banda de goma pase por los orificios del marco. Asegúrese que la banda de goma se coloca correctamente, especialmente en las esquinas.
2. Coloque el extremo inferior de la campana en la base.
3. Fije la campana por las dos esquinas con los botones a presión.

4. Cierre el cierre.
 5. Atornille un fragmento corto y uno largo de las varillas de soporte (4 unidades) a los extremos plateados.
 6. Deslice las varillas de soporte (4 unidades) por la campana, a lo largo de las marcas, hasta llegar al embudo en la base.
 7. Introduzca las varillas de soporte (4 unidades) en la sujeción ubicada el borde superior de la campana
- La campana está montada.

- La campana está montada. Colocar el instrumento de medición



1. Coloque el testo 420 en el alojamiento correspondiente y, al hacerlo, preste atención al bloqueo a la derecha e izquierda en la sujeción.

7.4. Medición

7.4.1. Medición del caudal volumétrico

- ✓ El balómetro está montado.
- 1. Encienda el instrumento.
- 2. Configure en los ajustes del balómetro la aplicación y el programa de medición deseada: Medición individual o medición por tiempo.
- 3. Presione , en el testo 420 o el disparador en el equipo de medición para retener, iniciar o detener la medición.
- 4. Presione para guardar los datos medidos. Los datos que no se hayan salvado se pierden con la siguiente medición.
- Cuando aparezca la carpeta de destino y el nombre del archivo, confirme con para almacenar los datos de medición con este nombre y en la carpeta seleccionada.

7.4.2. Medición de tubo de Pitot

1. Retire el testo 420 de la base.
2. Conecte las mangueras en el testo 420 y el tubo de Pitot.
3. Presione -> **Aplicación-> Tubo Pitot**, ajuste la geometría del canal, el factor tubo de Pitot y la temperatura y elija entre caudal volumétrico real y caudal volumétrico normal.
4. Seleccione el programa de medición deseado.



Con un programa de medición tipo temporizado/multipunto, se puede registrar la cantidad deseada en los puntos de medición con , . Para finalizar la medición, mantener pulsado , durante al menos 3 segundos. Se debe registrar al menos un punto de medición antes de poder finalizar la medición.

5. Realice la medición.
6. Presione para guardar los datos medidos. Los datos que no se hayan salvado se pierden con la siguiente medición.
- Cuando aparezca la carpeta de destino y el nombre del archivo, confirme con para almacenar los datos de medición con este nombre y en la carpeta seleccionada.



El factor de Pitot es prácticamente igual para todos los tubos Pitot y debe introducirse:
tubos de Pitot de Testo, factor de tubo de Pitot: 1,00
tubos de Pitot rectos de Testo, factor de tubo de Pitot: 0,67

Matrix de velocidad del flujo de aire 0699.7077, factor de tubo de Pitot: 0,82

Para tubos de Pitot de otros fabricantes, consulte el factor de tubo de Pitot en el manual de instrucciones o consulte al proveedor.

7.4.3. Medición de presión diferencial

1. Retire el testo 420 de la base.
2. Conecte las mangueras en el testo 420 en + y -.
3. Presione  -> **Aplicación**-> **Solo presión**.
4. Realice la medición.
5. Presione  para guardar los datos medidos. Los datos que no se hayan salvado se pierden con la siguiente medición.
- Cuando aparezca la carpeta de destino y el nombre del archivo, confirme con  para almacenar los datos de medición con este nombre y en la carpeta seleccionada.

7.5. Guardar



En una carpeta pueden guardarse un máximo de 99 mediciones.

>  -> **Memoria**-> 

- En la pantalla se muestra una vista general de las carpetas. Con **Nueva carpeta** se puede crear una nueva carpeta.
-



Pueden crearse hasta un máximo de 100 carpetas.

Abrir carpeta

- > Navegue hasta la carpeta deseada con las teclas de flecha y pulse .
- La carpeta seleccionada se abre y se muestran los archivos.

Borrar carpeta

1. Navegue hasta la carpeta deseada con las teclas de flecha y pulse .
2. Seleccione la opción de menú **Borrar carpeta** y confirme con .
- En la pantalla se muestra la carpeta que se va a borrar.
3. Confirme de nuevo con  para eliminar la carpeta o cancelar la operación con **Esc**.

Definir un directorio de destino como predeterminado

Con este ajuste determina qué carpeta desea especificar por defecto para guardar las mediciones.



La carpeta que se especifica como la ubicación predeterminada está marcada en negro.

1. Navegue hasta la carpeta deseada con las teclas de flecha y pulse
2. Seleccione la opción de menú **Aj. como carpeta registro** y confirme con
- La carpeta seleccionada se establece como el directorio de destino por defecto.
- El directorio de destino definido se puede cambiar al guardar los datos.

