

# ES

TRADUCCIÓN DEL MANUAL  
ORIGINAL  
NIVEL DE BURBUJA LÁSER



**Índice**

Indicaciones sobre el manual de servicio ..... 2

Seguridad..... 2

Información sobre el aparato..... 4

Transporte y almacenamiento ..... 6

Manejo ..... 6


Mantenimiento y reparación ..... 8


Fallos y averías ..... 8


Eliminación de residuos ..... 9


**Indicaciones sobre el manual de servicio**

**Símbolos**


 **Advertencia debido a la tensión eléctrica**  
Este símbolo indica que existe peligro para la vida y la salud de las personas debido a la tensión eléctrica.


 **Advertencia por radiación láser**  
Este símbolo indica que existe peligro para la salud de las personas debido a rayos láser.

 **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.

**Advertencia**  
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 de instrucciones.

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



BD1L



<https://hub.trotec.com/?id=47007>

**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.
- No meta el aparato debajo del agua. No permita que entren fluidos al interior del aparato.
- El aparato sólo se debe utilizar en ambientes secos y de ningún modo con lluvia o una humedad relativa del aire por encima de las condiciones de funcionamiento.
- Asegúrese de que el aparato no reciba permanentemente y de forma directa la irradiación solar.
- No retire del aparato ninguna indicación de seguridad, pegatina o etiqueta. Asegúrese de que todas las indicaciones de seguridad, pegatinas y etiquetas se mantienen siempre legibles.
- No abra el aparato.
- Evite dirigir la vista directamente hacia los rayos láser.
- No oriente la radiación láser hacia personas o animales.
- Emplee el aparato únicamente si se han tomado suficientes precauciones de seguridad en el lugar concreto de la medición (p. ej. en caso de mediciones en calles públicas, obras, etc.). En caso contrario, no utilice el aparato.
- Respete las condiciones de almacenamiento y funcionamiento (véase el capítulo Datos técnicos).

## Uso adecuado

Utilice el aparato únicamente para medir distancias mediante el láser integrado, siempre dentro del rango de medición estipulado en el apartado sobre los datos técnicos. Utilice el láser de líneas integrado exclusivamente para la proyección sobre superficies no reflectantes como instrumento para determinar y revisar líneas horizontales, verticales y/o paralelas. A este respecto, cumpla las especificaciones de los datos técnicos.

Para emplear el aparato debidamente, haga uso exclusivo de piezas de recambio y accesorios aprobados por Trotec.

## Mal uso previsible

No utilice el aparato en zonas potencialmente explosivas ni realice mediciones en líquidos. No lo oriente hacia personas o animales. Trotec no se hace responsable de los daños resultantes de un uso indebido. En tal caso se pierde el derecho de garantía.

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

## Cualificación del personal

Las personas que usen este aparato deben:

- ser conscientes de los peligros derivados del trabajo con aparatos de medición láser.
- haber leído y comprendido las instrucciones y en especial el capítulo Seguridad.

## Señales de seguridad y placas en el aparato

### Advertencia

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.

El aparato tiene colocadas las siguientes señales de seguridad y placas:

Símbolos de seguridad	Significado
	<p>Se trata de un aparato con un láser de clase 2.</p> <p>La potencia es inferior a 1,0 mW. La gama de frecuencias del láser es de 630 a 670 nm.</p> <p><b>No mire hacia el rayo láser ni hacia la abertura por la que sale el rayo láser.</b></p>
	<p>No permita que el aparato entre en contacto con el agua o el fuego. Hay riesgo de que se produzca una explosión.</p>

Símbolos de seguridad	Significado
	<p>No exponga nunca el aparato a altas temperaturas o a la radiación solar directa. Hay riesgo de que se produzca una explosión.</p>
	<p>¡Elimine las baterías debidamente! Asegúrese de que la batería se elimine debidamente y nunca la arroje a las aguas residuales o a las aguas públicas. La batería contiene sustancias irritantes, corrosivas y tóxicas que suponen un riesgo considerable para las personas y el medio ambiente.</p>
	<p>Este signo le indica que debe tenerse en cuenta el manual de instrucciones.</p>

## Peligros residuales



### Advertencia debido a la tensión eléctrica

¡Existe peligro de cortocircuito si entran líquidos a 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 sólo pueden ser realizados por una empresa especializada autorizada.



