

ES

INSTRUCCIONES
MEDIDOR DE ESPESOR DE CAPA



Índice

Indicaciones sobre el uso de este manual 2

Seguridad..... 2

Información sobre el aparato..... 4

Transporte y almacenamiento 7

Puesta en funcionamiento 7

Manejo 8

Aplicación MultiMeasure Mobile 11

Software para PC..... 14

Fallos y averías..... 18

Mantenimiento y reparación 18

Eliminación de residuos 18

Declaración de conformidad 19

Indicaciones sobre el uso de este manual

Símbolos



Advertencia debido a la tensión eléctrica

Este símbolo indica que existen peligros para la vida y la salud de las personas debido a la tensión eléctrica.



Advertencia

Esta palabra advierte de un peligro con un nivel de riesgo medio que, de no evitarse, puede tener como consecuencia la muerte o lesiones graves.



Cuidado

Esta palabra advierte de un peligro con un nivel de riesgo bajo que, de no evitarse, puede tener como consecuencia lesiones leves o moderadas.

Indicación

Esta palabra hace referencia a informaciones importantes (p. ej. daños materiales) pero no a peligros.



Información

Las indicaciones con este símbolo le ayudan a ejecutar su trabajo de manera rápida y segura.



Tener en cuenta el manual

Las notas con este símbolo indican que debe tenerse en cuenta el manual.

Usted puede descargar la versión actual de este manual y la declaración de conformidad UE en el siguiente enlace:



BB30



<https://hub.trotec.com/?id=41252>

Seguridad

¡Lea detenidamente este manual de instrucciones antes de poner en funcionamiento o usar este aparato y manténgalo siempre a su alcance en el lugar de montaje o cerca del aparato!



Advertencia

Lea todas las indicaciones de seguridad e instrucciones.

El incumplimiento de las indicaciones de seguridad o las instrucciones puede provocar descargas eléctricas, incendios y/o lesiones graves.

Conserve las indicaciones de seguridad e instrucciones para el futuro.

- No ponga en marcha ni coloque el aparato en estancias o espacios cerrados potencialmente explosivos.
- No ponga el aparato en funcionamiento en atmósferas agresivas.
- Asegúrese de que el aparato no reciba permanentemente y de forma directa la irradiación solar.
- No abra el aparato.
- No retire del aparato ninguna señal de seguridad, pegatina o etiqueta. Asegúrese de que todas las señales de seguridad, pegatinas y etiquetas se mantienen siempre legibles.
- Use pilas del tipo AAA.
- No cargue nunca pilas que no sean recargables.
- No se deben utilizar juntos diferentes tipos de pilas ni pilas nuevas y usadas.
- Coloque las pilas en el compartimento de las pilas atendiendo a la polaridad correcta.
- Retire las pilas descargadas. Las pilas contienen sustancias peligrosas para el medio ambiente. Elimine las pilas de acuerdo con la legislación nacional (véase el capítulo Eliminación).
- Retire las pilas del aparato si no va a utilizar el aparato durante un largo periodo de tiempo.
- ¡No cortocircuite nunca los terminales de alimentación del compartimento de las pilas!

- ¡No ingiera pilas! ¡La ingestión de una pila puede provocar graves quemaduras internas en 2 horas! ¡Las quemaduras pueden provocar la muerte!
- Si cree que se ha ingerido una pila o que ha entrado en el cuerpo de otro modo, ¡acuda inmediatamente a un médico!
- Mantenga las pilas nuevas y usadas, así como el compartimento de las pilas abierto, fuera del alcance de los niños.
- Respete las condiciones de almacenamiento y funcionamiento (véase el capítulo Datos técnicos).

Uso adecuado

Utilice el aparato exclusivamente para realizar mediciones de espesores de recubrimientos. A este respecto, cumpla con las especificaciones de los datos técnicos.

Cualquier uso distinto del previsto se considera un uso indebido.

Uso incorrecto razonablemente previsible

No utilice el aparato en zonas potencialmente explosivas ni realice mediciones en líquidos o piezas conductoras de electricidad.

Las ondas de radio pueden obstaculizar el funcionamiento de los aparatos médicos y causar fallos en su funcionamiento. No utilice el aparato cerca de aparatos médicos ni dentro de instalaciones médicas.

Aquellas personas que porten un marcapasos deben guardar una distancia de al menos 20 cm entre el marcapasos y el aparato.

No use este aparato tampoco cerca de instalaciones con control automático tales como las instalaciones de alarma o las puertas automáticas. Las ondas de radio pueden obstaculizar el funcionamiento de estos aparatos y causar fallos. Asegúrese de que el uso de su aparato no provocará fallos en otros aparatos.

Queda prohibido realizar cambios estructurales, ampliaciones o reformas al aparato.

Cualificación del personal

Las personas que usen este aparato deben:

- haber leído y comprendido el manual y en especial el capítulo Seguridad.

Peligros residuales



Advertencia debido a la tensión eléctrica

¡Existe peligro de cortocircuito si penetran líquidos en la carcasa!

No meta el aparato y los accesorios debajo del agua. Tenga cuidado de que no entren agua u otros líquidos a la carcasa.



Advertencia debido a la tensión eléctrica

¡Los trabajos en componentes eléctricos pueden ser realizados por una empresa especializada autorizada!



Advertencia

¡Peligro de asfixia!

No deje el material de embalaje descuidado. Podría convertirse en un juguete peligroso para los niños.



Advertencia

El aparato no es un juguete y no puede caer en manos de los niños.



Advertencia

Este aparato puede suponer un peligro si es empleado indebidamente por personas no instruidas o con fines diferentes al previsto. ¡Tenga en cuenta la cualificación del personal!



Cuidado

Manténgalo suficientemente separado de fuentes de calor.

Indicación

Para evitar daños en el aparato, no lo utilice en condiciones de temperatura o humedad extremas ni en lugares mojados.

Indicación

No use detergentes, limpiadores abrasivos ni diluyentes fuertes.

Información sobre el aparato

Descripción del aparato

El aparato BB30 se emplea para determinar los espesores de recubrimiento sobre suelos metálicos tanto ferromagnéticos como no ferromagnéticos. Este medidor funciona siguiendo el principio de inducción magnética (para recubrimientos sobre suelos ferromagnéticos) o de corriente de Foucault (para recubrimientos sobre suelos no ferromagnéticos).

El cabezal de medición puede ser conectada directamente al aparato o, como alternativa, usando un cable alargador.

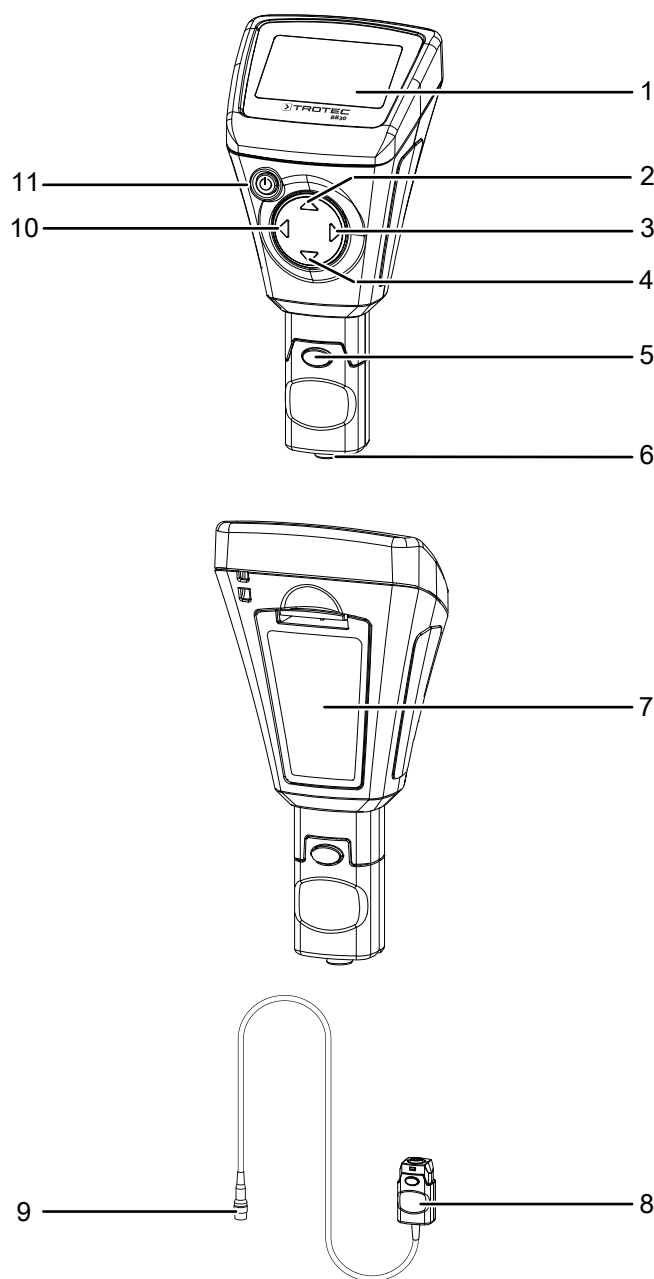
Para una calibración sencilla, el volumen de suministro incluye un juego con accesorios de calibración (FE, NFE, diferentes muestras de espesores de capa)

