Instrumento multifunción testo 400

Guía rápida

Índice

1 Indicaciones sobre este manual 3
2 Seguridad y eliminación 3
3 Indicaciones de seguridad específicas del producto 3
4 Protección de datos 3
5 Uso 4
6 Calibración 4
7 Descripción del producto 5
7.1 Vista frontal 5
7.2 Vista trasera 6
7.3 Entradas para sondas 6
8 Puesta en servicio 7
8.1 Fuente de alimentación / Acumulador de energía 7
8.2 Encender y apagar el testo 400 7
8.3 Pantalla – Interfaz de usuario 8
9 Utilización del producto 10
9.1 Vista general Menú principal ( ) 10
9.2 Vista general Tipos de medición ( ) 12
9.3 Vista general Editar visualización del valor medido ( ) 13
9.4 En 5 pasos hasta los valores medidos 14
10 Software 16
10.1 Finalidad de uso 16
10.2 Requisitos del sistema 16
10.3 Primeros pasos 17
10.3.1 Instalación del software / controlador 17
10.3.2 Inicio del testo DataControl 17
10.4 Utilización del producto 18
10.4.1 Vista general 18
10.4.2 Sincronización de datos 19
11 Datos técnicos 20
11.1 Homologaciones específicas del producto 21
11.2 Contacto y soporte 21

1 Indicaciones sobre este manual

- El manual de instrucciones forma parte del instrumento.
- Tenga este manual a mano de forma que le resulte fácil consultarlo cuando sea necesario.
- Lea atentamente este manual y familiarícese con el manejo del producto antes de utilizarlo por primera vez.
- Entregue este manual de instrucciones a posteriores usuarios de este producto.
- Preste especial atención a la información de seguridad y a las indicaciones de advertencia para evitar lesiones personales y daños al producto.

Para obtener más informaciones sobre el medidor para climatización universal testo 400 consulte el manual de instrucciones en línea en la página web de Testo www.testo.com en la descarga específica del producto.

2 Seguridad y eliminación

Observe el documento **Informaciones testo** (adjunto al producto).

3 Indicaciones de seguridad específicas del producto

⚠ PELIGRO

Imán integrado
¡Peligro de muerte para portadores de marcapasos!

- Mantenga una distancia mínima de 20 cm entre el marcapasos y el instrumento de medición.

ATENCIÓN

Imán integrado
¡Posibles daños a otros aparatos!

- Mantenga una distancia de seguridad hacia los instrumentos que pueden verse afectados debido al magnetismo (p. ej. monitores, ordenadores, tarjetas de crédito, tarjetas de memoria…).

4 Protección de datos

El instrumento de medición testo 400 permite la introducción y el almacenamiento de los datos personales tales como nombre, empresa, número

de cliente, dirección, número de teléfono, dirección de correo electrónico y página web.

Le advertimos que puede utilizar las funciones ofrecidas bajo su propia responsabilidad. Esto es válido principalmente para el uso de las funciones interactivas (p. ej., guardar datos del cliente o compartir valores medidos). El cumplimento de las reglamentaciones y leyes vigentes en su país relacionadas con la protección de datos está bajo su responsabilidad. Por este motivo tiene que garantizar la legalidad del tratamiento de los datos personales bajo su responsabilidad.

Los datos personales recopilados con el instrumento de medición no se transmiten Testo SE & Co. KGaA de forma automatizada.

5 Uso

El testo 400 es un analizador para la medición de parámetros relacionado con la climatización. El testo 400 es ideal para ejecutar mediciones del nivel de confort con el fin de evaluar lugares de trabajo y para ejecutar mediciones de caudal en sistemas de ventilación y climatización y sus alrededores.

Sólo para ser usado por personal técnico cualificado. ¡El producto no debe ser utilizado en áreas potencialmente explosivas!

6 Calibración

La sonda y la empuñadura se entregan de serie con un certificado de calibración de fábrica.