Caudal volumétrico total



Si en una carpeta hay guardados datos de mediciones individuales, con esta función se puede ver el caudal volumétrico total de todas las mediciones.

1. Navegue hasta la carpeta deseada con las teclas de flecha y pulse
2. Seleccione la opción de menú **Caudal total** y confirme con
- Se muestran las mediciones individuales y el caudal volumétrico total.
3. Pulse
- El resultado del caudal volumétrico total se guarda.

7.6. Transferencia de datos de medición al ordenador



Durante la conexión con el ordenador no es posible establecer una conexión Bluetooth. La conexión Bluetooth existente se interrumpe.



El ordenador reconoce el testo 420 como un disco extraíble. Asegúrese de seleccionar siempre el formato FAT para el sistema de archivos si se decide formatear el dispositivo.

1. Conecte el testo 420 al ordenador con el cable USB.
- El testo 420 se enciende automáticamente y en el ordenador aparece una ventana. Aquí seleccione **Abrir carpeta**. Se

muestran las carpetas y los archivos guardados en el testo 420. Los archivos están disponibles en el formato de archivo *.txt.

8 Mantenimiento del producto

8.1. Limpiar el instrumento



¡No utilice limpiadores agresivos ni disolventes! Se pueden usar limpiadores domésticos suaves o jabones.

- > Cuando la carcasa del instrumento esté sucia, límpiala con un paño húmedo.

9 Consejos y ayuda

9.1. Mensajes de error

Pregunta	Posibles causas / solución
Para los parámetros seleccionados no se muestran valores en la pantalla del instrumento (---)	<ul style="list-style-type: none"> • No hay, por ejemplo, ninguna sonda de temperatura/humedad conectada. • Los resultados de medición se encuentran por fuera del rango de medición. Caudal -40 ... 40m³/h.
Se muestra el mensaje No disponible al seleccionar determinados parámetros en el menú Visualización.	<ul style="list-style-type: none"> • Este parámetro no está disponible para la aplicación seleccionada. • Se visualizan ya cuatro parámetros. Desactive la visualización de un parámetro para activar otro.
<ul style="list-style-type: none"> • [▶, ■] en el instrumento no funciona. • Mensaje Esta función no está disponible en el modo Bluetooth. 	<ul style="list-style-type: none"> • La conexión Bluetooth está activa, el instrumento está conectado con un testo 400, una tablet o un smartphone mediante Bluetooth y la App está activa. • Cierre la App completamente, desconecte el testo 420 del testo 400 o deshaga la conexión por Bluetooth.

9.2. Accesorios y repuestos

Denominación	Modelo
Manómetro diferencial testo 420 (único dispositivo)	0560 0420
Campana 360 x 360 mm con bolsa	0554 4200
Campana 305 x 1220 mm con bolsa	0554 4201
Campana 610 x 1220 mm con bolsa	0554 4202
Campana 915 x 915 mm con bolsa	0554 4203
Tela para campana 610x610	0400 4200
Marco de aluminio para campana 610x610	0440 4204
Trípode extensible hasta 3,3 m	0554 4209
Tubo flexible de conexión de silicona, 5 m de longitud, carga máxima 700 hPa (mbar)	0554 0440
Tubo flexible de conexión sin silicona para la medición de presión diferencial, 5 m de longitud, carga máxima 700 hPa (mbar)	0554 0453
Tubo de Pitot, longitud 500 mm, Ø 7 mm, acero inoxidable, para la medición de la velocidad de flujo (Tubo flexible de conexión necesario)	0635 2045
Tubo de Pitot, longitud 350 mm, Ø 7 mm, acero inoxidable, para la medición de la velocidad de flujo (Tubo flexible de conexión necesario)	0635 2145
Tubo de Pitot, longitud 1000 mm, acero inoxidable, para la medición de la velocidad de flujo (Tubo flexible de conexión necesario)	0635 2345
Tubo flexible de conexión	0554 0453
Varilla de tensión	0440 4201
Matrix de velocidad del flujo de aire, brazo telescópico con cabezal esférico, longitud 1,8 m, con 2 x tubos flexibles de conexión de 2 m, sin silicona, con sujeción por cinta de velcro al brazo telescópico	0635 8888 N.º ident. Testo 0699.7077/1

Denominación	Modelo
Matrix de velocidad del flujo de aire, brazo telescopico con cabezal esférico, longitud 1,8 m, con 2 x tubos flexibles de conexión de 2 m, sin silicona, con sujeción por cinta de velcro en el brazo telescopico e instrumento de medición testo 420	0635 8888 N.º ident. Testo 0699.7077/2

Encontrará una lista completa de todos los accesorios y piezas de recambio en los catálogos y folletos de productos o en Internet en: www.testo.com

Si tiene alguna pregunta, por favor, póngase en contacto con el Servicio Técnico Testo. Encontrará los datos de contacto en la contraportada de este documento o en la página web www.testo.com/service-contact.

