



Ultrasound  
Solutions

# SDT200 Instrucciones de uso

Puede descargar la versión más reciente de este manual en el sitio web de SDT International: [www.sdt.eu](http://www.sdt.eu)



# Tabla de contenidos

[Presentación](#)

[Información de seguridad del láser](#)

[Precauciones de seguridad para el SDT200 de versión ATEX](#)

## Primeros pasos

[Carga de la batería](#)

[Encendido y apagado del SDT200](#)

[Conexión de sensores externos](#)

## Guía de referencia de las funciones

[Toma y almacenamiento de una medición ultrasónica](#)

[Toma y almacenamiento de una medición de temperatura](#)

[Revisión de las mediciones almacenadas en el SDT200](#)

[Descarga de datos en un PC](#)

[Borrado de la memoria](#)

[Actualización del firmware](#)

[Cambio de los ajustes del dispositivo](#)

[Información del dispositivo](#)

## Especificaciones técnicas

[SDT200](#)

[Sensor de ultrasonidos incorporado](#)

[Pirómetro incorporado](#)

[Cargador de batería](#)

## Misceláneo

[Declaración de conformidad](#)

[Garantía y límites de responsabilidad](#)

[Copyright](#)

# Información de seguridad del láser



IEC 60825-1-07  
<1 mW, 655 nm

Radiación láser  
No mirar fijamente al haz  
Producto láser de clase 2

*El SDT200 está equipado con un láser de clase 2: Riesgo de lesión en el ojo.*

*Nunca mire directamente al rayo láser.*



*Nunca apunte el rayo láser a los ojos de una persona.*

*No apunte el láser a superficies de reflexión especular.*

*Nunca ver el láser que utiliza un instrumento óptico.*

## Precauciones de seguridad para el SDT200 de versión ATEX

**Lea con atención las precauciones de seguridad antes de utilizar el SDT200 de versión ATEX en un entorno potencialmente explosivo.**

- Compruebe que la clase de protección de su SDT200A es adecuada para el entorno en el que se va a utilizar.
- No intente, bajo ningún concepto, reparar ni sustituir componentes del SDT200 de versión ATEX. En caso de avería, póngase en contacto con SDT International o con uno de sus representantes locales.
- Las labores de mantenimiento siempre deben llevarse a cabo fuera de entornos potencialmente explosivos.
- La carga de la batería debe llevarse a cabo siempre fuera de entornos potencialmente explosivos.
- FUBATTR270-02 es la única fuente de alimentación autorizada para el SDT200 de versión ATEX.
- La temperatura ambiental máxima permitida es:
  - de -15°C a 50°C para T3.
  - de -15°C a 60°C para T2.
- Peligro potencial de electricidad estática para la pantalla. Evítese la carga electrostática:
  - Evítese la fricción.
  - No realice la limpieza en seco.
- No utilice conectividad USB en área peligrosa.
- No utilice el maletín de transporte SDT en área peligrosa



# Presentación

## El lado principal



## El lado trasero

### Marcas

Número de serie

Marca CE



El lado trasero del SDT200 de versión ATEX tiene una marca ATEX específica

## El lado del sensor

### Pirómetro incorporado

La activación de esta funcionalidad es opcional

## El lado inferior

### Botón de restauración

Inserte una aguja para ejecutar una restauración. (La restauración hace que se reinicie el dispositivo, pero los datos almacenados no se borran)



# Carga de la batería

El SDT200 utiliza una batería interna de NiMH. La salida del cargador de batería se conecta a una toma situada en la parte inferior del SDT200.



*La carga de la batería del SDT200 de versión ATEX se debe realizar únicamente en un lugar alejado de entornos potencialmente explosivos.*



*Debido al índice de autodescarga habitual de las baterías de NiMH, se recomienda cargar la batería del SDT200 al menos cada 3 meses, aunque no se utilice.*

*Se recomienda no guardar el SDT200 con una batería descargada durante más de unas semanas. Si lo hace, la vida útil de la batería se reduciría significativamente.*

*Utilice sólo el cargador suministrado por SDT.*

El tiempo de carga suele ser de 6 horas. Cuando el LED del cargador se ilumina continuamente en verde, significa que la batería del SDT200 se ha cargado por completo.