El aparato se puede acoplar por bluetooth a un equipo terminal. Con la aplicación Trotec MultiMeasure Mobile dispondrá de innumerables posibilidades de visualización y valoración de los valores de medición obtenidos.

Los resultados de la medición se pueden visualizar y almacenar numéricamente o como diagrama en el terminal. Los datos de medición se pueden enviar como archivos PDF o Excel.

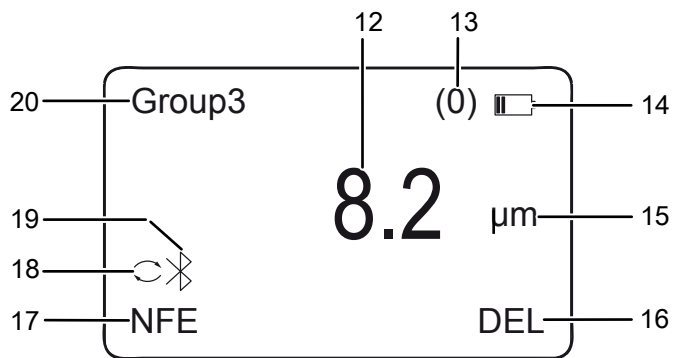
La aplicación también tiene una función de informes, una función de organizador, gestión de clientes y otras funciones de análisis. Además, las mediciones y los datos del proyecto también se pueden compartir con compañeros de todas las sucursales y, si se tiene el MultiMeasure Studio Professional instalado en un PC, se pueden convertir en informes profesionales para diversos campos de aplicación, por ejemplo con las correspondientes plantillas de texto e informes.

Representación del aparato



N.º	Denominación
1	Pantalla
2	Tecla <i>Subir</i>
3	Tecla <i>Derecha</i>
4	Tecla <i>Bajar</i>
5	Cabezal de medición (extraíble)
6	Sensor
7	Compartimento de las pilas con tapa
8	Cable alargador, conexión para el aparato
9	Cable alargador, conexión para el cabezal de medición
10	Tecla <i>Izquierda</i>
11	Tecla <i>Encender/Apagar</i>

Pantalla



N.º	Denominación
12	Indicador del valor de medición
13	Indicador <i>Número de mediciones</i>
14	Indicador <i>Pila</i>
15	Indicador <i>Unidad</i> (μm o mils)
16	Indicador <i>Eliminar</i>
17	Indicador <i>Modo de medición</i>
18	Indicador <i>Modo de medición automática</i>
19	Indicador <i>Bluetooth</i>
20	Indicador <i>Grupo</i>

Datos técnicos

Parámetro	Valor	
Modelo	BB30	
Sensor	F (metales ferrosos)	N (metales no ferrosos)
Sustratos metálicos posibles (ejemplos)	hierro, acero	cobre, aluminio, zinc, bronce y otros
Principio de medición	Inducción magnética	Corriente de Foucalt
Gama de medición	0 a 2000 μm 0 hasta 78.7 miles	0 a 2000 μm 0 hasta 78.7 miles
Tolerancia garantizada (del valor de medición)	0 a 1000 μm ($\pm 2\%$ $\pm 2\ \mu\text{m}$) 1000 a 2000 μm ($\pm 3,5\%$) 0 a 39,3 mils ($\pm 2\%$ $\pm 0,08$ mils) 39,3 a 78,7 mils ($\pm 3,5\%$)	0 a 1000 μm ($\pm 2\%$ $\pm 2\ \mu\text{m}$) 1000 a 2000 μm ($\pm 3,5\%$) 0 a 39,3 mils ($\pm 2\%$ $\pm 0,08$ mils) 39,3 a 78,7 mils ($\pm 3,5\%$)
Precisión	0 a 100 μm (0,1 μm) 100 a 1000 μm (1 μm) 1000 a 2000 μm (0,01 mm) 0 hasta 10 miles (0,01 miles) 10 hasta 78,7 miles (0,1 miles)	0 a 100 μm (0,1 μm) 100 a 1000 μm (1 μm) 1000 a 2000 μm (0,01 mm) 0 hasta 10 miles (0,01 miles) 10 hasta 78,7 miles (0,1 miles)
Radio de curvatura mínimo de la superficie del objeto	1,5 mm	3 mm
Diámetro del área de medición más pequeña	7 mm	5 mm
Espesor de capa mínimo que se puede medir	0,5 μm	0,3 μm
Medición fuera del rango de medición (visualización en pantalla)	---	----
Temperatura ambiental	0 a 40 °C (32 a 104 °F) para 20 hasta 90 % h.r.	
Bluetooth estándar	Bluetooth 4.0, Low Energy	
Gama de frecuencias del Bluetooth	2,4 GHz	
Potencia de transmisión máx. del Bluetooth	10 dBm	
Alimentación eléctrica	2 pilas de 1,5 V AAA	
Medidas (largo x ancho x alto)	114 x 27 x 54 mm	
Peso	152 g	

Volumen de suministro

- 1 x Medidor de espesor de capa BB30 (sin pilas)
- 1 x cable alargador para sensor
- 1 x asa de mano
- 1 x maletín de transporte
- 1 x juego con accesorios de calibración (FE, NFE, diferentes muestras de espesores de capa)
- 1 x adaptador Low Energy Bluetooth (adaptador BLE)
- 1 x manual de instalación rápida
- 1 x software para PC

Transporte y almacenamiento

Indicación

Si usted almacena o transporta el aparato indebidamente, este puede dañarse. Tenga en cuenta las informaciones relativas al transporte y almacenamiento del aparato.

Transporte

Utilice para transportar el aparato el maletín incluido en el volumen de suministro, a fin de protegerlo de posibles influencias externas.

Almacenamiento

Mientras no esté utilizando el aparato, proceda a almacenarlo cumpliendo las siguientes condiciones:

- seco y protegido de las heladas y el calor
- en un lugar protegido del polvo y la radiación solar directa
- Utilice para almacenar el aparato el maletín incluido en el volumen de suministro, a fin de protegerlo de posibles influencias externas.
- a la temperatura de almacenamiento conforme a los datos técnicos
- Se han retirado las pilas del aparato

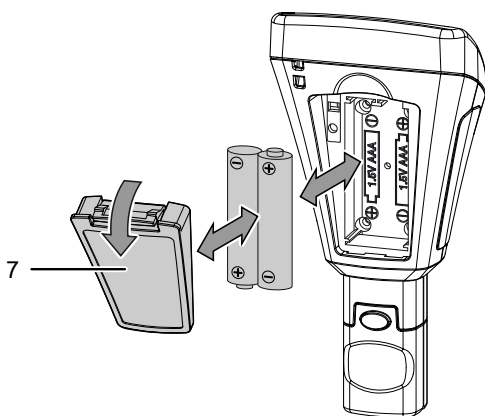
Puesta en funcionamiento

Colocación de las pilas

Indicación

Cerórese de que la superficie del aparato esté seca y el aparato esté apagado.