### Advertencia debido a sustancias explosivas

¡No exponga las baterías a temperaturas superiores a 60 °C! ¡No permita que las baterías entren en contacto con el agua o el fuego! Evite la radiación solar directa y la humedad. ¡Hay riesgo de que se produzca una explosión!



### Advertencia por radiación láser

**Láser clase 2, P máx.: < 1 mW, λ: 400-700 nm, EN 60825-1:2014**

No mire directamente hacia el rayo láser ni hacia la abertura por la que sale el láser.

No dirija nunca la radiación láser hacia personas, animales o superficies reflectoras. Un breve contacto visual con la radiación láser ya puede ocasionar daños oculares.

La observación de la salida del láser mediante instrumentos ópticos (p. ej. una lupa, lentes de aumento u otros) puede ocasionar daños oculares. Asegúrese de cumplir la normativa nacional referente a la protección ocular durante los trabajos con láser de clase 2.



**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**

Las baterías recargables de iones de litio, si se recalientan o sufren daños, pueden coger fuego. Encárguese de que las baterías recargables de iones de litio estén suficientemente separadas de las fuentes de calor, no las exponga a la radiación solar directa y asegúrese de que la cubierta no esté dañada. No sobrecargue las baterías recargables de iones de litio. Si la batería no está instalada fija en el aparato, use solamente cargadores inteligentes que desconecten el flujo de corriente automáticamente cuando la batería está completamente cargada. Cargue las baterías recargables de iones de litio antes de que se descarguen completamente.



**Cuidado**

Manténgalo suficientemente separado de fuentes de calor.

**Advertencia**

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

**Advertencia**

No use detergentes, limpiadores abrasivos ni diluyentes fuertes.

**Información sobre el aparato**

**Descripción del aparato**

El nivel de burbuja láser BD1L dispone de una función de medición de distancias, así como de un láser de líneas y dos niveles de burbuja para la nivelación.

En el modo de medición, se pueden medir distancias individuales y realizar una medición continua.

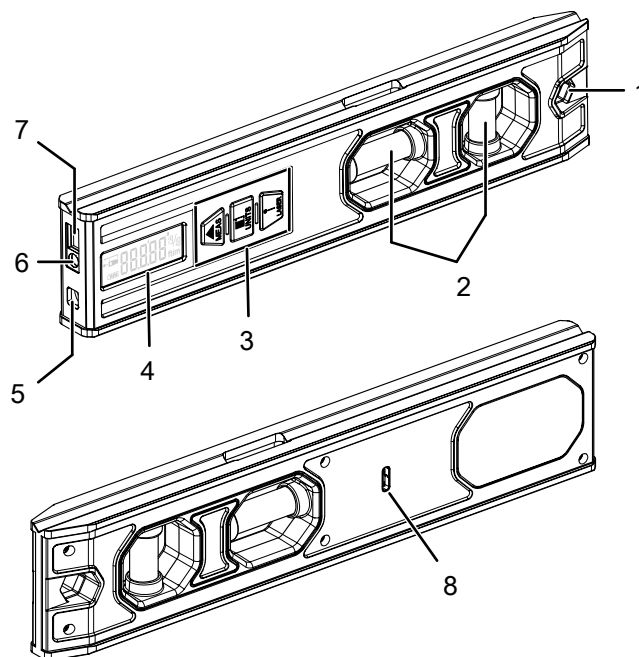
El láser de líneas proyecta líneas láser sobre la superficie, p. ej. para realizar agujeros de perforación en una recta.

