



testo 557 · Analizador de refrigeración digital

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
	3.1. Uso	6
	3.2. Datos técnicos	6
4	Descripción del producto	10
	4.1. Visión global	10
5	Primeros pasos	11
6	Utilización del producto	13
	6.1. Preparación de la medición	13
	6.1.1. Encender el instrumento	13
	6.1.2. Conectar el sensor de temperatura	14
	6.1.3. Conectar la sonda de vacío	15
	6.1.4. Encender y apagar el Bluetooth®	15
	6.1.5. Seleccionar el modo de medición	16
	6.2. Efectuar la medición	17
7	Mantenimiento del producto	19
8	Consejos y ayuda	21
	8.1. Mensajes de error.....	21
	8.2. Parámetros de medición	22
	8.3. Mensajes de error.....	22
	8.4. Accesorios y repuestos	23
9	Certificados	23


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.
- > En caso de caída del instrumento de medición o de cualquier otra carga mecánica comparable, pueden romperse los sectores de tubo de las mangueras de refrigerante. También pueden resultar dañados los posicionadores de válvula, lo que a su vez puede causar más daños en el interior del instrumento de medición no detectables desde el exterior. Por lo tanto, sustituya las mangueras de refrigerante por mangueras nuevas sin daños cada vez que se caiga el instrumento de medición o se produzca una carga mecánica comparable. Para su propia seguridad, envíe el instrumento de medición al Servicio Técnico Testo para que este realice una comprobación técnica.
- > Una sobrecarga electrostática puede destruir el aparato. Conecte todos los componentes (la instalación, el bloque de válvulas del analizador, la bombona de refrigerante, etc.) a una conexión equipotencial (toma de tierra). Observe las indicaciones de seguridad sobre la instalación y el agente refrigerante utilizado.

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.

- > Los gases refrigerantes pueden tener efectos negativos para el medio ambiente. Observe la legislación medioambiental vigente.

3 Especificaciones

3.1. Uso

El testo 557 es analizador de refrigeración digital para trabajos de mantenimiento y servicio técnico en instalaciones frigoríficas y bombas térmicas. Sólo para ser usado por personal técnico cualificado.

En virtud de sus funciones, el testo 557 reemplaza los puentes de manómetros mecánicos, los termómetros y las tablas de presión y temperatura. Presiones y temperaturas pueden ser aplicadas, adaptadas, comprobadas y supervisadas.

El testo 557 es compatible con la mayoría de los agentes refrigerantes, así como con agua y glicol. El testo 557 no es compatible con refrigerantes que contengan amoníaco.


¡El producto no debe ser utilizado en áreas potencialmente explosivas!

3.2. Datos técnicos

Características	Valores
Tamaños de medición	Presión: kPa / MPa / bar / psi Temperatura: °C / °F / K Vacío: hPa / mbar/ Torr / mTorr / inH ₂ O / micron / inHg / Pa
Sensor de valores medidos	Presión: 2 sensores de presión Temperatura: 2 sensores NTC Vacío: mediante sonda externa
Intervalo de medición	0,5 s

Características	Valores
Interfaces	Conexiones de presión: 3 de 7/16" UNF, 1 de 5/8" UNF Medición NTC Sonda de vacío externa
Rangos de medición	Rango de medición de presión PA/PB: -100...6000 kPa / -0,1...6 Mpa / -1...60 bar (rel) / -14,7...870 psi Rango de medición de temperatura: -50...+150 °C / -58...302 °F Rango de medición de vacío: 0 ... 20.000 mikron
Sobrecarga	65 bar, 6500 kPa, 6,5 Mpa, 940 psi
Resolución	Resolución de presión: 0,01 bar / 0,1 psi / 1 kPa / 0,001Mpa Resolución de temperatura: 0,1 °C / 0,1 °F / 0,1 K Resolución de vacío: 1 Mikron (de 0 a 1000 Mikron) 10 Mikron (de 1000 a 2000 Mikron) 100 Mikron (de 2000 a 5000 Mikron) 500 Mikron (de 5000 a 10000 Mikron) 5000 Mikron (de 10000 a 20.000 Mikron)
Precisión (temperatura nominal 22 °C / 71.6 °F)	Presión: ±0,5% d. valor final (±1 dígito) Temperatura (-40...+150°C): ±0,5 °C (±1 dígito), ±0,9 °F (±1 dígito) Vacío: ±(10 Mikron + 10% v. Mw.) (100 ... 1.000 Mikron)
Número de refrigerantes	60