Como la mayoría de las baterías actuales, dejar el SDT200 cargando cuando la batería ya está cargada no daña la batería, sino que aumenta ligeramente su carga.



*Puede cargar el SDT200 apagado. También puede cargar el SDT200 encendido, usándolo para cargar y descargar datos, por ejemplo, mientras lo carga.*



Conect. cargador batería

Parte inferior del SDT200



Cargador universal SDT para el SDT200

Una batería totalmente cargada ofrece aproximadamente 8 horas de uso continuo. Naturalmente, eso puede variar según el uso que se haga de la retroalimentación y el consumo de algunos sensores externos que utilice.



*Puede aumentar la autonomía ajustando el [Apagado automático](#) y el [intervalo para desactivar la retroiluminación](#).*

## Vínculo relacionado

[Cargador de batería](#)



# Encendido y apagado del SDT200

## Para encenderlo:

Pulse el **botón de encendido** de la parte inferior derecha del teclado. El LED de estado se iluminará de color azul oscuro. A continuación, unos segundos después verá en la pantalla el logotipo de SDT y el mensaje "loading". Si no aparece esta pantalla, puede que la batería esté agotada.

## Para apagarlo:

Pulse el **botón de encendido** de la parte inferior derecha del teclado. Aparecerá la pantalla siguiente:



Confirme el apagado del dispositivo pulsando el **botón Intro**.



# Conexión y desconexión de un sensor externo

El SDT200 está equipado con un conector LEMO que se utiliza para conectar sensores externos.

Se trata de un conector industrial de uso común, famoso por su fiabilidad y robustez. Tiene un cilindro moleteado con carga de resorte y polarización mecánica para conectarse sólo de una forma.



## Para enchufar un conector LEMO:

- Alinee el punto rojo del enchufe con la marca roja del conector.
- Inserte el enchufe en el conector sin realizar ningún movimiento rotatorio.

Cuando un sensor externo se conecta al SDT200, se selecciona automáticamente. No obstante, puede cambiar entre los sensores disponibles mediante el **botón F1**.

## Para desenchufar el conector LEMO

- Levante, hacia el cable, el anillo situado en la parte inferior del conector.
- Tire sólo del conector sin ninguna rotación.



**No tire nunca del cable.**

# Toma y almacenamiento de una medición ultrasónica

Seleccione el sensor ultrasónico deseado utilizando el **botón F1** si es necesario.

Configure la amplificación mediante los **botones de flecha arriba y abajo** hasta que desaparezcan los **indicadores de ajuste de la amplificación** arriba y abajo.

Active o desactive el puntero láser mediante el **botón F2**.

## Ajustes de medición

Pulse el **botón F3** para entrar en el menú Measurement Settings.



Ajuste el tiempo de adquisición mediante los **botones de flecha arriba y abajo**.

Si el tiempo de adquisición se ajusta a 0 segundos, los valores RMS, Max RMS y de factor de pico y cresta se actualizarán cada 250 milisegundos. Este modo permite al operador tomar datos sobre la marcha.

Si el tiempo de adquisición se ajusta a 1 segundo o más, el valor RMS y de factor de pico y cresta se calculará sobre el tiempo de adquisición completo. El valor Max RMS será el RMS secundario más alto alcanzado sobre el tiempo de adquisición completo. Cada RMS secundario se calcula durante 250 milisegundos. El tiempo máximo de adquisición es de 10 segundos.

Utilice el **botón F1** para guardar los ajustes como configuración preferida.

Utilice el **botón F2** para cargar los ajustes asociados con la configuración preferida.

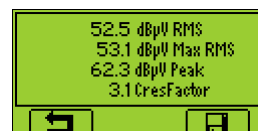
Utilice el **botón F3** para volver a la pantalla de mediciones de ultrasonidos utilizando los ajustes modificados. Tenga en cuenta que la configuración preferida se vuelve a cargar al poner el SDT200 en funcionamiento.

