



testo 184 · USB Registrador de datos de transporte

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.....	4
	2.3. Protección del medio ambiente	4
3	Especificaciones	6
	3.1. Uso	6
	3.2. Datos técnicos.....	6
4	Descripción del producto.....	15
	4.1. LEDs de estado	15
	4.2. Pantalla (LCD).....	16
	4.3. Funciones de las teclas	17
	4.4. Informaciones importantes y definiciones.....	18
5	Utilización del producto	21
	5.1. Configuración del registrador de datos.....	21
	5.2. Medición.....	23
	5.3. Lectura de datos.....	24
6	Mantenimiento del producto	26
	6.1. Cambio de pilas.....	26
	6.2. Limpiar el instrumento	27
7	Consejos y ayuda.....	28

2 Seguridad y eliminación

2.1. Indicaciones sobre este manual

Uso

- > Este manual de instrucciones forma parte esencial del producto.
- > 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.
- > Asegúrese de que los próximos usuarios del producto lean el manual de instrucciones.

2.2. Garantizar la seguridad

- > Utilice el producto solamente de forma adecuada y según su finalidad de uso observando los parámetros especificados en los datos técnicos. No fuerce el instrumento.
- > No utilice el producto si la carcasa presenta daños
- > 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.


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.



 WEEE Reg. Nr. DE 75334352

3 Especificaciones

3.1. Uso

Los registradores de datos testo 184 USB registrador de datos de transporte sirven para memorizar y leer los valores de medición individuales y las series de mediciones. Fueron especialmente desarrollados para supervisión del transporte de productos que tienen que mantenerse en una cadena de frío.

Los valores de temperatura y humedad se almacenan durante toda la duración del programa de medición.

Las lecturas de aceleración se supervisan durante la duración del programa de medición y se almacenan al excederse el valor límite ajustado.

La programación del registrador de datos y la emisión del informe de medición se realizan con la ayuda de archivos PDF; no se requiere instalación de software.

Las variantes de producto T1 y T2 son registradores de datos desechables con una duración de uso limitada temporalmente.



La configuración y la lectura del USB registrador de datos de transporte testo 184 G1 no es posible con el software testo Saveris CFR y sus Add-ons de transporte.

3.2. Datos técnicos

testo 184 T1

Características	Valores
Pantalla	no
Tipo de sonda	Sensor de temperatura NTC interno
Canales de medición	1 internos
Parámetros de medición [unidad]	Temperatura [°C, °F]
Rango de medición	-35 ... 70 °C
Exactitud	±0,5 K
Resolución	0,1 °C

Características	Valores
Temperatura de funcionamiento	-35 ... 70 °C
Temperatura de almacenamiento	-35 ... 70 °C
Tipo de pila	interna, no intercambiable
Tiempo de utilización (registrador de datos desechable)	90 días a partir del primer inicio de programa (intervalo de medición de 5 minutos, -35 °C)
Tipo de protección	IP67 (si la tapa de protección USB está cerrada)
Intervalo de medición	1 minuto ... 24 horas
Memoria	16000 valores medidos
Medidas	33 x 9 x 74 mm
Peso	25 g
Directivas, normas, certificados	2014/30/UE, EN 12830, certificado APPCC, certificado de calibración de temperatura trazable según ISO 17025

testo 184 T2

Características	Valores
Pantalla	sí
Tipo de sonda	Sensor de temperatura NTC interno
Canales de medición	1 internos
Parámetros de medición [unidad]	Temperatura [°C, °F]
Rango de medición	-35 ... 70 °C
Exactitud	±0,5 K
Resolución	0,1 °C
Temperatura de funcionamiento	-35 ... 70 °C

Características	Valores
Temperatura de almacenamiento	-35 ... 70 °C
Tipo de pila	interna, no intercambiable
Tiempo de utilización (registrador de datos desechable)	150 días a partir del primer inicio de programa (intervalo de medición de 5 minutos, -35 °C)
Tipo de protección	IP67 (si la tapa de protección USB está cerrada)
Intervalo de medición	1 minuto ... 24 horas
Memoria	40000 valores medidos
Medidas	44 x 12 x 97 mm
Peso	45 g
Directivas, normas, certificados	2014/30/UE, EN 12830, certificado APPCC, certificado de calibración de temperatura trazable según ISO 17025

testo 184 T3

Características	Valores
Pantalla	sí
Tipo de sonda	Sensor de temperatura NTC interno
Canales de medición	1 internos
Parámetros de medición [unidad]	Temperatura [°C, °F]
Rango de medición	-35 ... 70 °C
Exactitud	±0,5 K
Resolución	0,1 °C
Temperatura de funcionamiento	-35 ... 70 °C
Temperatura de almacenamiento	-35 ... 70 °C
Tipo de pila	CR2450, intercambiable