En muchas aplicaciones, se recomienda realizar calibraciones de las sondas con la empuñadura así como del testo 400 cada 12 meses.

Testo Industrial Services (TIS) u otros proveedores de servicios externos certificados pueden llevar a cabo una recalibración.

Póngase en contacto con Testo para obtener más información.

7 Descripción del producto

7.1 Vista frontal

1	Tecla ON/OFF y standby	**2**	Interfaz de usuario / Pantalla táctil (ver capítulo 9.1)
3	Cámara frontal	**4**	Conexiones para sondas (ver capítulo 7.3)

7.2 Vista trasera

1	Cámara	**2**	Conexiones para la medición de la presión diferencial (identificación +/-)
3	Imanes	**4**	Fijación para cinta de transporte
5	Interfaz de USB / Conexión de la fuente de alimentación		

⚠ PRECAUCIÓN

El manguito de presión puede saltar del enchufe.
¡Peligro de lesiones!

- Asegúrese de que los manguitos estén bien conectados.

7.3 Entradas para sondas

1	Conexión para sonda termopar tipo K (T1 y T2)	**2**	Conexión para sonda con conector TP (A y B)

8 Puesta en servicio

8.1 Fuente de alimentación / Acumulador de energía

El analizador se entrega con un acumulador de energía.

Antes de utilizar el instrumento cargue el acumulador de energía completamente.

El cable USB de la fuente de alimentación se inserta en el puerto lateral USB.

Si la fuente de alimentación está enchufada, el instrumento lo usa automáticamente para abastecerse de corriente.

Cargue el acumulador de energía solo con una temperatura ambiental de 0 … 45 °C.

8.2 Encender y apagar el testo 400

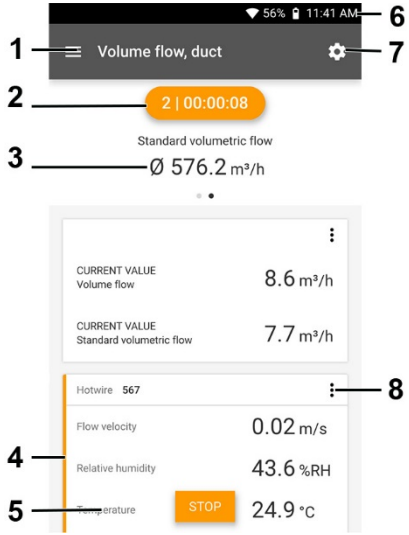
Estado real	Acción	Función
Instrumento apagado	Presionar la tecla de forma prolongada (> 3 seg)	El instrumento se enciende
Al iniciar el instrumento de medición por primera vez el asistente de configuración le guiará por los siguientes parámetros de ajuste: - **Idioma** - **País** - **Unidades** - **WiFi** - **Fecha y hora** - **Dirección propia de la empresa** - **Cuenta de correo electrónico** Luego del asistente de configuración se puede iniciar un tutorial. El tutorial muestra el manejo general y las funciones más importantes del instrumento de medición mediante ejemplos.		
Instrumento encendido	Presionar la tecla brevemente (< 1 seg)	El instrumento se conmuta al modo standby. Al presionar de nuevo, el instrumento se activa de nuevo.

Estado real	Acción	Función
Instrumento encendido	Presionar la tecla de forma prolongada (> 1 seg)	Selección: con **[Aceptar]** se apaga el instrumento o con **[Cancelar]** se detiene el apagado del instrumento.

El tutorial puede ejecutarse de nuevo en todo momento en el menú principal en **Ayuda e información**.

Los valores medidos que no se hayan guardado se pierden al desconectar el analizador.