## Obtención de datos

Pulse el botón M:

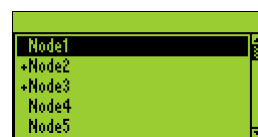
- Para congelar los valores RMS y Max RMS cuando el tiempo de adquisición se ajusta a 0 segundos.
- Para iniciar la adquisición cuando el tiempo de adquisición se ajusta a 1 segundo o más.

Al finalizar el tiempo de adquisición, aparece una pantalla en la que se detallan los valores RMS, Max RMS y de factor de pico y cresta:



Pulse el **botón F3** o el **botón guardar** para guardar los datos (o el **botón F1** para volver a la pantalla de mediciones sin guardar los datos).

A continuación, elija la ubicación de memoria deseada utilizando los **botones de flecha arriba y abajo** y confirme pulsando el **botón Intro**.



# Toma y almacenamiento de una medición de temperatura

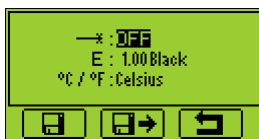
 *Esta función es opcional.*

Seleccione el pirómetro incorporado resaltando la **T** de la esquina superior izquierda de la pantalla con el **botón F1**.

Active o desactive el puntero láser mediante el **botón F2**.

## Ajustes de medición

Pulse el **botón F3** para entrar en el menú Measurement Settings.



Puede:

- Ajustar el coeficiente de emisividad entre 1 y 0,01
- Cambiar entre unidades físicas Celsius, Fahrenheit y Kelvin

Para modificar los parámetros del ajuste seleccionado:

- Utilice los **botones de flecha arriba y abajo** para pasar de un campo a otro.
- Utilice los **botones de flecha izquierda y derecha** para modificar el valor del campo seleccionado.
- Utilice el **botón Intro** para guardar los cambios y volver al menú anterior.

Utilice el **botón F1** para guardar los ajustes como configuración preferida.

Utilice el **botón F2** para cargar los ajustes asociados con la configuración preferida.

Utilice el **botón F3** para volver a la pantalla de mediciones de ultrasonidos utilizando los ajustes modificados. Tenga en cuenta que la configuración preferida se vuelve a cargar al poner el SDT200 en funcionamiento.

## Congelación de la medición

Pulse el **botón M** para congelar la medición.

## Almacenamiento de la medición

Pulse el **botón guardar** para guardar la medición.





A continuación, resalte la ubicación de memoria elegida utilizando los **botones de flecha arriba y abajo** y confirme pulsando el **botón Intro**, o el **botón F1** para cancelar el almacenamiento de la medición.





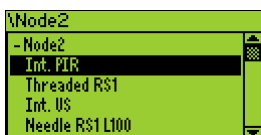
# Revisión de las mediciones almacenadas en el SDT200

- En la pantalla Measurement, pulse la **tecla Intro** para acceder al menú principal.
- Utilice los **botones de flecha** para resaltar el icono Node Tree: 
- Pulse el **botón Intro** para mostrar la lista de ubicaciones de memoria: 



**Nota:** el signo "+" situado delante de una ubicación de memoria significa que contiene mediciones grabadas.

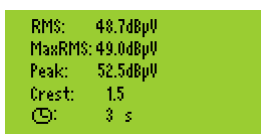
- Seleccione la ubicación de memoria deseada mediante los **botones de flecha arriba y abajo**. Amplíe la ubicación de memoria mediante el **botón de flecha derecha**. Las mediciones guardadas se filtran según el sensor utilizado:



- Seleccione el sensor deseado mediante los **botones de flecha arriba y abajo**. Muestre la lista de mediciones guardadas mediante el **botón de flecha derecha**. Los datos se filtran según la marca temporal de grabación:



- Seleccione una marca temporal mediante los **botones de flecha** y, a continuación, pulse el **botón Intro** para visualizar los datos:



- Pulse el **botón F1** para volver a la lista de marcas temporales de grabación:



- Para eliminar una grabación, seleccione su marca temporal mediante los **botones de flecha arriba y abajo** y pulse el **botón F2**.
- Para volver a la pantalla de mediciones, pulse varias veces el **botón F1**.