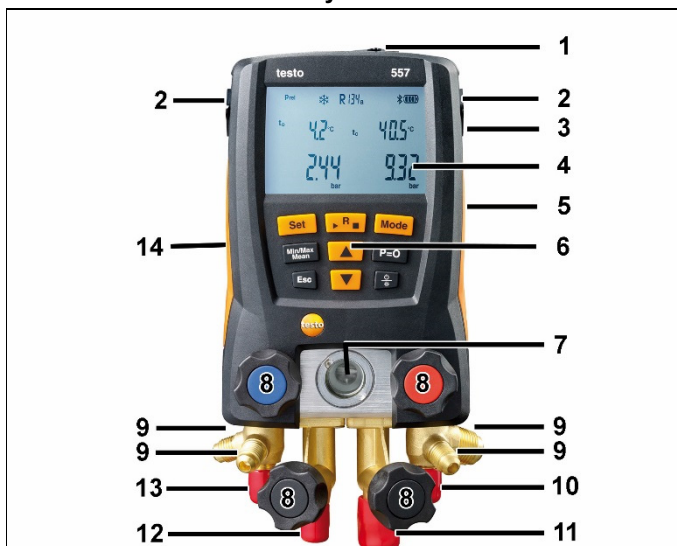
Características	Valores		
Refrigerantes seleccionables en el instrumento	R114	R407C	R444B
	R12	R407F	R448A
	R123	R407H	R449A
	R1233zd	R408A	R450A
	R1234yf	R409A	R452A
	R1234ze	R410A	R452B
	R124	R414B	R453a
	R125	R416A	R454A
	R13	R420A	R454B
	R134a	R421A	R454C
	R22	R421B	R455A
	R23	R422B	R458A
	R290	R422C	R500
	R32	R422D	R502
	R401A	R424A	R503
	R401B	R427A	R507
	R402A	R434A	R513A
	R402B	R437A	R600a
	R404A	R438A	R718 (H2O)
	R407A	R442A	R744 (CO2)
Refrigerantes actualizables a través de App	R11	R227	R417A
	FX80	R236fa	R417B
	I12A	R245fa	R417C
	R1150	R401C	R422A
	R1270	R406A	R426A
	R13B1	R407B	R508A
	R14	R407D	R508B
	R142B	R41	R600
	R152a	R411A	RIS89
	R161	R412A	SP22
	R170	R413A	

Características	Valores
Medios susceptibles de medición	Medios susceptibles de medición: Todos los medios almacenados en el testo 557. No susceptibles de medición: amoníaco (R717) y todo otro refrigerante que contenga amoníaco
Condiciones ambientales	Temperatura de utilización: -20...50 °C / -4...122 °F -10 ... 50°C / 14 ... 122 °F (Vacío) Temperatura de almacenamiento: -20...60 °C / -4...140° F Humedad en el campo de aplicación: 10 ... 90 % Hr
Caja	Material: ABS / PA / TPE Dimensiones: aprox. 280 x 135 x 75 mm Peso: aprox. 1200 g (sin pilas)
Clase IP	42
Alimentación	Fuente de corriente: 4 pilas recargables/pilas de 1,5 V tipo AA/mignon/LR6 Duración de las pilas: aprox. 250 h (sin iluminación de pantalla, Bluetooth desactivado, sonda de vacío no conectada)
Visualizador	Tipo: LCD iluminada Tiempo de respuesta: 0,5 s
Directrices, normas y comprobaciones	Directiva UE: 2014/30/UE  La declaración de conformidad UE se encuentra en la página web de Testo www.testo.com en las descargas específicas del producto.