8.3 Pantalla – Interfaz de usuario



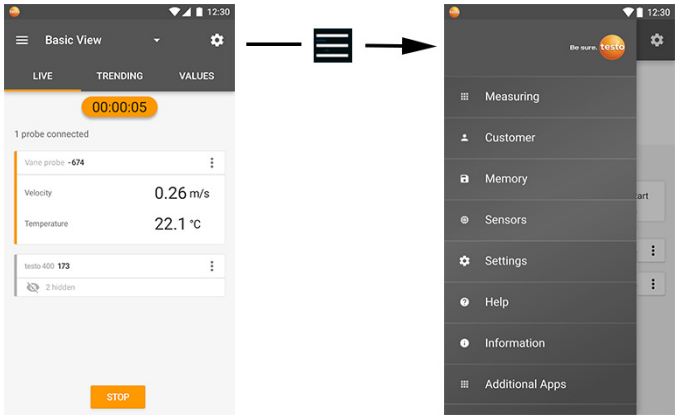
1		Abrir el menú principal
2		Visualización de la duración de la medición
3		Visualización de los resultados de medición calculados
4		Valor medido por sonda
5		Barra de control con diversas teclas de función
6		Barra de estado de los instrumentos
7		Configuración
8		Editar la visualización del valor medido

Otros símbolos en la interfaz de usuario (sin numeración)

	Un nivel atrás
	Salir de la vista
	Compartir informe
	Buscar
	Favorito
	Borrar
	Información adicional
	Mostrar informe
	Selección múltiple

9 Utilización del producto

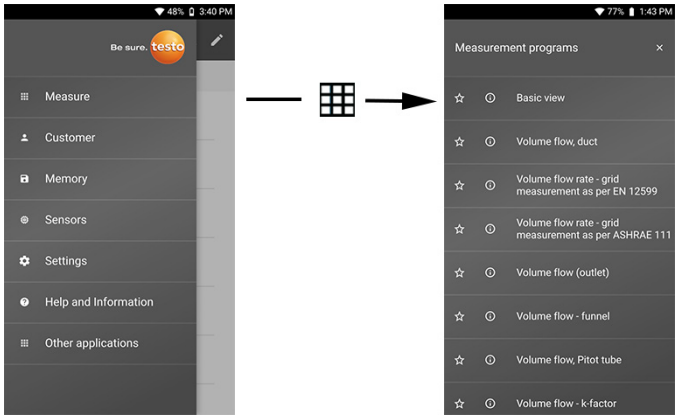
9.1 Vista general Menú principal (☰)



Menú	Descripción
Medición (**Measuring**)	Lista con diversos menús específicos de la aplicación
Cliente (**Customer**)	Crear, editar, borrar informaciones de clientes y de la instalación.
Memoria (**Memory**)	Evocar, editar, enviar, exportar (diversos formatos posibles) y borrar las mediciones realizadas.
Sensores (**Sensors**)	Vista general de los sensores integrados y las sondas conectadas. - **Ajuste sobre la introducción de las informaciones de calibración** - **Amortiguación** - **Número de serie** - **Versión de firmware** - **Estado de la pila (Sonda Bluetooth®)**

Menú	Descripción
Ajustes (**Settings**)	Ajustes instrumento - **Ajustes regionales** - **WLAN y correo electrónico** - **Ajustes de medición** - **Datos de la empresa** - **Linterna** - **Ajustes de pantalla** - **Restablecer los ajustes de fábrica**
Ayuda e información (**Help & Information**)	Ayudas - **Información de instrumentos** (número de serie, versión de la App, versión de firmware, información de la actualización) - **Tutorial** - **Manual de instrucciones** - **Exclusión de responsabilidad**
Más aplicaciones (**Additional Apps**)	Aplicaciones adicionales - **Cámara** - **Hora** - **Correo electrónico** - **Galería** - **Navegador** - **Calendario** - **Calculadora** - **QuickSupport** - **Administrador de archivos**