1. Presione la pestaña de la tapa del compartimento de la pila (7) hacia abajo y retire la tapa del aparato.
2. Si fuera necesario, extraiga todas las pilas del compartimento.
3. Introduzca las pilas nuevas en el compartimento asegurándose de que la polarización es correcta.
4. Vuelva a colocar la tapa sobre el compartimento de las pilas y presione el lateral con la pestaña hacia abajo hasta que éste queda encajado.

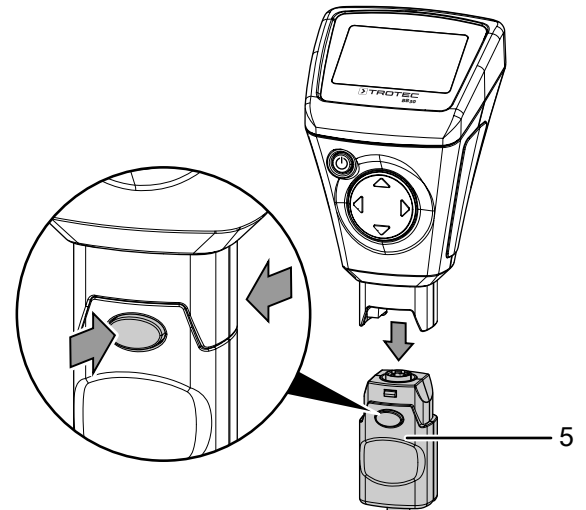


Conectar el cable alargador

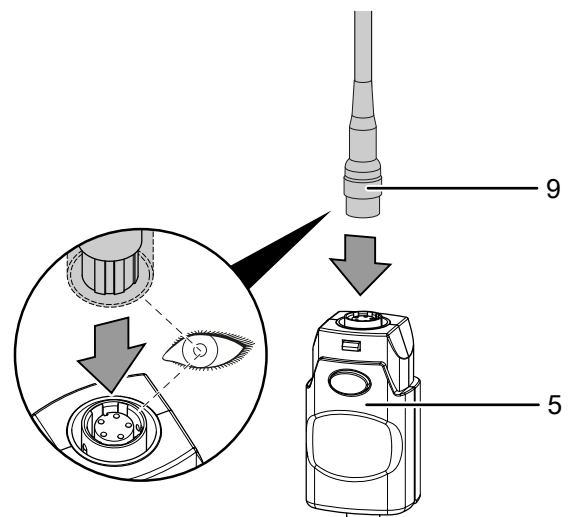
Para poder acceder mejor a las zonas de difícil acceso usted puede conectar el cable alargador del cabezal de medición.

Para ello, proceda de la siguiente manera:

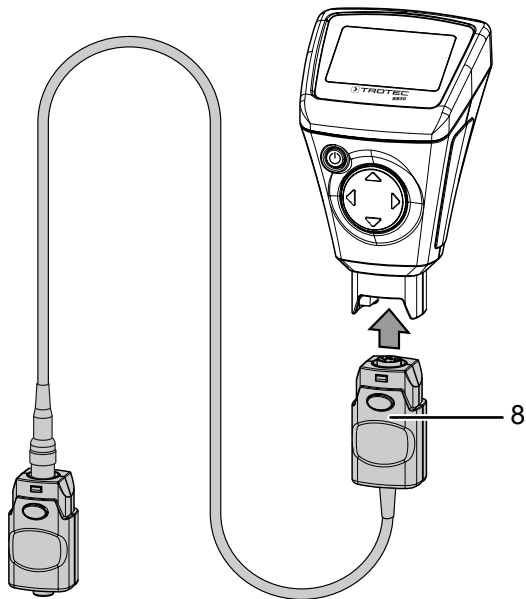
1. Desconecte el cabezal de medición (5) del aparato presionando los dos botones de desbloqueo y tirando del cabezal de medición.



2. Conecte la conexión para cabezal de medición del cable alargador (9) con el cabezal de medición (5). Al hacerlo, tenga en cuenta que el cable alargador solo puede ser insertado en una sola posición.



3. Conecte la conexión del aparato del cable alargador (8) con el aparato presionando los dos botones de desbloqueo e insertando el conector. Al hacerlo, tenga en cuenta que el conector puede ser insertado en una sola posición.



Manejo



Información

Tenga en cuenta que si se desplaza de un entorno frío a uno cálido se puede formar agua condensada en la placa de circuito impreso, un efecto físico inevitable que lleva a errores en la medición. En estos casos, los valores mostrados en la pantalla serán incorrectos o ni siquiera aparecerán resultados, por lo que conviene esperar unos minutos a que el aparato se ajuste a las nuevas condiciones ambientales antes de comenzar una medición.

Encender el aparato

1. Pulse la tecla *Encender/Apagar* (11) durante unos 2 segundos.
 - ⇒ La pantalla se enciende y el aparato ya se encuentra listo para el funcionamiento.

Calibración del punto cero

Realice una calibración del punto cero antes de cada medición. Puede realizar la calibración, por ejemplo, en una zona no tratada o recubierta del objeto que desea comprobar, o bien utilizar el juego contenido en el volumen de suministro.



Información

Tenga en cuenta que se trata de un instrumento de medición de precisión con el que se pueden determinar espesores de capas en el orden de pocos micrómetros (1 μm equivale a una milésima de milímetro). La estructura de la superficie de la mayoría de los objetos a medir nunca es totalmente plana y uniforme, incluso aunque el ojo humano lo vea así. Vista en el microscopio, incluso la superficie más lisa se asemeja a un paisaje con montañas y valles. Los menores rasguños, rechupes, o incluso impurezas, pueden tener un efecto negativo sobre los resultados de medición esperados ya que el medidor, más o menos pronunciados, los incluirá en la medición. Esto no influye en la precisión del aparato. Las diferencias no esperadas de algunos micrómetros en la medición, incluso después de la calibración, deben ser vistas en ese contexto.

Por eso, trate los accesorios de calibración suministrados con el mayor cuidado posible para evitar en la mayor medida rasguños e impurezas en sus superficies.

Proceda de la siguiente manera para realizar la calibración del punto cero

1. Pulse la tecla *Subir* (2) durante aprox. 3 segundos.
 - ⇒ En la pantalla aparece el siguiente mensaje:
Zero Reference
Place Probe
2. Coloque el sensor (6) sobre una pieza del objeto de medición **sin** recubrimiento. La muestra debe coincidir exactamente en cuanto al material, la forma y la naturaleza superficial con el objeto de medición **con** recubrimiento que se medirá a continuación.
 - ⇒ La medición queda confirmada por una señal acústica.
 - ⇒ El valor de medición obtenido se muestra en el indicador de valores de medición (12).
 - ⇒ En la pantalla aparece el siguiente mensaje:
Zero Reference
Lift off Probe
 - ⇒ Se vuelve a escuchar una señal acústica y la calibración ha concluido.

Realizar una medición

- ✓ En ese momento, la calibración del punto cero habrá concluido exitosamente.
- 1. Seleccione el grupo para guardar las mediciones o para mediciones individuales, véase "Guardar valores de medición".
- 2. Elija el modo de medición deseado, véase "Ajustar el tipo de medición".
- 3. Coloque el sensor (6) sobre el objeto de medición y realice las mediciones en grupo o individuales que considere necesario.
 - ⇒ El valor de medición se muestra en el indicador de valor de medición (12).
 - ⇒ La medición queda confirmada por una señal acústica.
 - ⇒ El número de las mediciones ya realizadas se mostrará en el indicador *Número de mediciones* (13).

