

BP21

ES

**MANUAL DE INSTRUCCIONES
PIRÓMETRO**



 **TROTEC**

Índice

Indicaciones sobre el manual de instrucciones..... 2

Seguridad..... 2

Información sobre el aparato..... 3

Transporte y almacenamiento 7

Manejo 7

Mantenimiento y reparación 9

Fallos y averías 9

Eliminación de residuos 9

Indicaciones sobre el manual de instrucciones

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 indicaciones con este símbolo le indican que debe tener en cuenta el manual de instrucciones.

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



BP21



<https://hub.trotec.com/?id=44511>

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 y las 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.

Este aparato puede ser utilizado por niños a partir de 8 años, así como por personas con facultades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o con falta de experiencia y conocimientos, si lo hacen bajo supervisión o si han sido instruidos en relación con el uso seguro del aparato y han comprendido los peligros resultantes de ello.

Los niños no pueden jugar con el aparato. La limpieza y el mantenimiento a cargo del usuario no pueden ser realizados por niños sin supervisión.

- No ponga el aparato en funcionamiento en espacios 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 exponga el aparato a vibraciones fuertes.

- 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.
- Respete las condiciones de almacenamiento y servicio conforme al capítulo Datos técnicos.

Uso adecuado

El aparato está previsto exclusivamente para mediciones de temperatura con sensor infrarrojo dentro del rango indicado en los datos técnicos. Las personas que usen este aparato deben haber leído y comprendido el manual de instrucciones y en especial el capítulo Seguridad.

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

Uso indebido

El aparato no puede ser orientado hacia personas. No utilice el aparato en zonas potencialmente explosivas ni realice mediciones en líquidos o piezas conductoras de electricidad. 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 el manual de instrucciones y en especial el capítulo Seguridad.

Peligros residuales



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

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 pirómetro BP21 mide la temperatura de superficies sin contacto por medio de un sensor infrarrojo. El aparato tiene integrado un puntero láser dual conectable para determinar el diámetro del área de medición.

Además se puede configurar libremente el grado de emisión del material que se desea medir, lo que permite un resultado de medición más preciso.

Asimismo, el aparato tiene una función de alarma. Si se superan o no se alcanzan los valores determinados, el aparato emite una señal acústica.

El aparato puede mostrar además el valor máximo o mínimo, según se escoja.

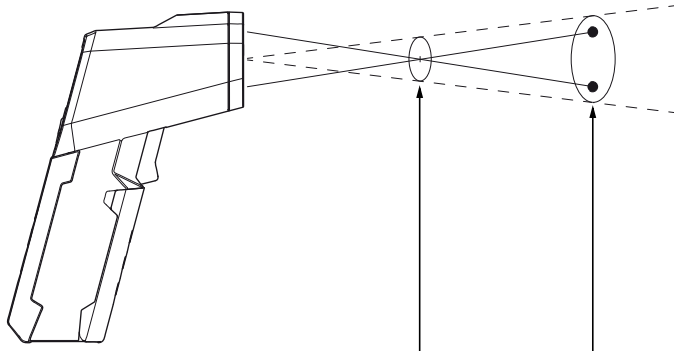
Si se requiere, es posible iluminar la pantalla, mientras la desconexión automática ahorra batería cuando el aparato no está en uso.

Principio de medición

El aparato mide la temperatura gracias a un sensor infrarrojo. Las magnitudes que desempeñan un papel más importante a la hora de realizar una medición de temperatura son el diámetro del área de medición y el grado de emisión.

Área de medición

Tenga en cuenta la relación entre la distancia (D) y el diámetro del área de medición (S). Cuanto mayor sea la distancia al objeto, mayor será el diámetro del área de medición y más impreciso el resultado de la medición, puesto que el aparato obtiene una temperatura media de todas las temperaturas registradas en el área de medición.



Área de medición (spot)	12,5 mm	100 mm
distancia	150 mm	1200 mm
D:S = 12:1	—————	Láser
	- - - - -	Infrarrojo

Grado de emisión

El grado de emisión define el valor de emisión de energía que presenta un material.

La mayoría de los materiales orgánicos tienen una emisividad de 0,95. Los materiales metálicos o brillantes presentan un valor muy inferior.

La emisividad de un material depende de varios factores, como por ejemplo de:

- Composición del material
- Características de la superficie
- Temperatura

La emisividad se sitúa siempre entre 0,1 y (teóricamente) 1.