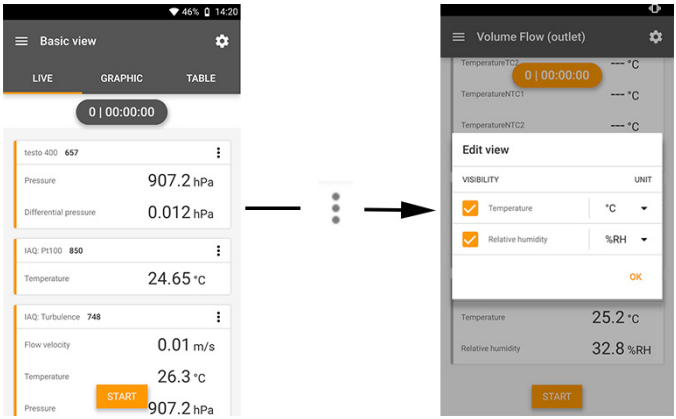
9.2 Vista general Tipos de medición (▦)



Tipos de medición (Measuring)
Vista estándar (Basic view)
Caudal volumétrico – Conducto (Volume Flow - Duct)
Caudal volumétrico – Conducto (EN 12599) (Duct traverse EN 12599)
Caudal volumétrico – Conducto (ASHRAE 111) (Duct traverse ASHRAE 111)
Caudal volumétrico – Rejilla (Volume Flow - Outlet)
Caudal volumétrico – Cono (Volume Flow - Funnel)
Caudal volumétrico – Tubo de Pitot (Volume Flow – Pitot tube)
Caudal volumétrico – Factor K (Volume Flow – k-factor)
Nivel de confort – PMV/PPD (EN 7730 / ASHRAE 55) (Comfort – PMV/PPD (EN 7730 / ASHRAE 55))
Disconfort – Tasa de tiro (Discomfort – Draft Rate)
Temperatura diferencial (ΔT) (Differential temperature (ΔT))
Presión diferencial (ΔP) (Differential pressure (ΔP))

Encontrará información detallada sobre los distintos tipos de medición en el manual de instrucciones en línea visitando la página web de Testo www.testo.com en la descarga específica del producto.

9.3 Vista general Editar visualización del valor medido (⋮)



Menú	Descripción
Editar la vista (**Edit view**)	La vista puede editarse para todas las sondas conectadas. Los parámetros de medición pueden seleccionarse y deseleccionarse y la unidad puede adaptarse para cada parámetro. Estos cambios se guardan para la siguiente medición.
Poner a cero el sensor de presión (**Zero pressure sensor**)	Luego de que se haya puesto el testo 400 en la posición de uso para medir la presión diferencial, el sensor debe ponerse a cero contra el aire ambiente.
Ajustar emisividad (**Adjusting Degree of Emission**)	La selección de la emisividad aparece aquí si el testo 805i está conectado. Esta puede ajustarse individualmente dependiendo de la superficie de medición.

9.4 En 5 pasos hasta los valores medidos

1 Encender el instrumento: Pulsar la tecla > 1 seg.

2 Conectar la sonda con cable o a través de Bluetooth®.

3 Colocar sonda en la aplicación.

4 Iniciar medición y leer los valores medidos.

5	Guardar y enviar valores medidos	

Para obtener más informaciones sobre el instrumento multifunción testo 400 consulte el manual de instrucciones en línea en la página web de Testo www.testo.com en la descarga específica del producto.

10 Software

El testo 400 tiene un puerto USB a través del cual se conecta el instrumento de medición con el PC.

Para el trabajo con el software se requieren conocimientos previos en el manejo de los sistemas operativos de Windows®.

10.1 Finalidad de uso

El software para el análisis y la gestión de datos de medición testo DataControl amplía la funcionalidad del instrumento de medición testo 400 mediante otras funciones útiles:

- Gestión y archivación de datos del cliente e informaciones sobre los lugares de medición
- Lectura, análisis y archivación de los datos de medición
- Representación gráfica de los valores medidos
- Creación de informes de medición profesionales a partir de datos de medición existentes
- Complemento sencillo de los informes de medición mediante imágenes y comentarios
- Importación de datos desde el instrumento de medición y exportación de datos al analizador

10.2 Requisitos del sistema

Para la instalación es necesario tener derechos de administrador.