Características	Valores
Duración de las pilas (registrador de datos reutilizable)	500 días (intervalo de medición de 15 min, 25 °C)
Tipo de protección	IP67 (si la tapa de protección USB está cerrada)
Intervalo de medición	1 minuto ... 24 horas
Memoria	40000 valores medidos
Medidas	44 x 12 x 97 mm
Peso	45 g
Directivas, normas, certificados	2014/30/UE, EN 12830, certificado APPCC, certificado de calibración de temperatura trazable según ISO 17025

testo 184 T4

Características	Valores
Pantalla	no
Tipo de sonda	Sensor de temperatura PT100 interno
Canales de medición	1 internos
Parámetros de medición [unidad]	Temperatura [°C, °F]
Rango de medición	-80 ... 70 °C
Exactitud	±0,8 K (-80 ... -35,1 °C), ±0,5 K (-35,0 ... 70 °C)
Resolución	0,1 °C
Temperatura de funcionamiento	-80 ... 70 °C
Temperatura de almacenamiento	-80 ... 70 °C
Tipo de pila	TLH-2450, intercambiable
Duración de las pilas (registrador de datos reutilizable)	100 días (intervalo de medición de 15 min, -80 °C)

Características	Valores
Tipo de protección	IP67 (si la tapa de protección USB está cerrada)
Intervalo de medición	1 minuto ... 24 horas
Memoria	40000 valores medidos
Medidas	44 x 12 x 97 mm
Peso	45 g
Directivas, normas, certificados	2014/30/UE, EN 12830, certificado APPCC, certificado de calibración de temperatura trazable según ISO 17025

testo 184 H1

Características	Valores
Pantalla	sí
Tipo de sonda	Sensor de humedad/ temperatura interno
Canales de medición	2 internos
Parámetros de medición [unidad]	Temperatura [°C, °F], humedad relativa [%]
Rango de medición	-20 ... 70 °C 0 ... 100 % (inadecuado para atmósferas con condensación) ¹
Exactitud	±0,5 K (0,0 ... 70 °C), ±0,8 K (-20 ... -0,1 °C) ±1,8 % HR, +3 % del valor medido (a 25 °C, 5 %... 80 % HR) ¹ ±0,03 % HR (a 0 to 60 °C) ±1 %HR histéresis ±1 %HR/deriva anual

¹ El sensor de humedad tiene la mayor exactitud entre 5 °C y 60 °C, así como entre 20 % y 80 %HR. La exactitud de medición disminuye en caso de que el instrumento esté expuesto a una humedad ambiental elevada durante un tiempo prolongado. La regeneración del sensor de humedad se lleva a cabo dentro de 48 horas mediante el almacenamiento con 50 %HR ± 10 % y 20 °C ± 5 °C.

Características	Valores
Resolución	0,1 °C 0,1 %HR
Temperatura de funcionamiento	-20 ... 70 °C
Condiciones de almacenamiento	-55 ... 70 °C 30...60 %HR
Tipo de pila	CR2450, intercambiable
Duración de las pilas (registrador de datos reutilizable)	500 días (intervalo de medición de 15 min, 25 °C)
Tipo de protección	IP 30
Intervalo de medición	1 minuto ... 24 horas
Memoria	64 000 lecturas (temperatura y humedad relativa)
Medidas	44 x 12 x 97 mm
Peso	45 g
Directivas, normas, certificados	2014/30/UE, certificado APPCC

testo 184 G1

Características	Valores
Pantalla	sí
Tipo de sonda	Sensor de humedad/ temperatura interno y sensor de aceleración de 3 ejes interno
Canales de medición	5 internos
Parámetros de medición [unidad]	Temperatura [°C, °F], humedad relativa [%], aceleración [g, m/s ²]

Características	Valores
Rango de medición	-20 ... 70 °C 0 ... 100 % (inadecuado para atmósferas con condensación) ² 0 ... 27 g
Exactitud	±0,5 K (0,0 ... 70 °C), ±0,8 K (-20 ... -0,1 °C) ±1,8 % HR, +3 % del valor medido (a 25 °C, 5 %... 80 % HR) ¹ ±0,03 % HR (a 0 to 60 °C) ±1 %HR histéresis ±1 %HR/deriva annual ±1,1,1 m/s ² + 5 % del valor medido
Resolución	0,1 °C 0,1 %HR 0,1 g
Temperatura de funcionamiento	-20 ... 70 °C
Condiciones de almacenamiento	-55 ... 70 °C 30...60 %HR
Tipo de pila	CR2450, intercambiable
Duración de las pilas (registrador de datos reutilizable)	120 días (intervalo de medición de 15 min, 25 °C)
Tipo de protección	IP 30
Intervalo de medición	1 minuto ... 24 horas (temperatura y humedad relativa) 1 segundo (aceleración)
Frecuencia de escaneo	1600 Hz (escaneo)