4 Descripción del producto

4.1. Visión global

Elementos de visualización y control




- 1 conexión frontal para sonda de vacío
- 2 Zócalo de entrada mini-DIN para sensor de temperatura NTC, con cubierta
- 3 Dispositivo para colgar, abatible (parte posterior).
- 4 Pantalla. Símbolos de estados del instrumento:

Símbolo	Significado
	Carga de las pilas
	Bluetooth® véase Encender y apagar el Bluetooth®, página 15
	Seleccionar el modo de medición, véase Seleccionar el modo de medición, página 16

- 5 Compartimento para pilas. ¡No es posible recargar pilas en el instrumento!

6 Teclas de función:

Tecla	Función
[Set]	Configurar unidades
[R, ►, ■]	Seleccionar refrigerante/inicio-parada prueba de estanqueidad
[Mode]	Conmutación del modo de medición
[Min/Max/Mean]	Visualizar valores mín.,máx y medio
[▲]	Botón hacia arriba: Cambiar la visualización de pantalla.
[P=0]	Puesta a cero de la presión
Esc	Vuelve a la vista de medición / inicio
[▼]	Tecla abajo: Cambiar de pantalla.
	Encender/apagar el instrumento Encender/apagar iluminación de pantalla.

7 Mirilla para flujo de refrigerante.

8 4 reguladores de válvula

9 4 soportes para mangueras de refrigerante

10 Conexión 7/16" UNF, latón.

Alta presión, para mangueras de refrigerante con acoplamiento rápido, paso con cierre mediante regulador de válvula.

11 Conexión 5/8" UNF, latón, para bomba de vacío

12 Conexión 7/16" UNF, latón, p. ej. para botella de refrigerante, con capuchón.

13 Conexión 7/16" UNF, latón.

Baja presión, para mangueras de refrigerante con acoplamiento rápido, paso con cierre mediante regulador de válvula.

14 en la parte posterior bajo la tapa del compartimento de las pilas hay una conexión mini-USB para la actualización del firmware.

5 Primeros pasos

Colocar pilas/pilas recargables

1. Rebatir el dispositivo para colgar y abrir el compartimento para pilas (cierre de clip).
2. Colocar las pilas comunes (incluidas en el suministro) o las pilas recargables (4 de 1,5 V, tipo AA/mignon/LR6). ¡Prestar atención a la polaridad!
3. Cerrar el compartimento para las pilas.

- El instrumento se enciende automáticamente después de insertar las pilas y se encuentra en el menú de configuración.



En caso de no utilizarse: Retirar las pilas/pilas recargables.




Establecer las preferencias

1. Pulsar varias veces **[Set]**,
2. Seleccionar la unidad/el parámetro con **[▲]** o **[▼]**.
 - Los ajustes se aplicarán después de la última selección.

Funciones de las teclas

Representación	Explicación
[▲] o [▼]	Cambiar parámetro, seleccionar unidad
[Set]	Seleccionar unidades/parámetros

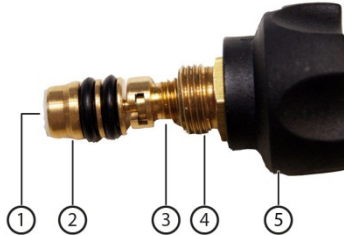
Parámetros configurables

Representación	Explicación
°C, °F	Configurar unidad de temperatura.
bar, kPa, MPa, psi	Configurar unidad de presión.
Pabs, Prel o psig	Según la unidad de presión seleccionada: cambiar entre indicación de presión absoluta y relativa.
Micrón, inHg, Pa, hPa, Torr, mTorr, inH2O, mbar	Configurar unidad de presión en vacío.
 /  / 	Para seleccionar el modo de medición
AUTO OFF	Apagado automático, el instrumento se apaga después de 30 minutos si no hay conectada ninguna sonda de temperatura y si tampoco hay presión, a excepción de la presión ambiente.
T_{fac}	Factor de compensación de temperatura, el símbolo aparece en la pantalla si la función está desactivada.