Estructura de los menús

En el menú principal del aparato se pueden realizar diversos ajustes para la medición y para guardar los valores medidos.

Menú principal	Submenú	Opciones/indicadores
<i>Working Mode</i>	<i>Group (0) ...</i> <i>Group (50)</i>	-
<i>Measure Mode</i>	<i>Auto</i>	-
	<i>FE</i>	
	<i>NFE</i>	
<i>Set</i>	<i>Unit</i>	µm
		mils
	<i>LCD Statistic</i>	None
		Máximo
		Mínimo
		Average
		SDev.
	<i>Backlight</i>	Escala
	<i>Auto Power off</i>	Enable
		Disable
	<i>Bluetooth</i>	Enable
Disable		
<i>Contrast</i>	Nivel 1 a 62	
<i>Info</i>	Nombre del producto Firmware Número de serie	
<i>Measure View</i>	<i>Delete all</i>	Consulta para confirmar la eliminación
	<i>Group (1) ...</i> <i>Group (50)</i>	Valores de medición guardados del grupo correspondiente.

Usted puede navegar a través del menú por medio de las teclas de dirección (2, 3, 4, 10):

1. Pulse la tecla *Izquierda* (10) para llamar el menú principal.
2. Seleccione la opción de menú deseada por medio de las teclas *Subir* (2) y *Bajar* (4).
3. Confirme la selección con la tecla *Izquierda* (10).
 - ⇒ Se muestra el contenido del menú.
4. Seleccione la opción deseada o el submenú deseado por medio de las teclas *Subir* (2) y *Bajar* (4).
5. Confirme la selección con la tecla *Izquierda* (10).
6. Pulse la tecla *Izquierda* (10) para regresar de un submenú al menú principal o para salir del menú principal.
7. Pulse la tecla *Derecha* (3) para salir del menú principal.

Guardar los valores de medición

- Los valores de medición se guardan en grupos (*Group*) del 1 al 50.
- Si se selecciona la opción *Group (0)*, las medidas individuales no se guardan sino que simplemente se muestran en la pantalla.
- En cada grupo se pueden guardar hasta 50 valores de medición.
- Los grupos se pueden seleccionar en la pantalla inicial o a través del submenú *Working Mode*.

Dispone de dos opciones para especificar los ajustes de la memoria:

1. Después de encender, seleccione el grupo deseado por medio de las teclas *Subir* (2) y *Bajar* (4).
 - ⇒ El número del grupo seleccionado se muestra en el indicador *Grupo* (20).

0

1. Abra el menú *Working mode (Modo de trabajo)*.
 - ⇒ Aparece una lista de todos los grupos.
2. Seleccione y confirme el grupo deseado.
 - ⇒ Durante la medición, el número del grupo seleccionado se muestra en el indicador *Grupo* (20).

Ajustar el tipo de medición

Puede utilizar el aparato para realizar mediciones en diferentes modos de medición:

Denominación / indicador	Significado
AUTO (18)	El sensor elige el modo de medición automáticamente.
FE (17)	El sensor F* está activo.
NFE (17)	El sensor N** está activo.
* Sensor F = inducción magnética ** Sensor N = corriente de Foucault	

- Abra el menú *Measure mode (Modo de medición)*.
⇒ Aparece el submenú *Measure Mode*. El modo de medición activado en ese momento para el aparato se indica mediante un asterisco (ej.: NFE*).
- Seleccione y confirme el modo de medición deseado.
⇒ Queda configurado el modo de medición deseado.
⇒ Durante la medición, en función del modo de medición seleccionado, en la pantalla aparece el indicador correspondiente (17, 18).

Configurar la unidad (µm / mils)

Puede visualizar los valores medidos en µm (1/1000 mm) o mils (1/1000 pulgadas):

- Abra el menú *Set (Ajuste)*.
- Abra el submenú *Units (Unidades)*.
- Seleccione y confirme la unidad deseada.
⇒ El aparato queda configurado para la unidad deseada.
⇒ Durante la medición, en función de la unidad seleccionada, en la pantalla aparece el indicador correspondiente (15).

Configurar la iluminación de la pantalla

- Abra el menú *Set (Ajuste)*.
- Abra el submenú Iluminación de fondo *Backlight*.
⇒ Aparece una escala con la configuración actual.
- Ajuste el brillo deseado de la iluminación de fondo con las teclas *Subir (2)* y *Bajar (4)*.
- Confirme la selección con la tecla *Izquierda (10)*.
⇒ Queda seleccionada la configuración deseada.

Configurar la desconexión automática

- Abra el menú *Set (Ajuste)*.
- Abra el submenú *Auto Power off (Apagado automático)*.
- Seleccione y confirme *Enable (Activar)* para activar la función de desconexión automática o *Disable (Desactivar)* para desactivar la función de desconexión automática.
⇒ Queda seleccionada la configuración deseada.
⇒ Si la desconexión automática está activada el aparato se apagará después de aprox. 10 minutos sin medición.

Configurar el bluetooth



Información

Si el bluetooth está activado, el aparato se puede conectar a otro dispositivo con bluetooth (p. ej. un PC). El aparato figura con el nombre *BB30*.

- Abra el menú *Set (Ajuste)*.
- Abra el submenú *Bluetooth*.
- Seleccione y confirme *Enable (Activar)* para activar bluetooth o *Disable (Desactivar)* para desactivar bluetooth.
⇒ Queda seleccionada la configuración deseada.
⇒ Cuando bluetooth está activado, aparece el indicador *Bluetooth (19)*.

Configurar el contraste

- Abra el menú *Set (Ajuste)*.
- Abra el submenú *Contrast (Contraste)*.
- Ajuste el contraste deseado de la pantalla con las teclas *Subir (2)* y *Bajar (4)*.
- Confirme la selección con la tecla *Izquierda (10)*.
⇒ Queda configurado el contraste deseado.

Acceder a la información sobre el aparato

- Abra el menú *Set (Ajuste)*.
- Abra el menú secundario *Info (Información)*.
⇒ Este menú contiene información sobre el nombre del aparato, la versión de firmware y el número de serie.

Suprimir valores de medición

Los valores de medición almacenados se pueden eliminar en grupos o en su conjunto.

- Abra el menú *Measure View (Vista de medición)*.
- Abra el menú *Delete All (Eliminar todos)*, si desea eliminar todos los valores de medición o seleccione un grupo determinado para eliminar los valores de medición de ese grupo.
⇒ En la pantalla se le consultará si desea eliminar todos los valores de medición. Confirme el proceso de eliminación pulsando la tecla *Izquierda (10)* o cancele el proceso pulsando la tecla *Derecha (3)*.
- Seleccione y confirme un grupo para eliminar los valores de medición de un determinado grupo.
⇒ Aparece un resumen de los valores del grupo.
- Confirme el proceso de eliminación pulsando la tecla *Izquierda (10)* para eliminar los valores de medición del grupo seleccionado o cancele el proceso pulsando la tecla *Derecha (3)*.

Apagar el aparato

Si está activada la desconexión automática, el aparato se apaga una vez transcurridos 10 minutos sin realizar ninguna medición, véase "Configurar la desconexión automática".

Proceda de la siguiente manera para apagar el aparato manualmente:

- Pulse la tecla *Encender / Apagar (11)*.
⇒ El aparato está apagado.

Aplicación MultiMeasure Mobile

Aplicación MultiMeasure Mobile



Instale la aplicación Trotec MultiMeasure Mobile en el terminal que vaya a usar en combinación con el aparato.

Información

Además, algunas funciones de la aplicación requieren acceso a su ubicación y una conexión a Internet activa.