² El sensor de humedad tiene la mayor exactitud entre 5 °C y 60 °C, así como entre 20 % y 80 %HR. La exactitud de medición disminuye en caso de que el instrumento esté expuesto a una humedad ambiental elevada durante un tiempo prolongado. La regeneración del sensor de humedad se lleva a cabo dentro de 48 horas mediante el almacenamiento con 50 %HR ± 10 % y 20 °C ± 5 °C.

Características	Valores
Memoria	1000 lecturas (aceleración) 64 000 lecturas (temperatura y humedad relativa)
Medidas	44 x 12 x 97 mm
Peso	45 g
Directivas, normas, certificados	2014/30/UE, certificado APPCC

ATENCIÓN

¡Peligro de daños al sensor!

Cierre la cubierta USB mientras está utilizando el registrador de datos para evitar que la humedad o líquidos penetren al instrumento y lo dañen.

ATENCIÓN

¡Daños en el sensor de humedad!

Tras una utilización de hasta 60 horas en rangos de alta humedad por encima del 80%, el registrador de datos tiene que llevarse a un estado de relajación. Para esto, las condiciones deben ser de +25 °C +/- 5 °C y una humedad relativa de 50 % +/- 10%.

Conformidad UE



The EU Declaration of Conformity can be found on the testo homepage www.testo.com under the product specific downloads.

EU countries:

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).

EFTA countries:

Iceland, Liechtenstein, Norway, Switzerland

4 Descripción del producto

4.1. LEDs de estado

Para prolongar la vida útil de las pilas, los LEDs de estado no se iluminan de forma permanente. Parpadean una vez cada 5 segundos.

En el modo de hibernación, los LEDs de estado están desactivados.

Alarma

Características	Color del LED
sin alarma	verde
alarma	rojo

Pila

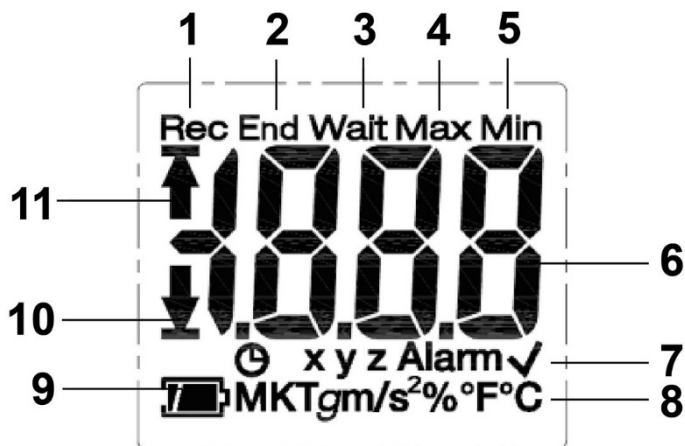
Características	Color del LED
Duración de la pilas > 10 días	verde
Duración de la pilas < 10 días	rojo

Modo

Características	Color del LED
Estado de funcionamiento WAIT (esperando el inicio de programa)	verde y rojo
Estado de funcionamiento Rec (programa de medición en marcha)	verde
Estado de funcionamiento End (programa de medición finalizado)	rojo

4.2. Pantalla (LCD)

No disponible en todas las variantes.



- 1 Programa de medición en ejecución
- 2 Programa de medición finalizado
- 3 Esperando el inicio del programa de medición
- 4 máximo valor medido memorizado
- 5 mínimo valor medido memorizado
- 6 Valor medido
- 7 Indicaciones de estado: ⌚ Criterios de inicio fecha/hora programada/marca temporal, **xyz** ejes de medición para medición de la aceleración, **Alarm** valor(es) límite ajustado(s) sobrepasado(s), ✓ valor(es) límite ajustado(s) no sobrepasado(s)
- 8 Unidades
- 9 Capacidad de la pila: [Full Battery Icon] suficiente, [Partial Battery Icon] parcialmente descargada, [Low Battery Icon] baja, [Flashing Battery Icon] (parpadeante) vacía
- 10 se excedió el valor límite inferior
- 11 se excedió el valor límite superior

i Debido a limitaciones técnicas, la velocidad de visualización de las pantallas de cristal líquido se reduce a temperaturas por debajo de 0 °C (aprox. 2 segundos a -10 °C, aprox. 6 segundos a -20 °C). Esto no afecta la exactitud de medición.

i Debido a limitaciones técnicas, el rendimiento de la pila disminuye a temperaturas bajas. Esto no afecta la exactitud

de medición. Recomendamos el uso de pilas completamente cargadas para evitar un *Reset* del instrumento en caso de temperaturas bajas.