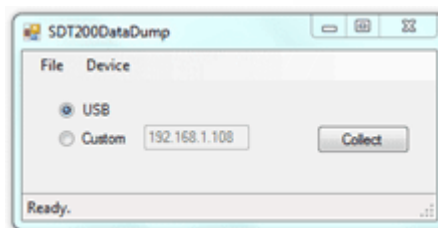
# Descarga de datos en un PC mediante de SDT DataDump

Inicie la aplicación DataDump de SDT en el ordenador.

Aparece la ventana DataDump de SDT.

Verifique que el **botón de radio USB** está activado y, después, haga clic en **Collect**.

El informe se genera y se abre a través del navegador web:



- En cada medición se incluye el sensor utilizado, la marca temporal, así como los valores de factor de pico y cresta y de RMS.
- Puede exportar datos a MS Excel haciendo clic con el botón derecho del ratón en la interfaz del navegador web Internet Explorer:



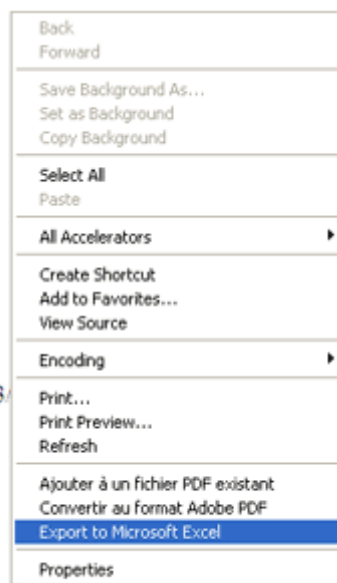
SDT International  
Bd. de L'Humanité 415  
1190 Brussels  
Belgium

SDT270 (270090036) report generated on 11:02 1/03/2010

Node1

Sensor Internal US

RMS	Peak	Time
25.1	25.1	09:54 01/03/2010
33.6	34.1	09:55 01/03/2010



**Nota:** Debe activar primero una vez el complemento abriendo el menú **File/Preferences** y haciendo clic en el botón **"Add export IE to Excel registry rule"**.

El informe se guarda automáticamente en el ordenador con el formato: "informe dd-mm-aa.xml".

De forma predeterminada, la ruta es:

C:\Users\Public\Documents\SDT\SDT270DataDump\Reports\504 o 505xxxxxx o 505xxxxxx que corresponde al número de serie de su dispositivo SDT200.

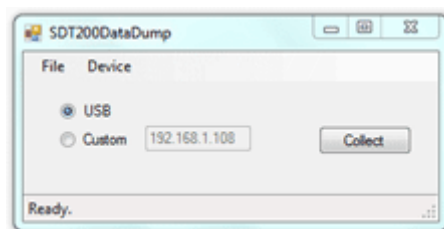
## Otras funciones de SDT DataDump

### Borrado de la memoria del SDT200:

Compruebe que el **botón de radio USB** está marcado y, a continuación, haga clic en **Device** (menú) y en **Delete all device data**. También puede utilizar la tecla de método abreviado CTRL+U.

### Actualización del firmware de SDT200:

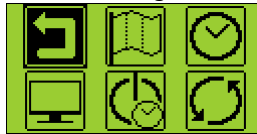
Seleccione el menú **"Device / Update Firmware"**. En la ventana Device Update, marque el botón de radio **"USB"** y haga clic en **"Check for updates"**. Tenga en cuenta que para ello se requiere conexión a Internet. Es posible actualizar el firmware de SDT200 durante el periodo de garantía.









# Cambio de los ajustes del dispositivo

- Para acceder al menú principal, pulse el **botón Intro**.

- Utilice los **botones de flecha** para resaltar el icono Settings:
- Pulse el **botón Intro** para acceder al menú Settings:



- Utilice los **botones de flecha** para seleccionar el icono deseado y el **botón Intro** para seleccionar el ajuste deseado.