Los niveles de burbuja integrados ayudan a la alineación horizontal o vertical.

**Superficies del objeto**

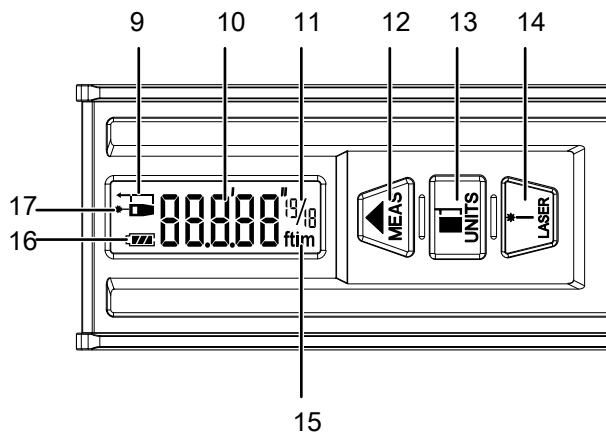
Pueden surgir errores de medición si el láser topa con sustancias líquidas incoloras (p. ej. agua), vidrio sin polvo, poliestireno u otros materiales traslúcidos. Asimismo, es posible que los resultados de medición se distorsionen si el láser se encuentra con una superficie especialmente brillante que le haga desviarse. Las superficies mate, no reflectantes u oscuras pueden alargar el tiempo requerido para la medición.

**Representación del aparato**



N.º	Denominación
1	Escotadura para la correa de mano
2	Niveles de burbuja
3	Elementos de mando
4	Pantalla
5	Láser de líneas
6	Láser de distancia
7	Lente receptora
8	Puerto USB-C

## Pantalla y elementos de mando



N.º	Elemento de visualización/mando		
9	Pantalla Punto de referencia		
10	Valor de medición		
11	Indicación adicional en caso de utilizarse unidades del sistema anglosajón		
12	Tecla	Pulsar brevemente	Encender el aparato Realizar una sola medición
		Pulsar prolongadamente	Conectar la medición continua de la distancia
13	Tecla	Pulsar brevemente	Cambiar el valor de referencia (delante, detrás)
		Pulsar prolongadamente	Cambiar la unidad (ft, in, m)
14	Tecla	Pulsar brevemente	Apagar y encender el aparato Cambiar la iluminación del nivel de burbuja (vertical, horizontal, ambos)
		Pulsar prolongadamente	Encender el aparato Encender la iluminación de los niveles de burbuja
			Apagar el aparato (cuando los niveles de burbuja están iluminados)
15	Unidad seleccionada		
16	Indicación de la carga de la pila		
17	Indicador láser activo		

## Datos técnicos

Parámetro	Valor
Modelo	BD1L
Peso	217 g
Medidas (largo x ancho x alto)	229 x 48 x 19 mm
Precisión - láser	±3,0 mm/m
Alcance	Medición de la distancia: 0,2 - 20 m Láser de líneas: 10 m
Temperatura de funcionamiento	-10 °C a 50 °C
Temperatura de almacenamiento	-20 °C a 60 °C
Potencia del láser	<1 mW (630 - 670 nm)
Tipo de láser	2
Alimentación eléctrica	1 batería de iones de litio integrada, 3,7 V

### Volumen de suministro

- 1 x nivel de burbuja láser BD1L
- 1 x cable de carga USB-C
- 1 x manual de instalación rápida

## Transporte y almacenamiento

### Advertencia

Si usted almacena o transporta el aparato indebidamente, este puede dañarse.

Tenga en cuenta las informaciones relativas al transporte y almacenamiento del aparato.

### Transporte

Transporte el aparato seco y protegido, p. ej. en una bolsa adecuada, para protegerlo de influencias externas.

Las baterías de iones de litio contenidas están sometidas a las disposiciones del transporte de mercancías peligrosas.