La aplicación está disponible en Google Play y en el App Store de Apple, así como en el siguiente enlace:



<https://hub.trotec.com/?id=43083>

Conectar el medidor



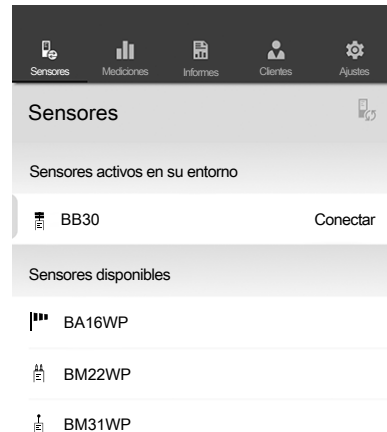
Información

La aplicación puede estar conectada al mismo tiempo a diferentes medidores del mismo tipo y registrar varias mediciones en paralelo. El número de sensores que se pueden conectar depende del dispositivo terminal.

Conecte el medidor al terminal de la siguiente manera:

- ✓ La aplicación Trotec MultiMeasure Mobile está instalada.
 - ✓ Su terminal tiene activado el Bluetooth.
 - 1. Encienda el medidor (véase el capítulo Manejo).
 - 2. Asegúrese de que la función bluetooth del medidor se encuentra activada.
 - 3. Inicie la aplicación Trotec MultiMeasure Mobile en el terminal.
- ⇒ Aparece una lista de los sensores activos y disponibles.

4. Pulse el botón para actualizar el indicador en caso de que el medidor deseado no figure en pantalla como el medidor activo.
 - ⇒ El terminal vuelve a buscar ahora todos los sensores activos y los muestra en la pantalla.



5. Seleccione de la lista de sensores activos el sensor que desee.
 - ⇒ El medidor y el terminal se conectan.
 - ⇒ En la pantalla aparece el indicador del valor de medición.

Indicador del valor de medición

Una vez establecida con éxito la conexión del sensor al terminal, se abre el menú secundario para la medición. Según el tipo de sensor, la medición comienza de inmediato o primero se inicia en el medidor.

En el campo de valores de medición aparecen el valor de medición actual y la unidad correspondiente.

Después de realizar varias mediciones se muestran el valor más bajo, el más alto, el medio y el actual en la parte inferior del campo de valores de medición.



Menú de medición

Al pulsar el botón (☰) se abre en el borde inferior de la pantalla el menú de medición. En el menú de medición puede:

- Restablecer los valores máximo, mínimo y medio
- Interrumpir la conexión con el sensor
- Visualizar y modificar los ajustes del sensor
- Iniciar la grabación de valores de medición

Grabar mediciones

Al pulsar el botón *Iniciar grabación*, se abre el menú secundario para seleccionar el modo de grabación. Puede escoger entre las siguientes opciones:

- **Medición punto a punto sin imagen:**
Se obtiene y guarda un valor de medición único.
- **Medición punto a punto con imagen:**
Puede utilizar una imagen de fondo existente o de nueva grabación para visualizar un valor de medición único en la posición correcta de la imagen.
- **Medición matricial sin imagen de fondo:**
Puede asignar numerosos puntos de medición a una cuadrícula.
- **Medición matricial con imagen de fondo:**
Puede utilizar una imagen de fondo existente o de nueva grabación para sobreponer en otro color varios valores de medición a la imagen de fondo digital.

Una vez seleccionado el modo de grabación, se inicia la grabación y la pantalla regresa a la visualización del valor de medición. En lugar del botón (☰), parpadea el símbolo del sensor activo y se señala que hay una grabación en curso. Puede pulsar sobre este símbolo en parpadeo para acceder al menú de contexto y finalizar la grabación.

Una vez completada la grabación, tiene la opción de guardarla o descartarla.

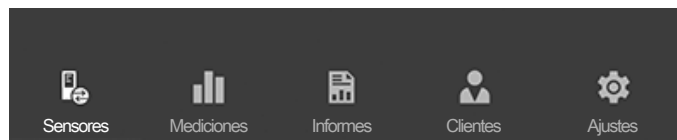
Barra de menús

El control de las funciones de la aplicación MultiMeasure Mobile se realiza desde la barra de menús, a partir de la cual se manejan los menús secundarios.



Información

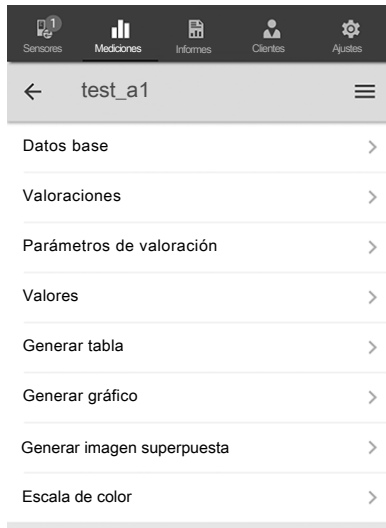
Según el modelo del terminal, la barra de menús se ubica en la parte superior (Android) o inferior (iOS) de la pantalla. La descripción que sigue a continuación muestra, a modo de ejemplo, la visualización con un sistema Android.



Denominación	Función
Sensores	Abre la vista general de los sensores. Una vez establecida la conexión con el sensor seleccionado, se abre el menú secundario para la medición.
Mediciones	Abre la vista general de las mediciones guardadas. Las series de medición se pueden cargar y editar.
Informes	Abre la vista general de los informes guardados. Puede elaborar informes sobre las mediciones durante el trabajo y asignarlos a datos de los clientes.
Clientes	Abre la vista general de los clientes. Puede seleccionar clientes ya existentes o crear uno nuevo.
Ajustes	Abre el menú de configuración. Puede seleccionar el idioma y, según el medidor, efectuar diversos ajustes.

Menú secundario Mediciones

En el menú secundario *MEDICIONES* se visualizan las grabaciones de valores de medición guardadas, con fecha, hora y número de puntos de medición. Al seleccionar una grabación, se abre el menú de contexto de la medición. Según el tipo de sensor y de modo de medición, se pueden ejecutar diversas funciones. Se pueden seleccionar los siguientes puntos de menú:



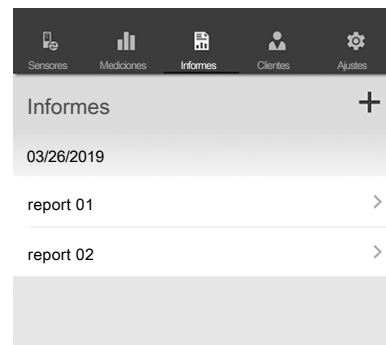
- **Datos base:**
Abre la vista general de los datos de la medición guardados.
- **Valoraciones:**
Abre una vista general de las valoraciones elaboradas para la medición (fotos, gráficas y tablas).
- **Parámetros de valoración:**
Abre un menú en el que se puede seleccionar y anular la selección de parámetros de evaluación individuales.
- **Valores:**
Abre una vista general en forma de tabla con todos los valores de la medición registrados.
- **Generar tabla:**
Genera una tabla con los valores de la medición registrados y los guarda como archivo *.CSV.
- **Generar gráfico:**
Crea una representación gráfica de los valores registrados y los guarda como archivo *.PNG.
- **Generar imagen superpuesta:**
Combina una imagen de fondo con la visualización de los valores medidos.
- **Escala de color:**
Permite ajustar la visualización en color de los valores medidos.

Menú secundario Informes

Los informes de la aplicación MultiMeasure Mobile son informes breves que permiten generar una documentación sencilla y rápida.

En el menú secundario *INFORMES* puede:

- **Visualizar los informes existentes:**
Al seleccionar un informe, se abre un menú secundario en el cual puede visualizar y modificar los datos.



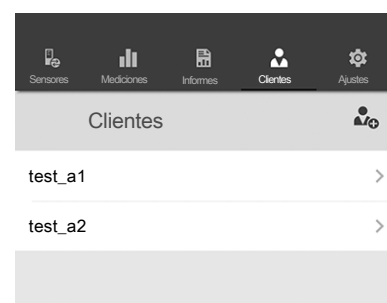
- **Crear un informe nuevo:**
Pulse la tecla + para acceder al campo de texto para un nuevo informe.