-  Icono de idioma: permite cambiar el idioma de la interfaz del dispositivo (English, Nederlands, Français, Deutsch, Italiano o Español).
-  Icono de fecha y hora: permite definir la fecha, la hora y su formato
-  Icono de LCD: permite ajustar el contraste de la pantalla y el tiempo de funcionamiento de la retroiluminación
-  Icono de apagado automático: permite ajustar el intervalo de tiempo hasta el apagado automático del dispositivo cuando no se utiliza.
-  Icono de restauración: fuerza una restauración de fábrica del dispositivo SDT200. Tenga en cuenta que esta operación no borra las mediciones guardadas.
-  Icono Escape: permite volver al menú principal. En el menú principal, para volver a la pantalla de mediciones, pulse el **botón F1**

- Para modificar los parámetros del ajuste seleccionado:
  - Utilice los **botones de flecha arriba y abajo** para pasar de un campo a otro.
  - Utilice los **botones de flecha izquierda y derecha** para modificar el valor del campo seleccionado.
  - Utilice el **botón Intro** para guardar los cambios y volver al menú anterior.
  - Use el **botón F1** para volver al menú anterior sin guardar los cambios.

---

## Información del dispositivo

- En la pantalla Measurements, pulse el **botón Intro** para acceder al **menú principal**

- Utilice los **botones de flecha** para resaltar el icono Device Info:
- Pulse el **botón Intro** para mostrar la información del dispositivo:
  - La versión del instrumento (pantalla 1)
  - Su fecha de calibración (pantalla 2)
  - El número de serie de la batería y su capacidad restante (pantalla 4)
  - Los números de serie del dispositivo y de PCB, la versión de firmware (pantalla 5)
- Use los **botones de flecha arriba y abajo** para pasar de una pantalla a otra. Pulse el **botón F1** para volver al menú principal, y pulse de nuevo el **botón F1** para volver a la pantalla de mediciones.



# Especificaciones técnicas del SDT200

## Especificaciones técnicas para todas las versiones del SDT200



Con respecto a las especificaciones técnicas específicas del SDT200 de versión ATEX, consulte la página siguiente

Función	Detector multifunción
Pantalla	LCD gráfica con retroiluminación (128 x 64)
Teclado	12 teclas de función
Sensores incorporados	<a href="#">Sensor ultrasónico</a> <a href="#">Pirómetro</a> (según la versión)
Sensores externos	A través del conector específico (conector LEMO de 7 patillas)
Grabador de datos	- 20 Nodos de medición (puntos de medición) - 4000 mediciones en total (datos de mediciones)
Comunicación	Interfaz USB
Software para transferir datos a un PC	Aplicación DataDump
Paquete de batería (*)	Tipo de batería recargable: 8 celdas, 4,8 V, NiMH (níquel metal hidruro) Capacidad nominal: 4,4 Ah Vida operativa: 500 a 1.000 ciclos de carga/descarga Autonomía: 6 a 7 horas Protecciones: cortocircuito, inversión de polaridad y temperatura
Apagado automático	Apagado automático tras el intervalo definido
Temperatura de funcionamiento	-15°C a +60°C / 14°F a 140°F sin condensación
Carcasa	Aluminio extruido
Peso	±770 g / 27 oz.
Dimensiones	226 x 90 x 40 mm / 8,90 x 3,54 x 1,57 pulgadas (L x An x Al)
Auriculares	aislamiento del ruido, NRR 25 dB (comprobado en un laboratorio NVLAP acreditado)

(\*) para conseguir el máximo rendimiento, este paquete de baterías dispone de un sistema de gestión electrónica (incluye gestión de número de serie digital, capacidad y temperatura).



## Especificaciones técnicas específicas para el SDT200 de versión ATEX

El SDT200 de versión ATEX cuenta con el certificado ATEX II 1 G Ex ia IIC T3/T2 Ga, según la norma IEC 60079-0, 60079-11 y 60079-26.



Compruebe la temperatura de la sala en la que se va a utilizar el SDT200 de versión ATEX en entornos potencialmente explosivos. La temperatura ambiental máxima permitida es:

- de -15°C a 50°C (T3).
- de -15°C a 60°C (T2).