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones para el transporte y el envío de baterías de iones de litio:

- El usuario puede transportar las baterías por carretera sin más requisitos.
- Para el envío a través de terceros (p. ej. transporte aéreo o expedición) hay que tener en cuenta los requisitos que deben cumplir el embalaje y la señalización. La preparación del bulto debe realizarse con ayuda de un experto en mercancías peligrosas.
  - Envíe las baterías recargables solo si la carcasa no presenta daños.
  - Deberá tener en cuenta también las posibles disposiciones nacionales adicionales.





### 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
- la temperatura de almacenamiento se corresponde con la indicada en los datos técnicos.

## Manejo

### Encendido y apagado


1. Pulse la tecla  (12) o la tecla  (14) para encender el aparato.
  - ⇒ El aparato se enciende y se encuentra en el modo correspondiente.
2. Pulse la tecla  (12) prolongadamente o la tecla  (14) cuando esté en modo láser de líneas para apagar el aparato.
  - ⇒ El aparato se apaga solo, en el modo de medición, después de 3 minutos de inactividad.

### Realizar la configuración básica


#### Configurar el modo de funcionamiento

El aparato dispone de un modo de medición y un modo de láser de líneas.

- ✓ El aparato se encuentra en el modo de láser de líneas.

1. Pulse la tecla  (12) para acceder al modo de medición.


- ✓ El aparato se encuentra en modo de medición.

1. Pulse la tecla  (14) para entrar en el modo láser de líneas.

#### Configurar punto de referencia

El aparato mide la distancia total a partir del punto de referencia. Por ejemplo, si se elige la parte posterior del aparato como punto de referencia, su longitud estará incluida en la medición que se lleve a cabo. De manera estándar, se configura la parte posterior del aparato como el punto de referencia. No obstante, también puede desplazar el punto de referencia hasta la parte delantera del aparato. Proceda de la siguiente manera:

- ✓ El aparato se encuentra en modo de medición.

1. Pulse la tecla  (13) para cambiar el punto de referencia.
  - ⇒ El indicador Punto de referencia (9) muestra el punto de referencia activo.




#### Información

El punto de referencia se desplaza automáticamente de nuevo hasta la parte posterior del aparato siempre que este se apaga y vuelve a encender.

#### Cambiar las unidades

- ✓ El aparato se encuentra en modo de medición.

1. Pulse prolongadamente la tecla  (13) para cambiar la unidad de los valores de medición. Se pueden seleccionar las unidades **m**, **ft in**, **in** y **ft**.

## Realizar mediciones






### Advertencia por radiación láser

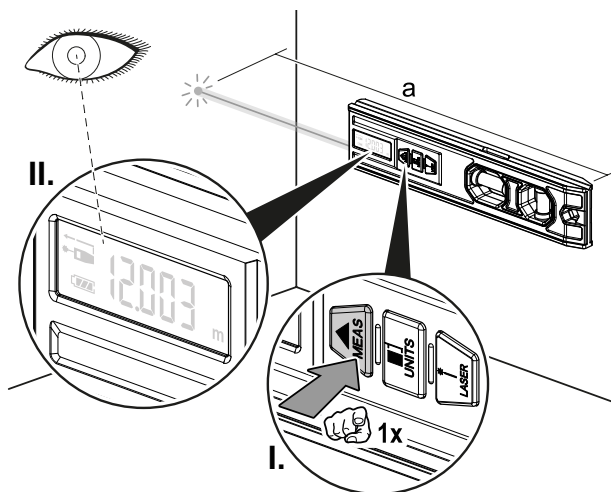
Láser clase 2, P máx.: <math>< 1 \text{ mW}</math>,  $\lambda$ : 400-700 nm,  
EN 60825-1:2014

No mire directamente hacia el rayo láser ni hacia la abertura por la que sale el láser.  
No dirija nunca la radiación láser hacia personas, animales o superficies reflectoras. Un breve contacto visual con la radiación láser ya puede ocasionar daños oculares.  
La observación de la salida del láser mediante instrumentos ópticos (p. ej. una lupa, lentes de aumento u otros) puede ocasionar daños oculares.  
Asegúrese de cumplir la normativa nacional referente a la protección ocular durante los trabajos con láser de clase 2.