Menú secundario Clientes

Con la gestión de clientes integrada, por medio de la aplicación se pueden asignar todos los datos de medición a clientes determinados.

En el menú secundario *CLIENTES* puede:

- **Acceder a un cliente ya existente:**
Al seleccionar un cliente, se abre un menú secundario en el cual puede visualizar y modificar la información, así como iniciar directamente una medición.



- **Crear un cliente nuevo:**
Pulse la tecla  para acceder al campo de texto desde el cual crear un cliente nuevo. Puede crear un cliente nuevo desde cero o importar un contacto de la guía telefónica del terminal.

Menú secundario Ajustes

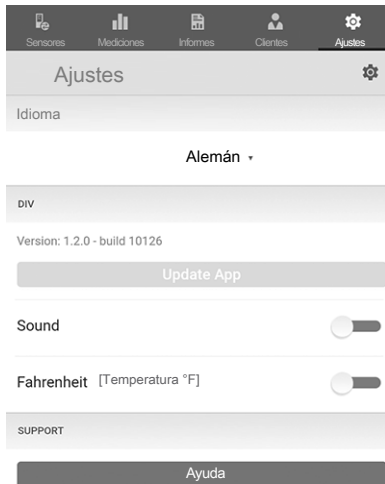
En el menú secundario *AJUSTES* puede ejecutar diversos ajustes, como seleccionar el idioma del menú.



Indicación

Los distintos sensores presentan posibilidades de configuración ligeramente diferentes.

Ejemplo de Menú secundario *AJUSTES*:



Software para PC

Mediante el software *Coating Thickness Tester*, a través de la conexión bluetooth se pueden recuperar y guardar los datos de medición almacenados.

Este software puede ser descargado en www.trotec.de.



Información

Este software gratuito dispone solamente de las funciones básicas necesarias. El fabricante no ofrece garantía ni asistencia técnica para este software gratuito. El fabricante no se hace responsable de las consecuencias derivadas del uso de este software gratuito y no está en la obligación de corregirlo, realizar mejoras o desarrollar actualizaciones del mismo.

Requisitos para la instalación

Asegúrese de que su equipo cumple con los siguientes requisitos básicos para la instalación del software para PC:

- Sistemas operativos compatibles:
 - Windows 7
 - Windows 8
 - Windows 8,1
 - Windows 10
- Requisitos de hardware:
 - Puerto USB estándar
 - Al menos 7 MB libres en la memoria del disco duro
 - Resolución recomendada: 1280*1024 para 16 bit
 - .NET Framework 2.0 o superior

Instalación del software para PC

1. Introduzca en la unidad el soporte de datos con el software o descargue la versión actualizada en *Services* dentro del área de descargas de la página web de inicio de Trotec.
2. Haga doble clic sobre el archivo de instalación *Setup.exe*.
3. Siga las indicaciones del asistente para la instalación.



Información

Incluso si su ordenador dispone de serie de una interfaz de bluetooth, ésta no estará preparada para establecer la conexión con el medidor. Esto **sólo** es posible mediante el adaptador BLE incluido en el volumen de suministro.



Información

Windows 10: Si su ordenador ya dispone de serie de una interfaz de bluetooth, deberá ser desactivada para Windows 10, ya que de lo contrario puede ocasionar problemas de conexión entre el medidor y el adaptador BLE suministrado.

Iniciar el programa para PC

1. Active el bluetooth en el medidor.
2. Conecte el adaptador BLE suministrado al ordenador a través de una conexión USB libre.
3. Inicie el software para ordenador.
4. Haga clic en el botón Descubrir (*Discovery*) (*búsqueda de Bluetooth*) (26).
 - ⇒ El software inicia la búsqueda del aparato.
 - ⇒ Una vez el software ha encontrado el aparato, en el indicador *Device name* (*Nombre del aparato*) (31) a parece el nombre del aparato.
5. Seleccione el nombre del aparato y haga clic en el botón *Connect* (*Conectar*) (30).
 - ⇒ Se establece la conexión entre el software y el aparato.
 - ⇒ Si la conexión se establece correctamente, aparece el indicador *Bluetooth* (32) en el indicador *Real time* (*Conexión en tiempo real*) (23).
 - ⇒ Ahora ya puede descargar datos del aparato o transferir en tiempo real valores de cada medición directamente al software para posteriormente guardar el juego de datos completo en el ordenador. Véase "Guardar valores de medición (exportar)". En la medición en directo, el número de valores de medición por grupo no está restringido a 50.

Recuperar valores de medición (descargar)

Mediante el software puede descargar los valores de medición del aparato, así como elegir qué grupo desea descargar. Si realiza una medición dentro del rango de alcance del ordenador, los valores de medición almacenados se transfieren directamente al software.