Sistema operativo

El software funciona con los siguientes sistemas operativos:

- Windows® 7
- Windows® 8
- Windows® 10

Ordenador

El ordenador deberá cumplir los requisitos del sistema operativo correspondiente. Además deberán satisfacerse las siguientes condiciones:

- Interfaz USB 2 o superior
- Procesador DualCore con 1 GHz como mínimo
- Como mínimo 2 GB de memoria RAM

- Como mínimo 5 GB de memoria de disco duro disponible
- Pantalla con 800 x 600 píxeles como mínimo

10.3 Primeros pasos

10.3.1 Instalación del software / controlador

1. Colocar el CD del programa en la unidad lectora de CD-ROM del ordenador.
   o
   Descargar programa (www.testo.com/download-center) y extraer el archivo Zip con un programa de compresión adecuado.
2. Iniciar el archivo **TestoDataControlPCsetup.exe**.
3. Seguir las instrucciones del asistente para la instalación.
4. Para finalizar la instalación del software haga clic en **[Finalizar]**.
5. Una vez finalizada la instalación del software, conecte el instrumento al ordenador para continuar la instalación del controlador.
6. Conectar el instrumento al ordenador por medio del cable USB.

▸ Se establece la conexión.

10.3.2 Inicio del testo DataControl

La interfaz de usuario del software aparecerá en el idioma del sistema operativo, si es que éste está disponible. En caso de que el idioma del sistema operativo no esté disponible, la interfaz de usuario estará en Inglés.

Menú del programa de Windows®

Windows® 7:
Pulsar en [**Inicio**] | **Todos los programas** | **Testo** | **testo DataControl** (doble clic con el botón izquierdo del ratón).

Windows® 8:
Pulsar en [**Inicio**] | botón derecho del ratón | Búsqueda (introducir el nombre de la aplicación en el campo de búsqueda) | **testo DataControl** (doble clic con el botón izquierdo del ratón).

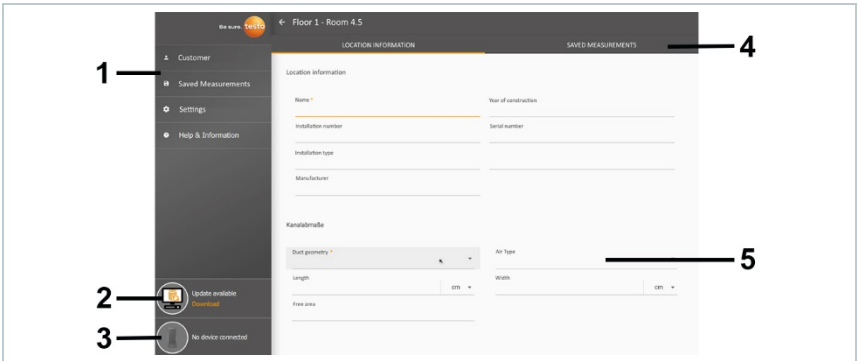
Windows® 10:

Pulsar en [**Inicio**] | **Todas las Apps** | **Testo** | **testo DataControl** (doble clic con el botón izquierdo del ratón).

testo DataControl se inicia automáticamente.

10.4 Utilización del producto

10.4.1 Vista general

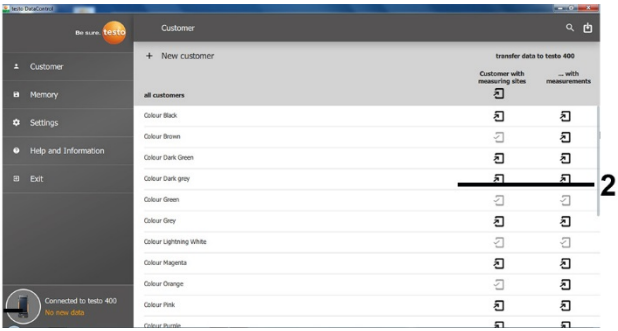


1	Menú principal	**3**	Estado de conexión del instrumento de medición
2	Notificación de actualización	**4**	Barra multifunción
5	Rango de visualización		

El manejo del software se basa en el principio de funcionamiento similar al firmware del testo 400.