## Realizar una medición individual

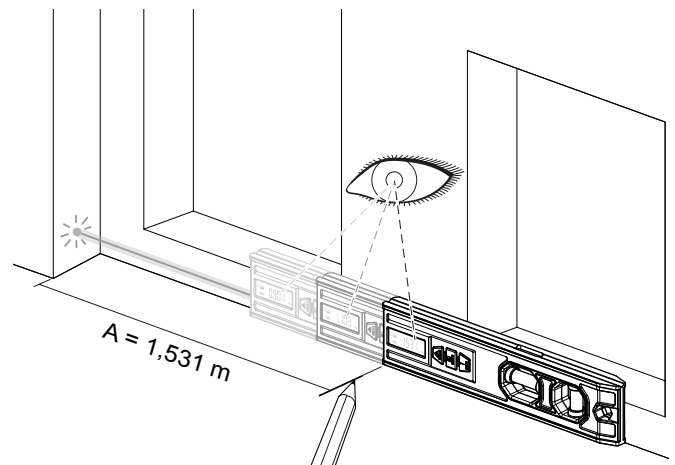
Para medir una distancia individual proceda de la siguiente manera:

- ✓ El aparato está encendido.
- 1. Pulse brevemente la tecla  (12) para activar el láser.
- 2. Oriente el láser hacia la superficie del objetivo.
- 3. Pulse de nuevo brevemente la tecla  (12) para realizar una medición de la distancia.  
⇒ El valor obtenido aparece de inmediato en la pantalla.
- 4. Pulse nuevamente la tecla  (12) para iniciar la siguiente medición.




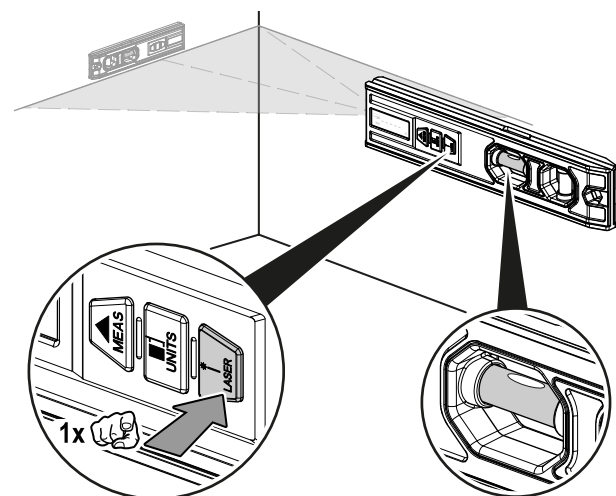
## Realizar una medición continua

- ✓ El aparato está encendido.
- 1. Pulse la tecla  (12) durante 2 segundos.  
⇒ Se activa el modo de medición continua.
- 2. Apunte con el aparato, según desee, hacia las zonas objetivo a medir.  
⇒ El valor de medición actual aparece en la pantalla.
- 3. Pulse la tecla  (12) brevemente.  
⇒ Se conserva la última distancia medida.  
⇒ Se activa de nuevo el modo de medición individual.






## Nivelación

- 1. Pulse brevemente la tecla  (14) para conectar el láser de líneas.  
⇒ El láser de líneas está conectado.  
⇒ En la pantalla solo aparece el símbolo de la batería (10).
- 2. Alinee el aparato utilizando los niveles de burbuja incorporados para proyectar una línea horizontal o vertical sobre la superficie objetivo con el láser.