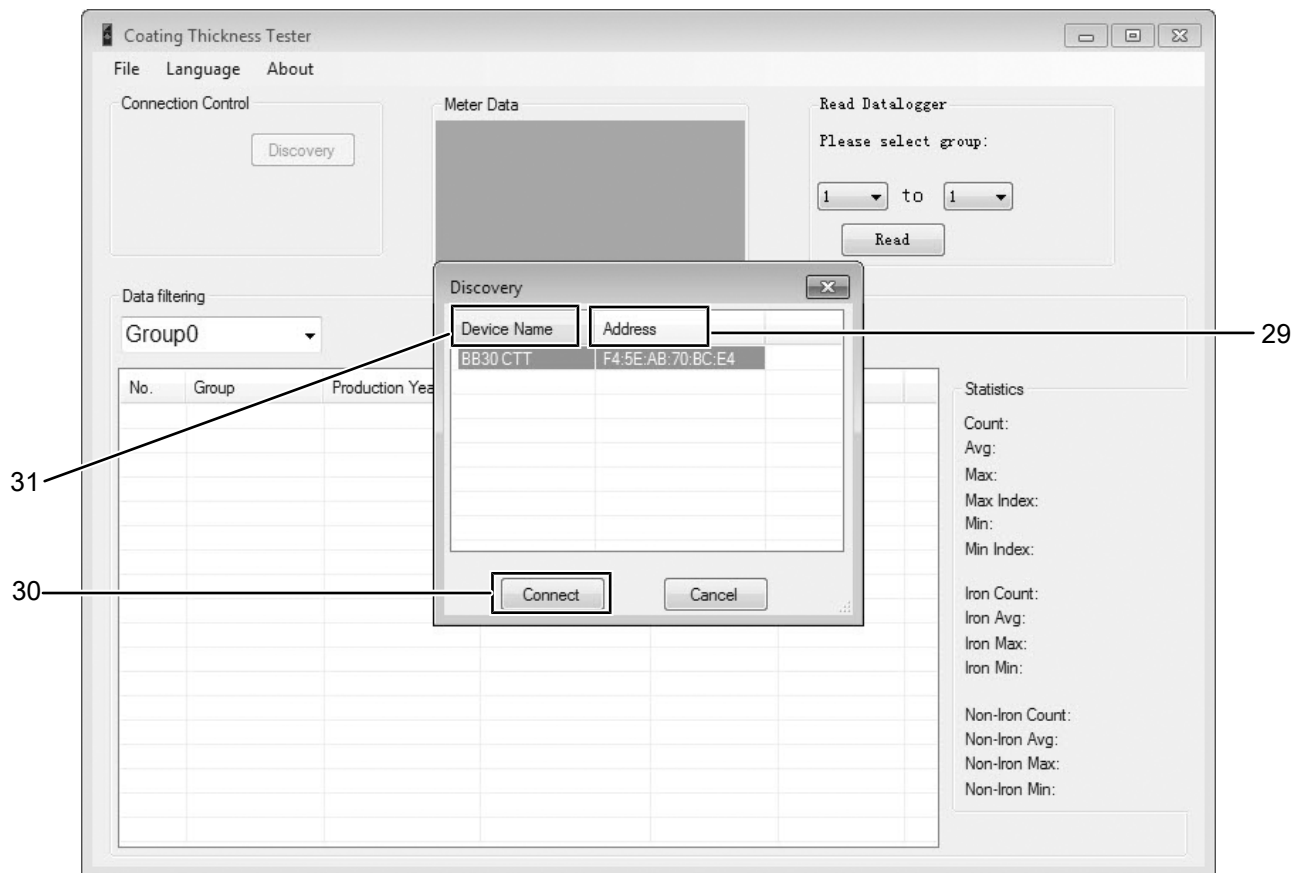
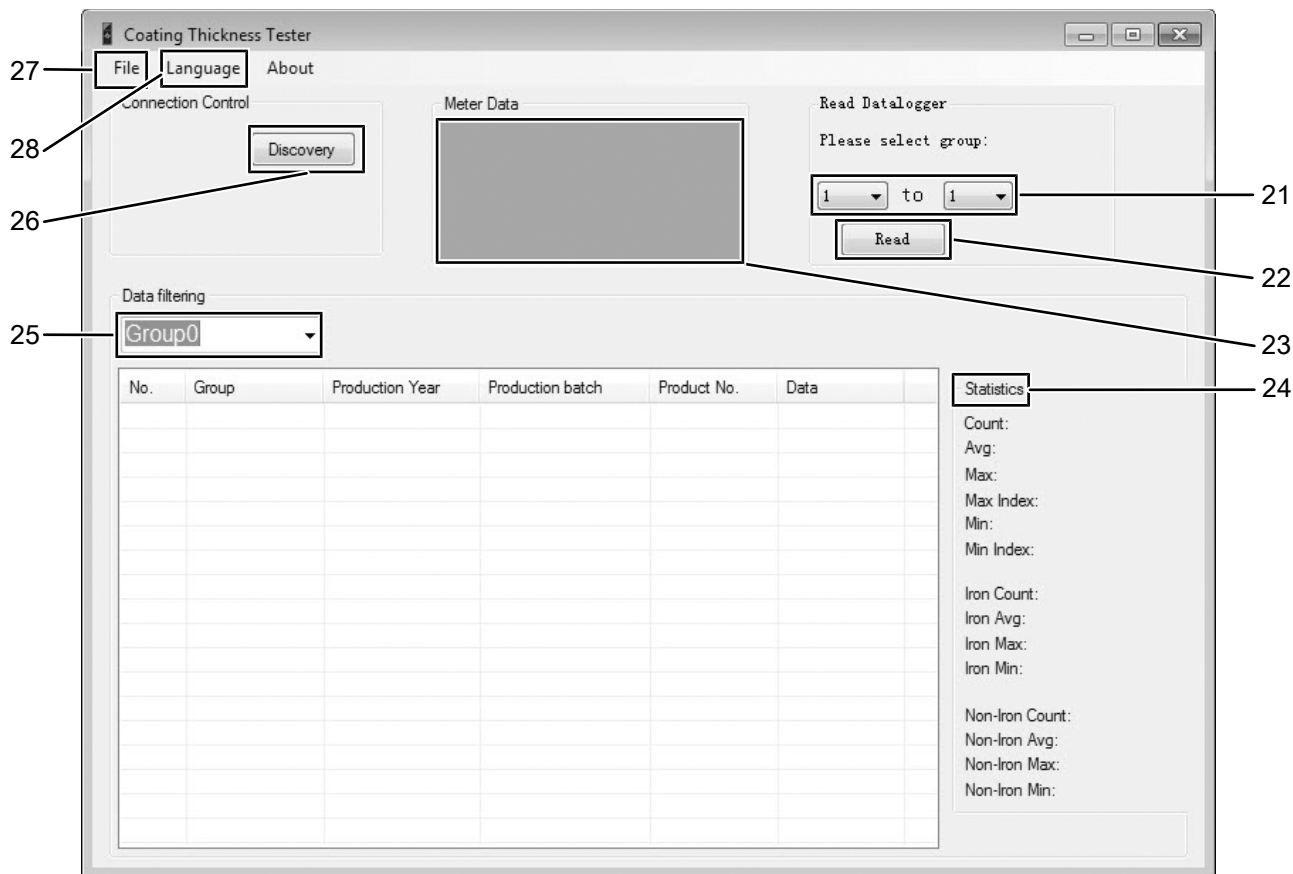
- ✓ El aparato está conectado con el software tal y como se describe en el apartado Iniciar el programa para PC.
1. Elija los grupos que desea descargar seleccionando en el menú *Group* (*Grupos*) (21) los números de los grupos (de ... a ...) en ambos menús de selección. Al igual que en el aparato, el rango de valores va desde 1 hasta 50.
 2. Haga clic en el botón *Read* (*Leer*) (22).
 - ⇒ Se cargan los datos.
 3. Junto al menú *Data filtering* (*Filtro de datos*) (25) aparece una barra de progreso.
 - ⇒ Una vez se completa dicha barra, el proceso de carga ha concluido.
 - ⇒ Si el proceso de carga no se puede realizar con éxito, aparecerá un mensaje de error. En este caso, compruebe la conexión bluetooth entre el aparato y el ordenador. Interrumpa la conexión activa y vuelva a establecerla. Para ello, proceda según lo descrito en el apartado "Iniciar el programa para PC" e intente cargar de nuevo los datos que desee.
 4. Seleccione en el menú *Data filtering* (*Filtro de datos*) (25) un grupo para visualizar los valores de medición.
 - ⇒ Los valores de medición se muestran en la tabla situada en el menú de selección *Data filtering* (*Filtro de datos*) (25).
 - ⇒ Haga clic sobre un valor de medición de la tabla para ver más información en el indicador *Statistics* (*Estadística*) (24).

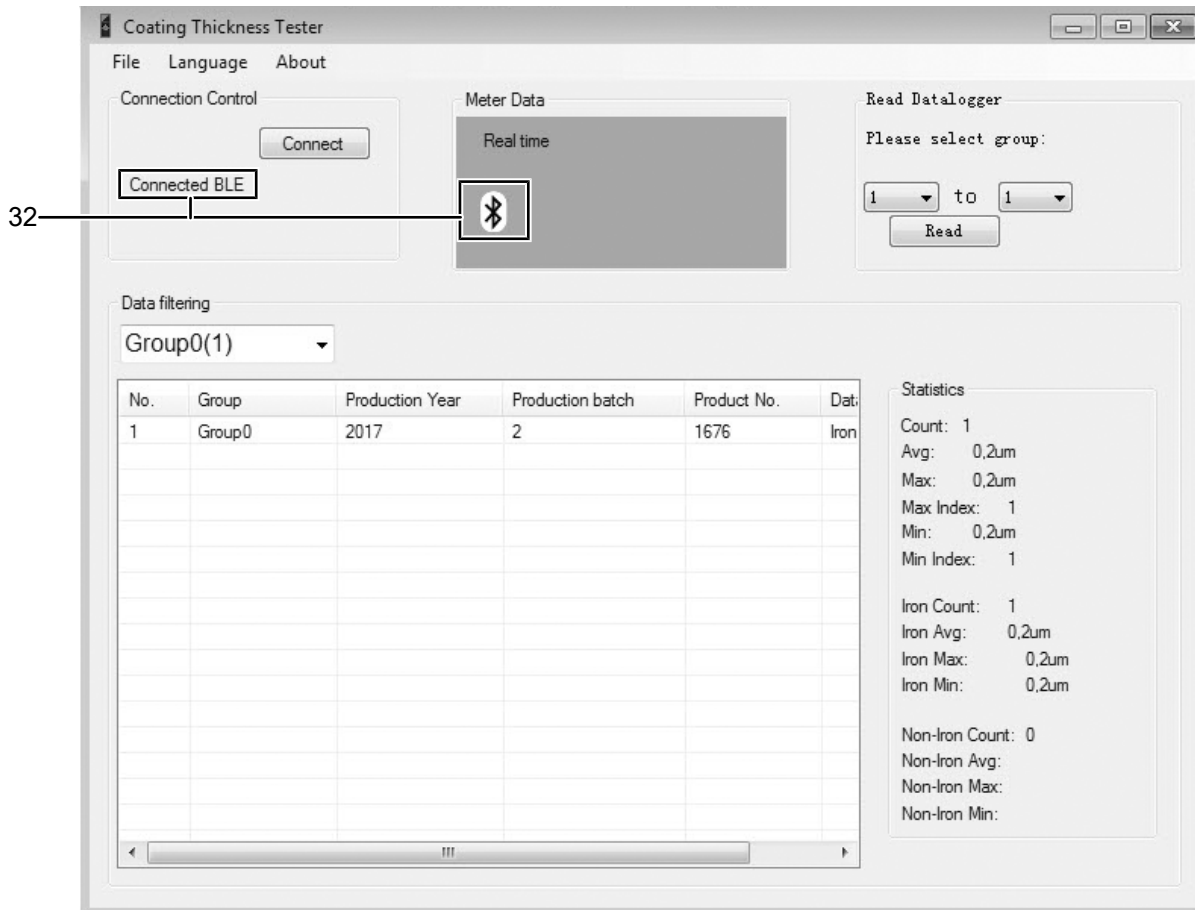
Guardar valores de medición (exportar)