Operar el regulador de válvula

El analizador de refrigeración digital se comporta respecto a la vía del refrigerante como a un puente de manómetros convencional de cuatro vías: Al abrir la válvulas se abren los pasos. La presión aplicada se mide tanto con las válvulas cerradas como abiertas.

- > Abrir la válvula: Girar el regulador de válvula en sentido antihorario.
- > Cerrar la válvula: Girar el regulador de válvula en sentido horario.



⚠ ADVERTENCIA

Apriete excesivo de los reguladores de la válvula.

- Daños a la junta de teflón (1).
- Deformación mecánica del émbolo de la válvula (2) y desprendimiento de la junta de teflón (1).
- Daños a la rosca del husillo roscado (3) y del tornillo de la válvula (4).
- Rotura de la llave de la válvula (5).

Cierre los regulares de la válvula únicamente con la fuerza de la mano. No utilice ningún tipo de herramienta para ello.

6 Utilización del producto

6.1. Preparación de la medición

6.1.1. Encender el instrumento

- > Presionar .

Poner a cero los sensores de presión

Ponga a cero los sensores de presión antes de cada medición.

- ✓ Todas las conexiones tienen que estar sin presión (presión ambiente).
- > Pulsar la tecla **[P=0]** durante 2 seg. para poner a cero.

6.1.2. Conectar el sensor de temperatura

Sensor de temperatura superficial

Para medir la temperatura de tubos y para un cálculo automático de sobrecalentamiento y sobreenfriamiento debe estar conectado un sensor de temperatura NTC (accesorio).

Desactivar el factor de compensación superficial para sondas de penetración y de temperatura del aire

A fin de reducir el error de medición en el campo principal de aplicación, el instrumento de medición tiene configurado un factor de compensación superficial. Éste reduce el error de medición cuando se utilizan sensores de temperatura superficial.

1. Presionar varias veces **[Set]** hasta que aparezca **T_{fac}**.
2. Con **[▲]** o **[▼]**, ajustar **T_{fac}** a OFF.
3. Con **[Set]** desplazarse por el menú de configuración hasta que aparezca la vista de medición / inicio.
 - En la pantalla aparece **T_{fac}** si **T_{fac}** está desactivado.

Conectar las mangueras de refrigerante



Antes de cada medición comprobar si las mangueras de refrigerante están intactas.

- ✓ Los reguladores de válvula están cerrados.
1. Conectar al instrumento las mangueras de refrigerante para el lado de baja presión (azul) y el lado de alta presión (rojo).
 2. Conectar las mangueras de refrigerante a la instalación



ADVERTENCIA

Una caída del instrumento de medición o cualquier otra exigencia mecánica similar puede provocar una rotura de las tubuladuras de las mangueras de refrigerante. ¡También los reguladores de válvulas pueden resultar dañados, con lo cual pueden producirse otros daños en el interior del instrumento, no detectables externamente!

- > Para su propia seguridad, envíe el instrumento al servicio de atención al cliente de Testo para una revisión técnica.
- > Por tal motivo, después de cada caída del instrumento de medición o de cada exigencia mecánica similar reemplace las mangueras de refrigerante por otras nuevas e intactas.

Ajustar el refrigerante

1. Presionar **[R, ►, ■]**.

- Se abre el menú de refrigerante y el refrigerante seleccionado actualmente parpadea.
2. Ajustar el refrigerante:

Funciones de las teclas

Representación	Explicación
[▲] o [▼]	Cambiar el refrigerante
[R, ►, ■]	Confirmar el ajuste y salir del menú de refrigerante.

Refrigerantes ajustables

Representación	Explicación
R...	Número del refrigerante según ISO 817
---	no se seleccionó refrigerante.