**Iluminación del nivel de burbuja**

Los niveles de burbuja del aparato se pueden iluminar de la siguiente manera:

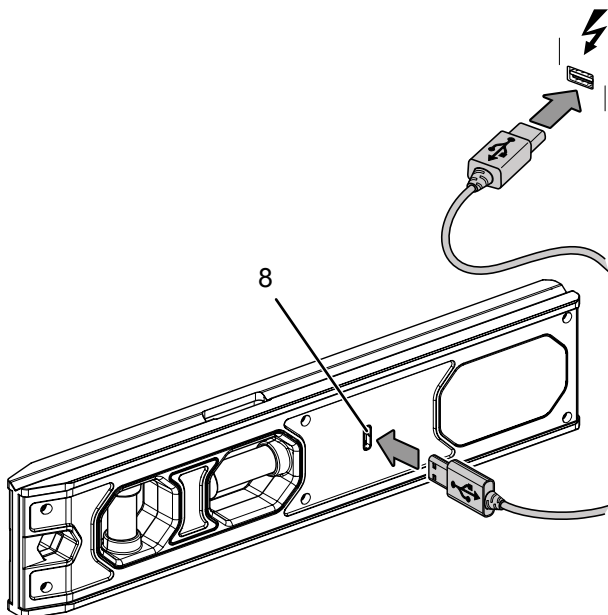
1. Pulse prolongadamente la tecla  (14) para encender la iluminación.  
⇒ Los niveles de burbuja se encienden.
2. Pulse brevemente la tecla  (14) para cambiar entre la iluminación de los niveles de burbuja por separado o ambos juntos.
3. Pulse prolongadamente la tecla  (14) para apagar la iluminación y el aparato.

**Mantenimiento y reparación**

**Cargar la batería**

Cuando el indicador de carga de la pantalla señale que la batería tiene poca carga debe cargarse la batería. Para ello, proceda de la siguiente manera:

1. Conecte el cable USB incluido en el volumen de suministro a una fuente de alimentación adecuada (p. ej. a la fuente de alimentación de un teléfono móvil o a un ordenador).
  2. Conecte el cable USB al puerto USB-C (8).
- ⇒ El símbolo de batería (10) indica el nivel de carga de la batería. Si todas las barras se mantienen iluminadas fijas, el aparato está completamente cargado.  
⇒ Durante el proceso de carga puede utilizarse el aparato.



**Reparación**

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

**Fallos y averías**

El fabricante ha comprobado en repetidas ocasiones que el funcionamiento del aparato es impecable. No obstante, si se produjera un fallo de funcionamiento compruebe el aparato siguiendo la siguiente lista:

En la pantalla (4) pueden aparecer los siguientes mensajes de fallo:

Visualización	Causa	Solución
203	La temperatura es demasiado alta.	Deje que el aparato se enfríe. Tenga en cuenta la temperatura adecuada para el funcionamiento según lo dispuesto en el capítulo Datos técnicos.
220	La batería está casi agotada.	Cargue el aparato con el cable USB incluido en la entrega.
254	Error de cálculo	Repita la medición. Preste atención al orden de medición y a la posición del aparato.
255	La recepción de la señal reflectada es demasiado débil.	Repita la medición en otra superficie con mejores propiedades reflectantes.
256	La recepción de la señal reflectada es demasiado intensa.	
259	Distancia de medición demasiado grande	Tenga en cuenta el alcance conforme al capítulo Datos técnicos.
301	Error de hardware	Encienda y apague el aparato repetidas veces. Si el mensaje sigue apareciendo, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Trotec.

**Limpeza**

Limpe 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 sólo agua clara para humedecer el paño.



## Eliminación de residuos

Elimine siempre todos los materiales de embalaje conforme a la protección medioambiental y a las normas de eliminación de residuos regionales.



■ 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.



**Li-Ion** 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.

Trotec GmbH

Grebener Str. 7  
D-52525 Heinsberg

☎ +49 2452 962-400

☎ +49 2452 962-200

✉ [info@trotec.com](mailto:info@trotec.com)

[www.trotec.com](http://www.trotec.com)