Se puede definir una norma general para el comportamiento de los materiales a este respecto:

- Si un material es más bien oscuro y su estructura superficial mate, probablemente presentará una emisividad elevada.
- Por el contrario, cuanto más clara y transparente sea la superficie del material, mayor probabilidad habrá de que su emisividad sea baja.
- Cuanto mayor sea el grado de emisión de la superficie que se desea medir, más adecuada será para llevar a cabo una medición de temperatura sin deficiencias mediante un pirómetro o una cámara térmica, puesto que las reflexiones de temperatura erróneas son menos probables.

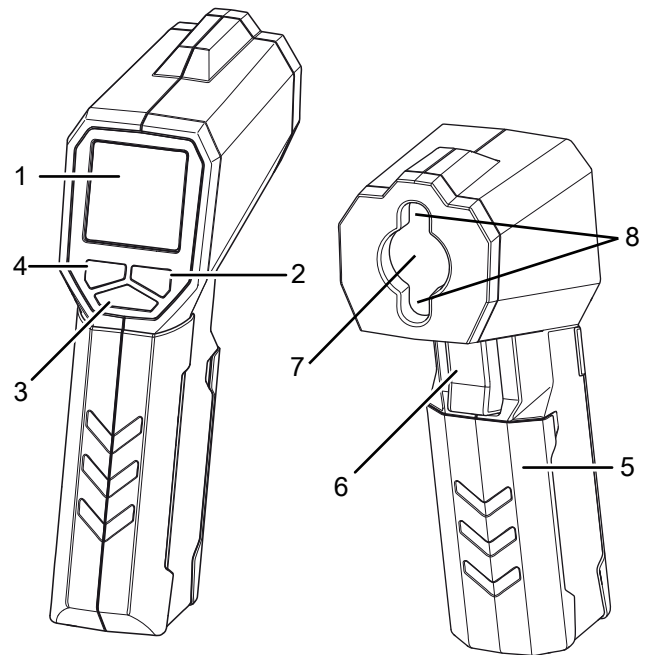
No obstante, la introducción de un valor de medición adecuado no garantiza directamente una medición precisa.

Material	Grado de emisión
Aluminio, granulado	de 0,1 a 0,3
Aluminio de aleación A3003, oxidado	0,3
Aluminio, oxidado	de 0,2 a 0,4
Amianto	de 0,92 a 0,95
Asfalto	de 0,92 a 0,95
Basalto	0,7
Hormigón	de 0,92 a 0,95
Betún	de 0,98 a 1,00
Plomo, oxidado	de 0,2 a 0,6
Plomo, tosco	0,4
Tela asfáltica	0,95
Hielo	0,98
Hierro (forjado), tosco	0,9
Hierro, oxidado	de 0,5 a 0,9
Hierro, corroído	de 0,5 a 0,7
Barniz esmalte, negro	0,95
Tierra	de 0,92 a 0,96
Color (no básico)	de 0,90 a 0,95
Color (no metálico)	0,95
Yeso	de 0,60 a 0,95
Cristal, vidrio	de 0,85 a 0,95
Goma	de 0,92 a 0,95
Hierro fundido (derretido)	de 0,2 a 0,3
Hierro fundido, no oxidado	0,2
Piel	0,98
Aleación Haynes	de 0,3 a 0,8
Pintura para objetos calientes	0,95
Madera (en natural)	de 0,90 a 0,95
Inconel, con pulimentado eléctrico	0,15
Inconel, oxidado	de 0,70 a 0,95
Inconel, tratado con chorro de arena	de 0,3 a 0,6
Piedra caliza	de 0,95 a 0,98
Carborundo	0,9
cerámica	de 0,88 a 0,95
Grava	0,95
Carbono, grafito	de 0,70 a 0,85
Carbono, no oxidado	de 0,8 a 0,9
Plástico, opaco	0,95
Cobre, oxidado	de 0,4 a 0,8
Pintura	de 0,80 a 0,95
Mármol	de 0,90 a 0,95
Latón, pulido a alto brillo	0,3