Ejemplo: ajustar refrigerante R401B

1. Presionar varias veces [▲] o [▼], hasta que **R401B** parpadee.
2. Presionar [R, ►, ■] para confirmar el ajuste.

Finalizar la selección de refrigerante

- > Presionar [R, ►, ■], o finalización automática al cabo de 30 s en caso de no presionarse tecla alguna.

6.1.3. Conectar la sonda de vacío

- > Abrir la tapa frontal de la conexión y conectar aquí la sonda de vacío.
- El instrumento pasa automáticamente a la medición de vacío en el modo de medición.

6.1.4. Encender y apagar el Bluetooth®






Para poder conectarse a través del Bluetooth, necesita una tableta o un teléfono inteligente en el que ya ha instalado la aplicación de Testo **Refrigeración**.



Encontrará esta aplicación en la AppStore para los dispositivos iOS o en Play Store para los dispositivos Android.



Encontrará información sobre la compatibilidad en la App Store correspondiente.




1. Pulsar al mismo tiempo [▲] y [▼] y mantenerlos pulsados durante 3 segundos.
 - El icono de Bluetooth aparece en la pantalla si el Bluetooth está activado.

Símbolo	Explicación
 parpadea	No hay ninguna conexión Bluetooth o se está buscando una posible conexión.
 se muestra de forma permanente	Hay una conexión Bluetooth.
 no aparece.	El Bluetooth está desactivado.

2. Pulsar al mismo tiempo [▲] y [▼] y mantenerlos pulsados durante 3 segundos.
 - El icono de Bluetooth ya no aparece en la pantalla si el Bluetooth está desactivado.

6.1.5. Seleccionar el modo de medición

1. Presionar varias veces [Set]
2. Seleccionar la función con  [▲] o  [▼].
3. Guardar la configuración: Presionar [Set].
 - Se visualiza el modo de medición.

Visualización de pantalla	Modo	Función
	Instalación frigorífica	Modo normal de funcionamiento del analizador de refrigeración digital
	Bomba térmica	Modo normal de funcionamiento del analizador de refrigeración digital
	Modo automático	Si está activado el modo automático, el analizador de refrigeración digital conmuta automáticamente la visualización de la presión alta y baja. Esta conmutación automática ocurre cuando la presión del lado de baja

Visualización de pantalla	Modo	Función
		presión 1 bar es superior a la presión del lado de alta presión. Durante la conmutación parpadea ---- en la pantalla. Este modo es especialmente apto para instalaciones de climatización que enfrían o calefaccionan.

6.2. Efectuar la medición

ADVERTENCIA

¡Peligro de lesiones debido a refrigerante caliente, frío o tóxico sometido a alta presión!

- > Usar gafas y guantes de protección.
- > Antes de aplicar presión al instrumento de medición: Sujetar el aparato siempre al dispositivo para colgar, a fin de evitar una caída (peligro de rotura).
- > Antes de cada medición comprobar si las mangueras de refrigerante están intactas y correctamente conectadas. No utilizar herramientas para conectar las mangueras, y apretarlas sólo con la mano (par de apriete máx. 5,0 Nm/3.7 ft*lb).
- > Observar el rango de medición admisible (-1...60 bar/ -14,7...870psi). ¡Observar esto especialmente en instalaciones con refrigerante R744, ya que éstas son operadas frecuentemente con presiones más elevadas!

Medición

- ✓ Se llevan a cabo los pasos indicados en el capítulo "Preparación de la medición".
- 1. Aplicar presión al instrumento.
- 2. Lectura de los valores medidos.

i En refrigerantes zeotropos, la temperatura de evaporación t_{ev} se indica después de completarse la evaporación, y la temperatura de condensación t_{co} después de completarse la condensación.

La temperatura medida debe asignarse al lado de sobrecalentamiento o sobreenfriamiento ($t_{oh} \leftrightarrow t_{cu}$). En

función de dicha correspondencia y según la visualización escogida se indica $t_{oh}/T1$ o $\Delta t_{oh}/SH$ o $t_{cu}/T2$ o $\Delta t_{cu}/SC$.