Puede exportar un grupo seleccionado a una tabla de Excel y guardarla en su ordenador. La tabla se representa de la misma manera que en el software.

1. Seleccione el menú *File* (*Archivo*) (28).
2. Seleccione el submenú *Save as* (*Guardar como*).
3. Seleccione el lugar de almacenamiento e introduzca un nombre de archivo.
4. Haga clic en el botón *Save* (*Guardar*).
 - ⇒ Los valores de medición del grupo seleccionado quedan guardados en la tabla de Excel.

Vista general del programa para PC





N.º	Denominación	Significado
21	Menú <i>Group (Grupos)</i>	Seleccionar un grupo para leer:
22	Botón <i>Read (Leer)</i>	Lectura de los grupos seleccionados
23	Indicador <i>Real time (Conexión en tiempo real)</i>	Muestra el estado de la conexión en tiempo real
24	Indicador <i>Statistics (Estadística)</i>	Información ampliada sobre las series de mediciones seleccionadas
25	Menú <i>Data filtering (Filtro de datos)</i>	Grupo para mostrar los datos de medición
26	Botón <i>Discovery (Búsqueda en Bluetooth)</i>	Búsqueda bluetooth una vez iniciado el aparato
27	Menú <i>Language (Idioma)</i>	Seleccionar idioma
28	Menú <i>File (Archivo)</i>	Guardar y cargar los juegos de datos
29	Indicador <i>Address (Dirección MAC)</i>	Muestra la dirección MAC del aparato
30	Botón <i>Connect (Conectar)</i>	Establecer la conexión con el aparato seleccionado
31	Indicador <i>Device name (Nombre del aparato)</i>	Muestra el nombre del aparato
32	Indicador <i>Bluetooth</i>	Muestra que existe una conexión en tiempo real con el aparato

Fallos y averías

El aparato ha sido probado varias veces durante la producción para garantizar su correcto funcionamiento. No obstante, si se produjera un fallo de funcionamiento compruebe el aparato siguiendo la siguiente lista:

El aparato no se enciende:

- Compruebe el nivel de carga de la pila. En caso necesario, cambie las pilas.
- Compruebe si las pilas están colocadas correctamente. Asegúrese de que la polarización es correcta.
- No inspeccione nunca usted mismo el sistema eléctrico del aparato: si fuera necesario, póngase en contacto con el servicio técnico del fabricante.

Tabla de errores

En la pantalla del aparato pueden aparecer los siguientes códigos de error:

Código de error	Causa del error
Err1	Modo de medición FE: espesor de capa fuera del rango de medición
Err2	Modo de medición NFE: espesor de capa fuera del rango de medición
Err3	Modo de medición AUTO: espesor de capa fuera del rango de medición
Err4	Modo de medición FE: no se han detectado datos FE.
Err5	Modo de medición NFE: no se han detectado datos NFE.

Mantenimiento y reparación

Cambio de las pilas

Se debe cambiar la pila cuando se ilumine el símbolo de la pila (14) o no se encienda el aparato. Véase el capítulo Manejo.

Limpieza

Limpie el aparato con un paño húmedo, suave y sin pelusas. Asegúrese de que no entre humedad al interior de la carcasa. No utilice espráis, disolventes, detergentes que contengan alcohol o limpiadores abrasivos sino solo agua clara para humedecer el paño.

Reparación

No realice modificaciones en el aparato ni recambie piezas. Para realizar una reparación o comprobación del equipo deberá dirigirse al fabricante.

Eliminación de residuos

Elimine siempre los materiales de embalaje respetando el medio ambiente y de acuerdo con la normativa local vigente en materia de eliminación de residuos.



El símbolo del contenedor de basura tachado en aparatos eléctricos o electrónicos de desecho tiene su origen en la Directiva 2012/19/UE. Indica que, una vez terminada su vida útil, este aparato no puede ser eliminado junto con la basura doméstica. Cerca de su empresa hay puntos blancos de recogida de aparatos eléctricos y electrónicos de desecho en los que podrá devolverlos gratuitamente. Las direcciones se pueden obtener en la administración municipal o local. Para conocer otras opciones de devolución en muchos países de la UE, también puede consultar el sitio web <https://hub.trotec.com/?id=45090>. En caso contrario, póngase en contacto con un reciclador oficial de aparatos usados autorizado en su país.

Con la recogida selectiva de los aparatos eléctricos y electrónicos de desecho se pretende posibilitar la reutilización, el reciclaje de materiales y otras formas de aprovechamiento de los aparatos de desecho así como evitar las consecuencias negativas para el medio ambiente y la salud de las personas que puede tener la eliminación de sustancias peligrosas que puedan contener los aparatos.



Las pilas y baterías recargables no se pueden tirar a la basura doméstica sino que deben ser desechadas debidamente conforme a la Directiva 2006/66/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 06 de septiembre de 2006 relativa a las pilas y acumuladores. Se ruega desechar las pilas y baterías recargables conforme a las disposiciones legales vigentes.

Declaración de conformidad

Por la presente, Trotec GmbH declara bajo responsabilidad exclusiva que el producto mencionado a continuación ha sido desarrollado, proyectado y fabricado de conformidad con los requisitos de la Directiva UE sobre equipos radioeléctricos en su versión 2014/53/UE.

Modelo / producto: BB30
Tipo de producto: medidor de espesor de capa
Año de fabricación: 2018

Directivas UE relacionadas:

- 2014/30/UE

Normas armonizadas aplicadas:

- EN 300 328 V2.2.2
- EN 61326-1:2013
- EN 61326-2-1:2013
- EN 61326-2-2:2013

Normas nacionales aplicadas y especificaciones técnicas:

- EN 301 489-1 Versión preliminar 2.2.0:2017-03
- EN 301 489-17 Versión preliminar 3.2.0:2017-03
- EN 62479:2010
- IEC 61326-1:2012
- IEC 61326-2-1:2012
- RF-PHY.TS.5.0.3
- TCRL 2018-2

Fabricante y nombre del responsable de la documentación técnica:

Trotec GmbH
Grebener Straße 7, D-52525 Heinsberg
Teléfono: +49 2452 962-400
Correo electrónico: info@trotec.de

Lugar y fecha de emisión:

Heinsberg, a 17.02.2023



Joachim Ludwig, Gerente

Trotec GmbH

Grebener Str. 7
D-52525 Heinsberg

☎ +49 2452 962-400

☎ +49 2452 962-200

✉ info@trotec.com

www.trotec.com