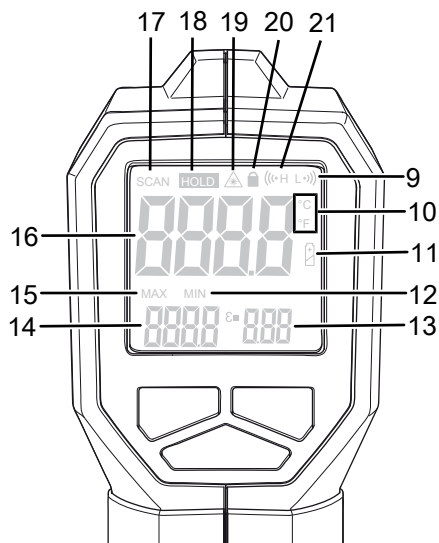
Material	Grado de emisión
Latón, oxidado	0,5
Molibdeno	de 0,2 a 0,6
Níquel	de 0,2 a 0,5
Papel (todos los colores)	0,9
Plástico	de 0,85 a 0,95
Yeso	de 0,90 a 0,95
Arena	0,9
Nieve	0,9
Acero, palastro	de 0,4 a 0,6
Acero, laminado en frío	de 0,7 a 0,9
Acero, oxidado	de 0,7 a 0,9
Acero, chapa pulida	0,1
Acero, inoxidable	de 0,1 a 0,8
Tela (trapo)	0,95
Papel pintado (no metálico)	0,95
Productos textiles (no metálicos)	0,95
Titanio, oxidado	de 0,5 a 0,6
Arcilla	de 0,90 a 0,95
Agua	0,93
Cemento	de 0,90 a 0,96
Teja (tosca)	de 0,90 a 0,95
Cinc, oxidado	0,1

Representación del aparato

Vista general del aparato



Nº	Denominación
1	Pantalla
2	Tecla para la luz
3	Tecla MODE
4	Tecla láser
5	Compartimento de las pilas con tapa
6	Tecla de medición
7	Sensor infrarrojo
8	Puntero láser dual

Pantalla


Nº	Denominación
9	Umbral de alarma inferior
10	Unidad de la temperatura
11	Estado de la pila
12	Indicador MIN
13	Indicador de la emisividad
14	Temperatura MÁX. / MÍN.
15	MÁX
16	Indicador de valor de medición
17	SCAN
18	Indicador HOLD
19	Láser
20	Medición constante
21	Umbral de alarma superior

Datos técnicos

Parámetro	Valor
Modelo	BP21
Peso	185 g
Dimensiones A x A x P	160 mm x 53 mm x 45,6 mm
Rango de medición	-35 °C a 800 °C (-31 °F a 1472 °F)
Gama de medición resolución	0,1 °C / °F
Potencia del láser	< 1 mW (630–670 nm)
Láser	Clase II, de 630 a 670 nm, < 1 mW
Precisión	±2 °C (±4 °F) o ±2,0 % del valor de medición (se aplica el valor superior)
Grado de emisión	Ajustable
Relación entre la distancia y el diámetro del área de medición	12:1
Zona de medición mínima	∅ 12,7 mm (distancia 127 mm)
Sensibilidad espectral	de 8 a 14 μm
Tiempo de reacción	< 1 s
Temperatura de funcionamiento	0 °C a 50 °C (32 °F a 122 °F)
Humedad del aire durante la operación	máx. 80 % humedad relativa del aire
Condiciones de almacenamiento	de -20 °C a 60 °C
Alimentación eléctrica	Pila de bloque de 9 V
Apagar	Después de aprox. 8 segundos sin utilizarse

Volumen de suministro

- 1 x pirómetro BP21
- 1 x pila bloque de 9 V
- 1 x estuche para el aparato
- 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

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

El aparato ha sido empaquetado de la mejor forma posible por el fabricante para protegerlo frente a daños durante el transporte.

Almacenamiento

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

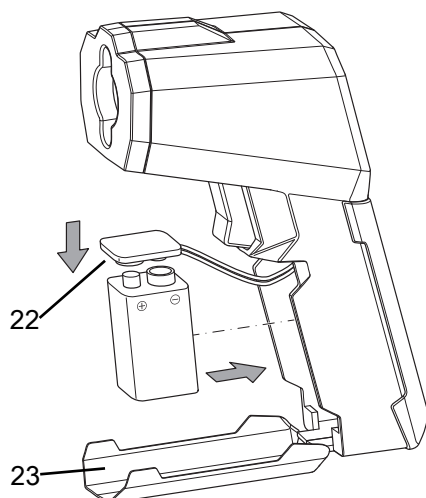
- seco y protegido de las heladas y el calor
- en un lugar protegido del polvo y la radiación solar directa
- protegido del polvo con una funda si fuera necesario
- a una temperatura que se encuentre dentro de la gama de temperatura indicado en el capítulo Datos técnicos.
- sin las pilas del mando a distancia
- dentro del estuche para el aparato incluido en el suministro.

Manejo

Colocación de la pila

Advertencia

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



1. Abra el compartimento de la pila levantando la tapa (23) con los dedos.
2. Conecte la nueva pila al clip de la pila (22) asegurándose de que la polarización es correcta.
3. Introduzca la pila en el compartimento asegurándose de que la polarización es correcta.
4. Cierre la tapa del compartimento de la pila.