- El valor medido y la iluminación de pantalla parpadean:
 - 1 bar/14,5 psi antes de llegar a la presión crítica del refrigerante,
 - als sobrepasar la presión máx. admisible de 60 bar/870 psi.

Funciones de las teclas

> **[▲]** o **[▼]**: Cambiar la visualización de los valores medidos.

Posibles combinaciones de visualización:

Presión de evaporación	Presión de condensación
Temperatura de evaporación del refrigerante t_{o}/Ev	Temperatura de condensación del refrigerante t_{c}/Co

o (sólo con sensor de temperatura insertado)

Presión de evaporación	Presión de condensación
Temperatura medida $t_{oh}/T1$	Temperatura medida $t_{oh}/T1$

o (sólo con sensor de temperatura insertado)

Presión de evaporación	Presión de condensación
Sobrecalentamiento $\Delta t_{oh}/SH$	Sobreenfriamiento $\Delta t_{cu}/SC$

Con dos sensores NTC insertados se indica adicionalmente Δt .

> **[Mean/Min/Max]**: Mantener valores medidos, indicar valores mínimos, máximos y medios (desde el encendido).

Prueba de estanqueidad/prueba de caída de presión

i Con la prueba de estanqueidad con compensación de temperatura puede comprobarse la estanqueidad de una instalación. Para ello se mide la presión de la instalación y la temperatura ambiente durante un período de tiempo definido. Para tal fin puede estar conectado un sensor de temperatura que mida la temperatura ambiente (recomendación: Desactive el factor de compensación superficial (v. página 14) y utilice sensores de aire NTC, N° de art. 0613 1712). Como resultado se dispone de información sobre la presión diferencial con compensación de temperatura y sobre la temperatura al comienzo/final de la comprobación. Si no está conectado un sensor de temperatura puede llevarse a cabo la prueba de estanqueidad sin compensación de temperatura.

✓ Se llevan a cabo los pasos indicados en el capítulo "Preparación de la medición".

1. Presione **[Mode]**.

- Se abre la vista prueba de estanqueidad. Se visualiza **ΔP**.
- 2. Iniciar la prueba de estanqueidad: Presionar **[R, ►, ■]**.
- 3. Finalizar la prueba de estanqueidad: Presionar **[R, ►, ■]**.
- Se visualiza el resultado.
- 4. Confirmar el mensaje: Presionar **[Mode]**.
- Menú principal se visualiza.

Evacuar/indicador de vacío

5. Cierre la sonda de vacío en.

Medición de vacío

- ✓ La sonda de vacío está insertada en la conexión frontal y conectada a la instalación.
- 1. **[Mode]** Presione dos veces.
 - Si hay presión ambiente en la sonda de vacío, en la pantalla se muestra **oooo**.
- 2. Ponga en funcionamiento la bomba de vacío.
 - Una vez que se alcance el rango de medición 0 ... 20.000 micrones, se visualiza en la pantalla del instrumento el valor de vacío actual. El dispositivo también muestra la temperatura ambiente actual, la temperatura de evaporación del agua correspondiente al valor de vacío medido y los valores Delta entre estas dos temperaturas.
- 3. Para salir del modo de vacío, retire la sonda de vacío del testo 557 o utilizando el botón de modo cambie la vista de medición a estándar.

7 Mantenimiento del producto

Limpiar el instrument



¡No utilice limpiadores agresivos ni disolventes! Se pueden usar limpiadores domésticos suaves o una solución jabonosa.

- > En caso de suciedad, limpie la caja del instrumento con un paño húmedo.

Mantener limpias las conexiones

- > Mantener las conexiones roscadas limpias y sin grasa ni otros sedimentos; en caso necesario, limpiarlas con un paño húmedo.

Eliminar los residuos de aceite

- > Sacar mediante soplado con aire comprimido los residuos de aceite del bloque de válvulas

Asegurar la exactitud de medición

En caso necesario, puede consultar al Servicio Técnico Testo.