4.3. Funciones de las teclas

Puesta en servicio

Los registradores de datos se entregan en un modo de hibernación para prolongar la vida útil de las pilas. En dicho modo, los LED de estado y la pantalla están desactivados.

- > Pulsar la tecla **START** o la tecla **STOP**.
- Se activa el estado de funcionamiento **Wait**.

Tecla INICIO

- ✓ Estado de funcionamiento **Wait** y criterio de inicio 'inicio por tecla' programado.
- > Pulsar la tecla **START** durante aprox. 3 segundos para iniciar el programa de medición.
- Se inicia el programa de medición: El LED de estado **Mode** parpadea en verde; en la pantalla se visualiza **Rec**.
- ✓ Variantes del producto con pantalla:
 - > Pulsar la tecla **START** para cambiar entre las visualizaciones. Secuencia de visualizaciones (volumen máx. de visualización por variante; en función del modo de funcionamiento no se visualizan algunos datos):

Indicación	T2	T3	H1	G1
Valor de medición actual temperatura (°C / °F)	X	X	X	X
Valor promedio actual MKT (Mean Kinetic Temperature)	X	X	X	X
Valor medido actual humedad relativa (%)	-	-	X	X
Valor medido actual aceleración, eje Z (x , g)	-	-	-	X
Valor medido actual aceleración, eje Y (y , g)	-	-	-	X
Valor medido actual aceleración, eje Z (z , g)	-	-	-	X
Valor medido máximo temperatura (Max , °C / °F)	X	X	X	X
Valor medido mínimo temperatura (Min , °C / °F)	X	X	X	X

Indicación	T2	T3	H1	G1
Valor medido máximo humedad relativa (Max , %)	-	-	X	X
Valor medido mínimo humedad relativa (Min , %)	-	-	X	X
Valor medido máximo aceleración, eje X (Max, x, g)	-	-	-	X
Valor medido máximo aceleración, eje Y (Max, y, g)	-	-	-	X
Valor medido máximo aceleración, eje Z (Max, z, g)	-	-	-	X
Marca temporal (🕒)	X	X	X	X
Tiempo de duración de las pilas en días (🔋)	X	X	X	X

Tecla STOP

- ✓ Estado de funcionamiento **Rec** y criterio de parada 'parada por tecla' programado.
- > Pulsar la tecla **STOP** durante aprox. 3 segundos para finalizar el programa de medición.
- Se finaliza el programa de medición: El LED de estado **Mode** parpadea en rojo; en la pantalla se visualiza **End**.

Tecla INICIO + PARADA

Los registradores de datos pueden llevarse a un modo de hibernación, para prolongar la vida útil de las pilas. En dicho modo, los LED de estado y la pantalla están desactivados.

- ✓ Estado de funcionamiento **WAIT** o **End**.
- > Pulsar simultáneamente la tecla **START** y la tecla **STOP** durante aprox. 3 segundos.
- Se activa el modo de hibernación.

4.4. Informaciones importantes y definiciones

- **Registrador de datos desechable** (variante T1 y T2): El registrador de datos posee una duración de uso restringida temporalmente, que comienza con el primer inicio de programa.
- **Configuración de inicio y parada:** Los criterios para inicio y detención de programa se fijan en el archivo de configuración. Para el inicio de programa debe seleccionarse uno de los criterios. Al seleccionar la tecla de criterio puede introducirse un

retardo temporal (el programa se inicia x minutos después de pulsar la tecla).

Para detener el programa pueden aplicarse también ambos criterios. El criterio aplicable en primer lugar detiene el programa.

- **Intervalo de medición:** El intervalo de medición indica con qué frecuencia se guardan las lecturas.
- **Marca temporal (time mark):** Las marcas temporales pueden colocarse durante la medición con fines de documentación presionando la tecla **INICIO** por 3 segundos, por ejemplo, para el cambio de la responsabilidad a otra institución. Pueden colocarse como máximo 10 marcas temporales. Con la colocación de marcas temporales se restablecen los valores estadísticos **Min**, **Max** y **MKT**.
- **Aceleración (sacudida):** Se mide la aceleración (positiva y negativa) en 3 ejes de medición. Se guardan y visualizan solamente las lecturas que exceden los valores límites (máximo valor por 1 segundo).
En la pantalla del registrador de datos se visualizan las lecturas de aceleración de los 3 ejes individualmente.
En el informe PDF se visualiza el máximo valor acumulado (peak) de los 3 ejes.
- **Informe de huso horario:** Define el huso horario al cual están referidas todas las indicaciones de tiempo en el informe de medición. No se consideran los posibles cambios de huso horario durante la medición.