El SDT200 de versión ATEX tiene las siguientes marcas en la parte trasera:



## Especificación eléctrica para sensores distintos de SDT utilizados con el SDT200 de versión ATEX



*Compruebe la compatibilidad eléctrica de los sensores distintos de SDT, para su uso en entornos potencialmente explosivos, antes de conectarlos al SDT200 de versión ATEX.*

Tensión máx. de salida $V_0$	20,4 V
Intensidad de tensión máx. de salida $I_0$	68,7 mA
Capacitancia efectiva máx. de salida $C_0$	96 nF
Inductancia efectiva máx. de salida $L_0$	1 mH

# Sensor de ultrasonidos incorporado



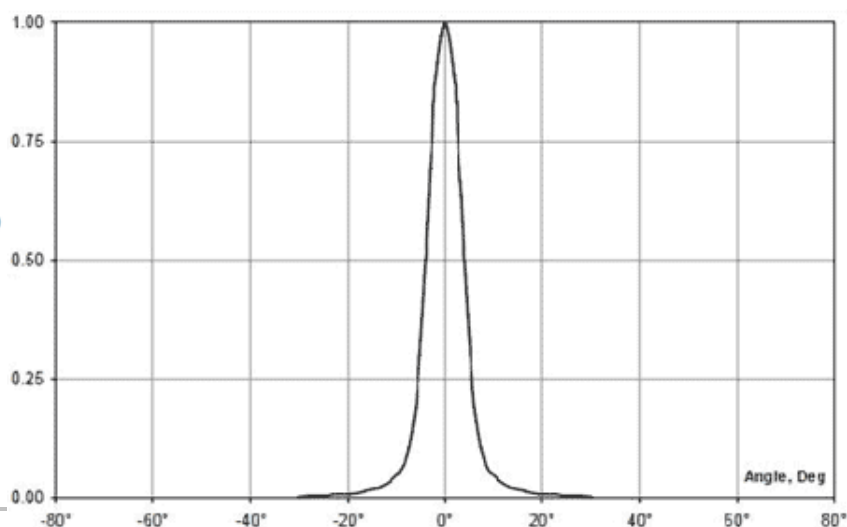
Sensor ultrasónico interno

Función y tipo	Sensor ultrasónico tipo abierto
Ancho de banda	$\pm 2$ kHz a -6 dB
Frecuencia central	40 kHz $\pm 1$ kHz
Sensibilidad	-65 dB/V/ $\mu$ bar a 40 kHz
Ángulo total del haz	55° típico a -6 dB

# Pirómetro incorporado



Pirómetro integrado



Tipo de sensor	Sensor de temperatura de infrarrojos
Margen de calibración de la temperatura	temperatura del sensor: -40...+125 °C temperatura del objeto: -10... +380 °C
Resolución de medición	0,1°C
Precisión de temperatura (para temperatura ambiente entre 0 y 50°C – para emisividad = 1 )	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Para temperatura medida entre -70°C y -40°C: <math>\pm 2^\circ\text{C}</math></li> <li>○ Para temperatura medida entre -40°C y 0°C: <math>\pm 1^\circ\text{C}</math></li> <li>○ Para temperatura medida entre 0°C y 60°C: <math>\pm 0,5^\circ\text{C}</math></li> <li>○ Para temperatura medida entre 60°C y 120°C: <math>\pm 1^\circ\text{C}</math></li> <li>○ Para temperatura medida entre 120°C y 180°C: <math>\pm 2^\circ\text{C}</math></li> <li>○ Para temperatura medida entre 180°C y 240°C: <math>\pm 3^\circ\text{C}</math></li> <li>○ Para temperatura medida entre 240°C y 380°C: <math>\pm 4^\circ\text{C}</math></li> </ul>
Campo de visión al 50% de atenuación	10°