- > Comprobar regularmente la estanqueidad del instrumento. Respetar el rango de presión permitido.
- > Comprobar regularmente el instrumento (recomendación: anualmente).

Cambiar las pilas (recargables)

- ✓ El instrumento está desconectado.



1. Desplegar el dispositivo para colgar, soltar el clip y retirar la tapa el compartimento para pilas.
2. Sacar las pilas (recargables) agotadas e introducir nuevas pilas (recargables) (4 pilas de 1,5 V, tipo AA/LR6) en el compartimento para pilas. Respetar la polaridad.
3. Colocar la tapa del compartimento para pilas y cerrarla (el clip debe quedar encajado).
4. Poner en marcha el instrumento.

Limpieza de la sonda de vacío



Las impurezas tales como aceite pueden afectar a la precisión del sensor de vacío.

ATENCIÓN

¡Se puede dañar la sonda si al limpiarla está conectada!

- > ¡Retire la sonda de vacío del testo 557!


ATENCIÓN**¡Los objetos punzantes pueden dañar el sensor!**

> ¡No introduzca objetos punzantes en la sonda!

1. Retire la sonda de vacío del testo 557.
2. Introduzca unas pocas gotas de alcohol en la abertura del sensor.
3. Cierre el orificio con el dedo y agite la sonda de vacío brevemente.
4. Retire por completo el alcohol de la sonda.
5. Repita este proceso por lo menos 2 veces.
6. Deje secar la sonda al menos 1 hora. Para secar el sensor más rápido, puede conectar la sonda directamente a una bomba de vacío y hacer un vacío.

8 Consejos y ayuda

8.1. Mensajes de error

Problema	Posibles causas/soluciones
 parpadea	Las pilas están casi agotadas. > Cambiar las pilas.
El instrumento se desconecta automáticamente.	La capacidad restante de las pilas es muy baja. > Cambiar las pilas.
Se ilumina uuuu en lugar de visualizarse el parámetro de medición	No se ha alcanzado el rango de medición permitido. > Respetar el rango de medición permitido.
Se ilumina oooo en lugar de visualizarse el parámetro de medición	Se ha excedido el rango de medición permitido. > Respetar el rango de medición permitido.

8.2. Parámetros de medición

Denominación		Descripción
bar, °C	psi, °F	
Δ toh	SH	Sobrecalentamiento, presión de evaporación
Δ tcu	SC	Subenfriamiento, presión de condensación
to	Ev	Temperatura de evaporación del refrigerante
tc	Co	Temperatura de condensación del refrigerante
toh	T1	Temperatura medida, evaporación
tcu	T2	Temperatura medida, condensación

8.3. Mensajes de error

Problema	Posibles causas/soluciones
---- se enciende en lugar de la indicación del valor de la temperatura (T1/ T2 o toh/tcu)	Sensor o cable defectuoso >Póngase en contacto con su distribuidor o con el servicio de atención al cliente de Testo.
---- se enciende en lugar de la indicación del valor de sobrecalentamiento / subenfriamiento (SH/SC o Δ toh/ Δ tcu)	- No hay sobrecalentamiento / subenfriamiento. - Basándose en la presión medida no se puede calcular la temperatura teórica de condensación y licuación.
Se muestra EEP FAIL	Eeprom averiado > Póngase en contacto con su distribuidor más cercano o con el Servicio Técnico Testo
Indicación BT ERR	Ningún módulo BT conectado o módulo BT defectuoso. > Póngase en contacto con su distribuidor o con el servicio de atención al cliente de Testo
Indicación ERR 2-5	Sensor de vacío dañada. > Póngase en contacto con su distribuidor o con el servicio de atención al cliente de Testo

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.

8.4. Accesorios y repuestos





Descripción	Núm. artículo
Sonda de pinza para mediciones de temperatura en tuberías (1,5 m)	0613 5505
Sonda de pinza para mediciones de temperatura en tuberías (5 m)	0613 5506
Sonda abrazadera con velcro para tuberías de máx. 75 mm de diámetro, Tmáx. +75 °C, NTC	0613 4611
Sonda de superficie NTC estanca	0613 1912
Sonda de aire NTC precisa y resistente	0613 1712
Sonda de vacío externa	Póngase en contacto con el servicio técnico de Testo.