Si el registrador de datos estaba en el modo **rSt** y no se ha configurado nuevamente, la configuración puede provocar que la hora y el huso horario no sean correctos debido a una copia de un archivo XML.

- **Modo Reset (rSt):** Se activa debido a una alimentación interrumpida de la corriente, por ejemplo, durante el cambio de las pilas. Para retomar nuevamente el servicio se requiere una nueva configuración del registrador de datos. Los datos recibidos no se verán afectados.
- **MKT (mean kinetic temperature):** La MKT es una temperatura individual calculada. La MKT puede considerarse como una temperatura isotérmica de almacenamiento. Simula los efectos no isotérmicos de variaciones de temperatura durante el almacenamiento.
Cálculo:

$$T_{mkt} = \frac{\Delta E / R}{-\ln \frac{e^{-\Delta E / RT_1} + e^{-\Delta E / RT_1} + e^{-\Delta E / RT_n}}{n}}$$

T_{mkt} = Mean Kinetic Temperature en grados Kelvin

ΔE = energía de activación (valor estándar: 83,144 kJ/mol)

R = constante de gas universal (0,0083144 kJ/mol)

T_1 = Temperatura promedio en grados Kelvin durante el primer período de tiempo

T_n = Temperatura promedio en grados Kelvin durante el período de tiempo n

- **Energía de activación MKT:** Como estándar se utiliza una energía de activación de 83,144 kJ/mol, tal como se recomienda en USP <1160>. Si como resultado de estudios realizados existen otras estimaciones, la energía de activación puede adaptarse individualmente.
- **Alarma individual:** Al excederse el valor límite ajustado se activa una alarma.
- **Alarma acumulada** (solo para mediciones de temperatura y humedad): La alarma no se activa al sobrepasarse por primera vez el valor límite ajustado, sino tan solo cuando la duración total en los valores límites excede el tiempo de carencia (tiempo permitido).
- **Soporte mural** (volumen de suministro, variante G1): Para medición de la aceleración, el registrador de datos debe estar unido de forma fija al objeto a supervisar. Para ello, sujete el soporte mural con la ayuda de 2 tornillos o 2 sujetacables y deslice a continuación el registrador de datos en dicho soporte.


5 Utilización del producto

5.1. Configuración del registrador de datos

Visualizar/modificar la configuración

Se requiere el software Adobe Reader (versión X o superior).

El registrador de datos no debe encontrarse en el estado de funcionamiento **Rec.**

1. Conectar el registrador de datos al PC mediante la interfaz USB.
 - Se desactivan los LEDs de estado, se indica **uSb** (instrumentos con pantalla). Los controladores del instrumento se instalan automáticamente.
 - Se visualiza la ventana **Reproducción automática.**
2. Hacer clic en **Abrir carpeta para visualizar archivos.**
 - Se abre el explorador de archivos.
3. Abrir el archivo **testo 184 configuration.pdf.**
4. Realizar las modificaciones de configuración. Tener en cuenta:
 - El tipo de instrumento empleado debe estar correctamente ajustado.
 - Los datos de configuración existentes pueden importarse haciendo clic en el botón **Importar.** Los datos de configuración a importar deben tener el formato XML.
 - Si se utiliza el asistente de configuración, algunas funciones están preestablecidas de forma fija o se conforman automáticamente. Para utilización y ajuste manual de todas las funciones del instrumento debe estar activo el modo experto.
5. Exportar al registrador de datos las modificaciones de configuración con un clic en el botón .
 - Se abrirá una ventana para exportación de los datos del formulario.
6. Como ubicación de almacenamiento seleccionar el registrador de datos (**Unidad de disco TESTO 184**) y exportar los datos de configuración con un clic en el botón **Guardar.**
 - La configuración se guarda en el registrador de datos como archivo XML.

El archivo XML puede utilizarse como plantilla para otros registradores de datos (mediante la función de importación en el PDF de configuración)


ATENCIÓN

¡Configuración errónea de los ajustes de tiempo!

- > No se recomienda una configuración del registrador de datos mediante Copiar/Pegar el archivo XML directamente en la memoria del registrador de datos ya que de este modo no se adoptan los ajustes locales de tiempo y zona horaria. Utilice el PDF de configuración para aceptar los ajustes de tiempo del PC usado.