Para obtener más información sobre testo DataControl consulte el manual de instrucciones en línea en la página web de Testo www.testo.com en la descarga específica del producto.

10.4.2 Sincronización de datos



1	Estado de la sincronización	**2**	Rango de visualización

Los datos pueden sincronizarse de forma selectiva en función del cliente o de forma general para todos los clientes simultáneamente.

11 Datos técnicos

Información general

Características	Valor
Entradas para sondas	- 2 termopares tipo K - 2 Testo Universal Connector (TUC) para la conexión de sondas por cable con el enchufe respectivo - 1 presión diferencial - 1 presión absoluta (integrada) - 4 sondas Bluetooth© o testo Smart Probe
Interfaces	- Micro USB para la conexión al PC o para cargar baterías con fuente de alimentación - WLAN 802.11 b/g/n - Bluetooth® 4.0
Capacidad de memoria interna	2 GB (equivale a 1'000.000 de valores medidos)
Tiempo de duración de la batería	Aprox. 10 horas de funcionamiento ininterrumpido / 3200 mAh
Ciclo de medición	0,5 seg / Actualización de la pantalla 1 seg
Temperatura de funcionamiento	-5 … +45 °C
Temperatura de almacenamiento	-20 … +60 °C
Temperatura de carga	0 … +45 °C
Dimensiones en mm	186 x 89 x 41 (L x An x Al)
Material de la carcasa	PC, ABS, TPE
Peso	500 g
Clase de protección	IP 40 (con sonda insertada)
Pantalla	Pantalla HD de 5,0 pulgadas (1280*720 píxeles)
Cámara	- Cámara frontal. 5,0 MP - Cámara trasera. 8,0 MP

Sensores integrados (a 22 °C, ±1 dígito)

Características	Rango de medición	Exactitud	Resolución
Temperatura (TP tipo K)[1]	-200 … +1370 °C	±(0,3 °C + 0,1% del v.m.) Medición interna del punto de comparación: ±0,5 °C	0,1 °C

Características	Rango de medición	Exactitud	Resolución
Temperatura (NTC)	-40 … +150 °C	±0,2 °C (-25,0 … +74,9 °C) ±0,4 °C (-40,0 … -25,1 °C) ±0,4 °C (+75,0 … +99,9 °C) ±0,5% del v.m. (restante)	0,1 °C
Presión diferencial[2]	-100 … +200 hPa	±(0,3 Pa + 1% del v.m.) (0 … 25 hPa) ±(0,1 hPa + 1,5% del v.m.) (25,001 … 200 hPa)	0,001 hPa
Presión absoluta	+700 … +1100 hPa	±3 hPa	0,1 hPa

[1] La información sobre la exactitud se refiere a un estado de temperatura estable y equilibrado. Al conectar la fuente de alimentación, recargar la batería o añadir sondas digitales se puede ver afectada temporalmente la precisión y se pueden presentar errores adicionales.

[2] La información sobre la exactitud se refiere al momento inmediatamente después de la puesta a cero del sensor. En caso de mediciones a largo plazo se recomienda el funcionamiento con alimentación de red y la batería cargada al máximo.

11.1 Homologaciones específicas del producto

Las homologaciones actuales se encuentran en el documento adjunto **Approval and Certification**.

11.2 Contacto y soporte

Si tiene alguna consulta o necesita más información, diríjase a su distribuidor o al servicio de atención al cliente de Testo. Encontrará los datos de contacto en la página de Internet www.testo.com/service-contact.

Testo SE & Co. KGaA
Celsiusstrasse 2
79822 Titisee-Neustadt
Alemania
Tel.: +49 7653 681-0
Fax: +49 7653 681-7699
E-mail: info@testo.de
www.testo.com

0971 4011 es 04