10 Homologaciones

Tenga en cuenta las siguientes informaciones para la homologación específica del producto en cada país.

Product	Testo 420	
Mat.-No.	0560 0420	
Country	Comments	
Australia		E1561
	RCM mark	Supplier identification
New Zealand	Authorized	
Turkey	Authorized	
Canada	Product IC ID: 12231A-05600420 IC Warnings	
China	CMIIT ID: 2015DP4400	
USA	Product FCC ID: 2ACVD05600420 FCC Warnings	
Korea	 MSIP-CMM-Toi-420 KCC Warning	
South Africa	Radio Equipment Type approval numer: TA-2016/3100	
Europa + EFTA		The EU Declaration of Conformity can be found on the testo homepage www.testo.com under the product specific downloads. EU countries:

	<p>Belgium (BE), Bulgaria (BG), Denmark (DK), Germany (DE), Estonia (EE), Finland (FI), France (FR), Greece (GR), Ireland (IE), Italy (IT), Latvia (LV), Lithuania (LT), Luxembourg (LU), Malta (MT), Netherlands (NL), Austria (AT), Poland (PL), Portugal (PT), Romania (RO), Sweden (SE), Slovakia (SK), Slovenia (SI), Spain (ES), Czech Republic (CZ), Hungary (HU), United Kingdom (GB), Republic of Cyprus (CY).</p> <p>EFTA countries: Iceland, Liechtenstein, Norway, Switzerland</p>												
Japan	<p>Radio</p> <p>  201-150304</p> <p>Japan Information</p>												
Brazil	<p> ANATEL Agência Nacional de Telecomunicações 00577-16-04701  (01)07898921395526</p> <p>Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados.</p>												
Taiwan	NCC: CCAB16LP2190T1												
Bluetooth SIG List	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Feature</th> <th>Values</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bluetooth®</td> <td>Range 15 m (free field) (varies with the used mobile device)</td> </tr> <tr> <td>Bluetooth® type</td> <td>LSD Science & Technology Co., Ltd L Series BLE Module (08 Mai 2013) based on TI CC254X chip</td> </tr> <tr> <td>Qualified Design ID</td> <td>B016552</td> </tr> <tr> <td>Bluetooth® radio class</td> <td>Class 3</td> </tr> <tr> <td>Bluetooth® company ID</td> <td>10274</td> </tr> </tbody> </table>	Feature	Values	Bluetooth®	Range 15 m (free field) (varies with the used mobile device)	Bluetooth® type	LSD Science & Technology Co., Ltd L Series BLE Module (08 Mai 2013) based on TI CC254X chip	Qualified Design ID	B016552	Bluetooth® radio class	Class 3	Bluetooth® company ID	10274
Feature	Values												
Bluetooth®	Range 15 m (free field) (varies with the used mobile device)												
Bluetooth® type	LSD Science & Technology Co., Ltd L Series BLE Module (08 Mai 2013) based on TI CC254X chip												
Qualified Design ID	B016552												
Bluetooth® radio class	Class 3												
Bluetooth® company ID	10274												

IC Warnings

This instrument complies with Part 15C of the FCC Rules and Industry Canada RSS-210 (revision 8). Commissioning is subject to the following two conditions:

- (1) This instrument must not cause any harmful interference and
- (2) this instrument must be able to cope with interference, even if

this has undesirable effects on operation.

Cet appareil satisfait à la partie 15C des directives FCC et au standard Industrie Canada RSS-210 (révision 8). Sa mise en service est soumise aux deux conditions suivantes :

- (1) cet appareil ne doit causer aucune interférence dangereuse et
- (2) cet appareil doit supporter toute interférence, y compris des interférences qui provoquerait des opérations indésirables.

FCC Warnings

Information from the FCC (Federal Communications Commission)

For your own safety

Shielded cables should be used for a composite interface. This is to ensure continued protection against radio frequency interference.

FCC warning statement

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class C digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

Caution

Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment. Shielded interface cable must be used in order to comply with the emission limits.

Warning

This device complies with Part 15 of the FCC Rules.

Operation is subject to the following two conditions:

- (1) this device may not cause harmful interference, and
- (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

KCC Warning

해당 무선 설비는 운용 중 전파혼신 가능성이 있음

Japan Information

当該機器には電波法に基づく、技術基準適合証明等を受けた特定無線設備を装着している。



Testo SE & Co. KGaA

Celsiusstraße 2
79822 Titisee-Neustadt
Germany
Telefon: +49 7653 681-0
E-Mail: info@testo.de
Internet: www.testo.com