7. Cerrar el archivo.
Eventualmente, se visualiza un mensaje **¿Desea guardar las modificaciones a “testo 184 configuration.pdf” antes de cerrar?** Responda esta pregunta con **No**.
8. Separar el registrador de datos del PC.
 - El registrador de datos cambia al estado de funcionamiento **Wait**, el LED de estado **Mode** parpadea en verde/rojo.

Configurar varios registradores de datos con los mismo ajustes

- > Configure su protocolo de medición con el PDF de configuración o importe un archivo XML existente.
- > Conecte el USB registrador de datos de transporte testo 184 a una conexión USB.
- > Haga clic en  para guardar la configuración en el USB registrador de datos de transporte testo 184 conectado.
- > Deje abierto el PDF de configuración. Conecte el próximo USB registrador de datos de transporte testo 184. Repita el último paso para exportar la misma configuración.

Cambiar el logo para un informe de datos de medición

En el informe de datos de medición se agrega un logo. Este puede reemplazarse por uno específico del cliente.

El logo debe tener el formato de archivo JPEG, su tamaño no superar los 5 kB y el nombre del archivo debe ser **Logo.jpg**.

- > Confeccione un logo que satisfaga los criterios indicados más arriba y cópielo en el registrador de datos.

Realizar la configuración del registrador de datos con el software Testo para PC

El registrador de datos puede configurarse también con la ayuda del testo Comfort Software Professional (a partir de la versión 4.3 ServicePack 2) , testo Comfort Software CFR (a partir de la versión 4.3 ServicePack 2) así como el software testo Saveris CFR incl.

Add-ons de transporte. Tenga en cuenta para ello el manual de instrucciones del respectivo software.

- i** Para garantizar la conformidad del testo Comfort Software 21 CFR parte 11 y el software testo Saveris CFR ya no será posible ejecutar una configuración con el archivo PDF luego de haber configurado el USB registrador de datos de transporte testo 184 con el software mencionado anteriormente.
-

5.2. Medición


Iniciar medición

Dependiendo de la configuración del registrador de datos, el programa de medición se inicia mediante uno de los siguientes criterios:

- Inicio por tecla: Mantener pulsada la tecla **START** durante > 3 segundos.
- Inicio por tiempo: La medición se inicia automáticamente al alcanzarse el tiempo configurado.
- El registrador de datos cambia al estado de funcionamiento **Rec**, el LED de estado **Modo** parpadea en verde.

Colocar marca temporal

Mientras está en marcha un programa de medición (estado de funcionamiento **Rec**) pueden colocarse hasta 10 marcas temporales. Ello sirve, por ejemplo, para documentar la transmisión de la responsabilidad.

- > Mantener pulsada la tecla **START** durante > 3 segundos.
- El número de marcas temporales colocadas se visualiza durante 3 segundos y  parpadea tres veces (instrumentos con pantalla); el LED de estado parpadea tres veces en verde/rojo.

Finalizar medición

Dependiendo de la configuración del registrador de datos, el programa de medición se finaliza mediante uno de los siguientes criterios:

- Parada por tecla: Mantener pulsada la tecla **STOP** durante > 3 segundos.
- Parada por tiempo: La medición se detiene automáticamente al alcanzarse el tiempo configurado.
- El registrador de datos cambia al estado de funcionamiento **Fin**, el LED de estado **Modo** parpadea en rojo.

5.3. Lectura de datos

Mostrar informe de datos de mediciones

Se requiere software Adobe Reader (versión 5 o superior) o un software compatible para visualizar archivos PDF/A.

1. Conectar el registrador de datos a un PC con sistema operativo Windows mediante la interfaz USB.
 - Se desactivan los LEDs de estado, se indica **uSb** (instrumentos con pantalla). Los controladores del instrumento se instalan automáticamente.
 - Se visualiza la ventana **Reproducción automática**.
 2. Hacer clic en **Abrir carpeta para visualizar archivos**.
 - Se abre el explorador de archivos.
 3. Abrir el archivo **testo 184 measurement report.pdf**.
 - Se visualiza el informe de datos medidos.
- > Imprimir o guardar informe de datos, según necesidad.



Los valores medidos indicados en el diagrama del informe PDF se limitan a una serie de mediciones de 324 valores medidos. El algoritmo interno selecciona de forma autónoma los valores medidos para el diagrama y los representa. Aquí es posible que algunos valores medidos importantes no se visualicen en el diagrama. Para series de medición por encima de 324 valores medidos, recomendamos usar el testo ComSoft para leer y mostrar todos los valores medidos.