Encontrará una lista completa de todos los accesorios y recambios en los catálogos y folletos de los diferentes productos, así como en la página de internet: www.testo.com

9 Certificados

Product	Testo 557
Mat.-No.	0560 1557
Date	09.02.2018

i The use of the wireless module is subject to the regulations and stipulations of the respective country of use, and the module may only be used in countries for which a country certification has been granted. The user and every owner has the obligation to adhere to these regulations and prerequisites for use, and acknowledges that the re-sale, export, import etc. in particular in countries without wireless permits, is his responsibility.

Country	Comments	
Australia		E 1561
Brazil	 <p data-bbox="482 384 695 400">Agência Nacional de Telecomunicações</p> <p data-bbox="516 408 650 424">03238-16-04701</p> <p data-bbox="445 435 992 528">Este equipamento opera em caráter secundário, isto é, não tem direito a proteção contra interferência prejudicial, mesmo de estações do mesmo tipo, e não pode causar interferência a sistemas operando em caráter primário.</p>	
Canada	<p data-bbox="451 555 740 579">Product IC: 12231A-05631557</p> <p data-bbox="451 603 609 627">see IC Warnings</p>	
Europe + EFTA	  The EU Declaration of Conformity can be found on the homepage www.testo.com under the product s <p data-bbox="451 847 591 871">EU countries:</p> <p data-bbox="451 871 986 1066">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 data-bbox="451 1094 617 1118">EFTA countries:</p> <p data-bbox="451 1118 863 1142">Iceland, Liechtenstein, Norway, Switzerland</p>	
Hongkong	Authorized	
Japan	  201-150183 <p data-bbox="451 1334 661 1358">see Japan Information</p>	

Korea	 MSIP-CMM-Toi-557 see KCC Warning																
Russia	Authorized																
Turkey	Authorized																
South Africa	ICASA: TA-2016/1202																
USA	Product FCC ID: 2ACVD056001557 FCC Warnings																
Bluetooth SIG Listing	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="415 608 617 632">Feature</th> <th data-bbox="617 608 822 632">Values</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="415 632 617 655">Bluetooth Range</td> <td data-bbox="617 632 822 655">< 20 m (free field)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="415 655 617 756">Bluetooth type</td> <td data-bbox="617 655 822 756">L Series BLE module (08 May 2013) based on TI CC254X chip</td> </tr> <tr> <td data-bbox="415 756 617 812">Qualified Design ID</td> <td data-bbox="617 756 822 812">B016552</td> </tr> <tr> <td data-bbox="415 812 617 868">Bluetooth radio class</td> <td data-bbox="617 812 822 868">Class 3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="415 868 617 940">Bluetooth company</td> <td data-bbox="617 868 822 940">LSD Science & Technology Co., Ltd</td> </tr> <tr> <td data-bbox="415 940 617 963">RF Band</td> <td data-bbox="617 940 822 963">2402-2480MHz</td> </tr> <tr> <td data-bbox="415 963 617 987">Output power</td> <td data-bbox="617 963 822 987">0 dBm</td> </tr> </tbody> </table>	Feature	Values	Bluetooth Range	< 20 m (free field)	Bluetooth type	L Series BLE module (08 May 2013) based on TI CC254X chip	Qualified Design ID	B016552	Bluetooth radio class	Class 3	Bluetooth company	LSD Science & Technology Co., Ltd	RF Band	2402-2480MHz	Output power	0 dBm
Feature	Values																
Bluetooth Range	< 20 m (free field)																
Bluetooth type	L Series BLE module (08 May 2013) based on TI CC254X chip																
Qualified Design ID	B016552																
Bluetooth radio class	Class 3																
Bluetooth company	LSD Science & Technology Co., Ltd																
RF Band	2402-2480MHz																
Output power	0 dBm																

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。