# Cargador de batería



Tipo de cargador:	específico para el paquete de baterías del SDT200 de NiMH
Alimentación:	110 VCA a 230 VCA +15% / -10% 50/60 Hz
Tensión de salida:	+4,0 o 8,5 V CC (según el modo de funcionamiento)
Alimentación:	7,5 W
Protección:	protección de temperatura, límite en 60°C / 140°F
Indicador de estado:	LED verde encendido permanentemente: batería totalmente cargada LED verde intermitente: carga normal Un parpadeo rojo cada 5 segundos: Error de tensión de la batería Dos parpadeos rojos cada 5 segundos: Error de exceso de temperatura Tres parpadeos rojos cada 5 segundos: Intervalo de carga completa Cuatro parpadeos rojos cada 5 segundos: Intervalo de carga rápida Cinco parpadeos rojos cada 5 segundos: Intervalo de activar carga Seis parpadeos rojos cada 5 segundos: 1 Error de comunicación de cable
Aislamiento:	doble aislamiento
Peso:	300 gramos / 10,6 onzas
Carcasa:	PPE
Conformidad:	IEC 60950 (certificado CB) conforme con las condiciones nacionales de CA y EE.UU.

# Declaración de conformidad

**SDT International n.v. s.a.**  
**Boulevard de l'Humanité 415**  
**B - 1190 BRUSELAS**  
**BÉLGICA**

declara que el producto

## **Detector Multifuncional SDT200**

objeto de esta declaración, se ajusta a la descripción fundamental concerniente a la seguridad estipulada en las directivas europeas:

- Equipamiento eléctrico para mediciones IEC EN 61010-1
- Directiva EMC 2004/108/CE
- Directiva de baja tensión 2006/95/CE.

El equipo incorpora el logotipo CE que indica la conformidad con las regulaciones actuales de la CE.

Para poder trabajar según las normas más recientes, de acuerdo con lo estipulado en la directiva, ha sido diseñado siguiendo las siguientes normas:

- El SDT200 no emite ondas electromagnéticas (EMC)
- El SDT200 está inmunizado contra la radiación electromagnética externa (EMI)
- El SDT200 está protegido contra las descargas electrostáticas (ESD).

Nota: el propietario está obligado a conservar el presente Manual del Usuario con el compromiso de pasarlo a futuros usuarios o de revenderlo a otro usuario.

Bruselas, enero de 2012.

La persona responsable.

---

## Garantía y límites de responsabilidad

### Garantía

SDT International garantiza el instrumento SDT200 contra todo fallo o defecto de fabricación durante un periodo de 2 años, a excepción de la batería y los accesorios (cargador, auriculares, sensores, etc.) que gozan de una garantía de 6 meses. La garantía cubre todo el material suministrado e implica el cambio, sin cargo, de todas las piezas que tengan un fallo de fabricación.

Los gastos de transporte, embalaje e importación son por cuenta del cliente.

La garantía perderá la validez si el producto ha resultado dañado por uso indebido o por accidente, cuando el producto ha sufrido modificación o alteración de cualquier tipo o si se ha intentado reparar o abrir el producto sin la previa autorización escrita de SDT International.

En el caso de que observe algún defecto, póngase en contacto con el representante local de SDT o con SDT International.



## Límites de responsabilidad

Ni la empresa SDT International, ni cualquier empresa afiliada, será, bajo ningún concepto, responsable de daño alguno, incluidos, sin límites, los daños por pérdidas de negocios, suspensión de negocios, pérdidas de información, defecto del equipo SDT200 o sus accesorios, daños personales, pérdida de tiempo, pérdidas económicas o materiales o cualquier otra pérdida indirecta o emergente resultante del uso o de la incapacidad de usar este producto, incluso cuando se le haya avisado de posibles daños.

---

## Copyright

© 2014 SDT International n.v. s.a.

Reservados todos los derechos.

Queda totalmente prohibido reproducir o duplicar, de forma alguna, la totalidad o parte de este documento sin la previa autorización por escrito de SDT International n.v. s.a.

La información que se ofrece en este documento es exacta según nuestro leal saber y entender.

Debido a un plan continuo de investigación y desarrollo, las especificaciones de este producto se pueden cambiar sin previo aviso.