Evaluación detallada de datos medidos

Para una evaluación detallada y un procesamiento ulterior de las lecturas, se requiere el software testo Comfort Software Professional (a partir de la versión 4.3 ServicePack 2) o testo Comfort Software CFR (a partir de la versión 4.3 ServicePack 2) o el software testo Saveris CFR incl. Add-ons de transporte (accesorio). Tenga en cuenta para ello el manual de instrucciones del respectivo software. Los valores de vibraciones del registrador de datos testo 184 G1 no están disponibles como datos que se pueden leer adicionalmente. Los valores de vibraciones se representan únicamente en la gráfica.

Entrega de datos medidos mediante NFC

Los registradores de datos están equipados con un transmisor NFC (Near Field Communication). Esto permite la lectura de datos del instrumento mediante radio de corto alcance con la ayuda de equipos compatibles (por ejemplo, impresora de registros con

NFC). Lamentablemente, la lectura de la interfaz NFC a través de dispositivos Android o Apple no es posible.

- La función NFC del registrador de datos puede activarse o desactivarse en el archivo de configuración.
- Para la transmisión de los datos a una impresora de protocolos compatible de Testo (p. ej. impresora portátil para el registrador de datos 0572 0576), no necesita ningún programa adicional.
- Para la transmisión de datos, el registrador de datos debe ubicarse en el transmisor NFC () del aparato de destino.
- Observe el manual de instrucciones del aparato de destino.



El ajuste por defecto de la función NFC es "OFF". Si desea utilizar la función NFC es necesario ponerla en "ON" antes del uso.

6 Mantenimiento del producto

6.1. Cambio de pilas

En los modelos de instrumento T1 y T2 no es posible un cambio de pilas (registrador de datos desechable).

i Mediante un cambio de pilas se detiene una medición en curso. Sin embargo, los datos de medición guardados y los informes PDF generados permanecen almacenados de forma permanente.

Debido a la interrupción de la alimentación eléctrica se restablecen los ajustes de tiempo del registrador de datos de transporte testo 184. Para recuperar nuevamente el ajuste horario correcto se tiene que ejecutar una configuración mediante el archivo PDF, el Comfort Software o la testo Saveris 184 Config Tool.

1. Leer datos almacenados.
 2. Poner el registrador de datos con el frente hacia abajo.
 3. Abrir la tapa de la pila en la parte posterior del registrador de datos girándola en sentido antihorario. Utilice para ello preferentemente una moneda.
 4. Retirar la pila gastada del compartimento.
-

i Luego de extraer la pila antigua, espere 10 segundos o presione la tecla Inicio aprox. 5 a 10 veces hasta que la visualización en la pantalla LCD se apague completamente y ningún LED parpadee.

5. Colocar la pila nueva (tipo requerido: véanse los datos técnicos) en el instrumento de tal forma que el polo positivo sea visible.
-

i Utilice únicamente pilas de recambio nuevas y cargadas. Si se coloca una pila parcialmente agotada, el cálculo de la carga de la pila no será correcto.

Cambie la pila solo si el símbolo de la pila está vacío en la pantalla LCD.

Antes y durante el uso compruebe si el LED de la pila parpadea de color rojo y el símbolo de la pila es "lleno" en la pantalla LCD.

6. Colocar la tapa del compartimento de la pila y cerrarlo girándola en sentido horario. Utilice para ello preferentemente una moneda.

- El registrador de datos se encuentra en modo de restablecimiento, se ilumina **rSt** (instrumentos con pantalla), los LEDs de estado están desactivados.
7. Para reconfigurar el registrador de datos, ver el capítulo "Configurar registrador de datos".



Para los comprobantes de la capacidad de rendimiento de las pilas hemos utilizado únicamente pilas del fabricante EVE y Panasonic. Por esta razón recomendamos el uso de los fabricantes mencionados para operar nuestro producto testo 184.

6.2. Limpiar el instrumento

ATENCIÓN

Posibilidad de daño en el sensor.

- > Preste atención a que no entre ningún líquido en el interior de la caja durante la limpieza.
- > En caso de suciedad, limpie la caja del instrumento con un paño húmedo.

No utilice productos de limpieza o disolventes agresivos. Puede utilizar detergentes o soluciones jabonosas neutras.

7 Consejos y ayuda

Preguntas y respuestas

Pregunta	Posibles causas / solución
Se visualiza E0x (instrumentos con pantalla), todos los LEDs de estado parpadean en rojo	Se produjo un fallo. <ul style="list-style-type: none"> • E01: Configuración fallida / Archivo PDF defectuoso. • E02, E03, E04 o E05: Sensor averiado. • E06: Se colocó el número máximo de marcas temporales; no se puede colocar una nueva marca temporal.
Se visualiza ---- (instrumentos con pantalla)	<ul style="list-style-type: none"> • No hay valor de medición (después de establecer una marca temporal) • Valor de medición no válido.
Se visualiza Hi (instrumentos con pantalla)	La lectura se sitúa por encima del rango de medida.
Se visualiza Lo (instrumentos con pantalla)	La lectura se sitúa por debajo del rango de medición.
Se visualiza En (instrumentos con pantalla)	La función 'colocar marca temporal' está desactivada.
Se visualiza Err (instrumentos con pantalla)	La configuración no es posible, p.ej. porque el modo Rec está activo.
No es posible la configuración a través del archivo PDF	Si ha utilizado el Comfort Software 21 CFR parte 11 se desactivará la configuración a través del archivo PDF.
El archivo PDF de configuración tiene un tamaño de 0 kB o está dañado.	Copie el archivo PDF de otro USB registrador de datos de transporte testo 184 o descargue el archivo de configuración desde la página web de Testo: http://www.testo.com/ .

Pregunta	Posibles causas / solución
Hora o huso horario diferentes al informe	<ul style="list-style-type: none"> > El USB registrador de datos de transporte testo 184 no se ha configurado luego del cambio de pilas. Repita la configuración para restablecer los ajustes de tiempo correctos. > Compruebe si el PC utilizado para la configuración tiene los ajustes de tiempo correctos.
No se ha creado ningún protocolo de medición.	<ul style="list-style-type: none"> > Compruebe si el registrador de datos se encuentra en el modo grabación/fin. > Conecte de nuevo el registrador de datos con el ordenador. > Compruebe si hay suficiente espacio de almacenamiento disponible en el registrador de datos.
La configuración PDF no está lista para usar.	<ul style="list-style-type: none"> > Compruebe si el registrador de datos se encuentra en el modo grabación. > Compruebe si se ha seleccionado el modo correcto del registrador de datos. > Compruebe si el USB registrador de datos de transporte testo 184 se ha configurado con el Comfort Software 21 CFR parte 11. Esto impide la configuración a través del archivo PDF.
No hay ninguna indicación LCD disponible.	Compruebe si la indicación LCD está desactivada en la configuración.
No hay ninguna indicación LED disponible.	Compruebe si la indicación LED está desactivada en la configuración.
No hay ninguna indicación de marcas temporales disponible.	Compruebe si la indicación de marcas temporales está desactivada en la configuración.
No hay ninguna NFC disponible.	Compruebe si la NFC está desactivada en la configuración.

Pregunta	Posibles causas / solución
El valor de humedad medido está fuera de la tolerancia.	<p>a ¿Se ha agotado el tiempo de respuesta t99?</p> <p>b ¿Se ha guardado el registrador de datos H1/G1 fuera de una bolsa sin densidad aire durante más de 60 horas en un entorno con una humedad relativa de más del 80%?</p> <p>c ¿Se ha utilizado el registrador de datos H1/G1 durante más de 60 horas en un entorno con una humedad relativa de más del 80%?</p> <p>Solución a los puntos b y c:</p> <p>> Guarde el instrumento durante 12 horas a 30 °C con una ventilación buena y en un entorno cuya humedad relativa sea inferior al 20 %.</p> <p>o bien</p> <p>> Guarde el instrumento durante 12 horas a 20 - 30 °C y en un entorno cuya humedad relativa sea aproximadamente del 75%.</p>
El protocolo de medición no pudo abrirse o muestra 0 KB.	<p>- Conecte el registrador de datos testo 184 al ordenador.</p> <p>- Abra el explorador</p> <p>- Haga clic con el botón derecho del ratón en el registrador de datos y luego en "Formatear".</p> <p>- Luego de un formateado exitoso, retire el registrador de datos del ordenador y conéctelo de nuevo.</p> <p>- El protocolo de medición puede abrirse de nuevo.</p>

Pregunta	Posibles causas / solución
¿A partir de cuando las vibraciones son críticas para un objeto?	Esto depende del objeto y no puede responderse de forma general. Fuerzas G a partir de 10 g podrían catalogarse como problemáticas (daños, fisuras, ...).
¿Es posible configurar un registrador de datos con otro lector PDF (p. ej. Foxit Reader)?	No, lamentablemente no es posible. Por razones de compatibilidad es necesario utilizar Acrobat Reader.

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



Testo SE & Co. KGaA

Celsiusstraße 2

79822 Titisee-Neustadt

Germany

Telefon: +49 7653 681-0

E-Mail: info@testo.de

Internet: www.testo.com