Realizar una medición



Información

Tenga en cuenta que si se desplaza de un entorno frío a uno cálido se puede formar agua condensada en la placa del aparato, 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.

- Cerchiórese de que la superficie a medir esté libre de polvo, suciedad o sustancias similares.
 - Para alcanzar un resultado más exacto de la medición en superficies reflectantes, cúbralas de cinta protectora mate o pintura negra mate con un grado de emisión lo más alto posible y conocido.
 - Tenga en cuenta la relación 12:1 entre la distancia y el diámetro de la zona de medición. Para lograr mediciones precisas, el objeto de medición debe ser al menos el doble de grande que el área de medición.
1. Oriente el aparato hacia el objeto a medir.
 2. Presione la tecla de medición (6).
 - ⇒ Mantenga presionada la tecla de medición (6) para llevar a cabo una medición prolongada.
 - ⇒ El aparato se conecta y realiza una medición. En la pantalla aparece el mensaje SCAN (17)
 - ⇒ El valor de medición actual se muestra en el indicador del valor de medición (16).
 3. Vuelva a soltar la tecla de medición (6).
 - ⇒ El aparato detiene la medición. En la pantalla aparece el indicador HOLD (18). En dependencia de la configuración del aparato aparecerá el valor máximo o el valor mínimo del último ciclo de medición.
 - ⇒ El aparato se apaga después de aprox. 8 segundos.

Encender o apagar el puntero láser

El puntero láser viene apagado de fábrica.



Peligro

Tenga en cuenta que, en caso de estar encendido el láser, el puntero láser comenzará a funcionar en cuanto pulse la tecla de medición (6) o active la medición constante.



Advertencia por radiación láser

Radiación láser de la clase 2.
Los láseres de la clase 2 emiten una radiación visible con una potencia máxima de 1 milivatio (mW) mediante un funcionamiento en modo de ondas continuas (radiación más duradera). Si se mira directamente a los rayos láser durante más de 0,25 segundos, se pueden sufrir daños en la retina. Evite dirigir la vista directamente hacia los rayos láser. No mire hacia la radiación láser a través de instrumentos ópticos. No reprima el reflejo de cerrar los párpados al mirar accidentalmente hacia la radiación láser. No oriente la radiación láser hacia personas o animales.

1. Pulse la tecla del láser (4) con el aparato en marcha.
 - ⇒ En la pantalla (1) aparece el indicador Láser (19).
 - ⇒ El puntero láser se encuentra activado.
2. Pulse de nuevo la tecla del láser (4) si desea desactivar el puntero láser.
 - ⇒ El indicador láser (19) ya no aparece en la pantalla.
 - ⇒ El puntero láser está desconectado y guarda los ajustes escogidos.

Activar y desactivar la iluminación de la pantalla

La iluminación del teclado viene desconectada de fábrica y puede ser conectada o desconectada, según se necesite, pulsando la tecla para la luz (2). Al hacerlo, el aparato debe estar en funcionamiento.

Aunque se apague, el aparato mantiene la configuración elegida anteriormente.

Otras posibilidades de configuración

1. Presionando la tecla de MODO (3) se accede al modo de configuración ampliada. Aquí se pueden ajustar el umbral de alarma o elegir la unidad de temperatura, entre otras posibilidades.
2. Active el aparato pulsando la tecla de medición (6). Pulse la tecla de MODO (3) repetidas veces para llegar hasta la configuración deseada:

Número	Opción de menú	Descripción
1x	Configurar el grado de emisión	En el capítulo "Informaciones sobre el aparato" encontrará más información sobre el grado de emisión.
2x	Configurar la unidad de la temperatura	El valor de medición se puede mostrar en °C o °F.
3x	Activar el valor mínimo o máximo	En dependencia de lo que se escoja se mostrará el valor máximo o mínimo obtenido.
4x	Activar la medición constante	En la pantalla parpadea el símbolo de la medición constante (20). Pulsando la tecla del láser (4) (superior) y la tecla para la luz (2) (inferior) se puede activar (ON) o desactivar (OFF) la medición constante. Realice el ajuste deseado y luego pulse la tecla de medición (6) para activarlo. Cuando se activa la medición constante, la tecla del láser (4) (superior) y la tecla para la luz (2) (inferior) pueden utilizarse para ajustar el grado de emisión a los fondos cambiantes. En cambio deja de ser posible encender y apagar la luz de fondo o el rayo láser. Por esta razón, seleccione el ajuste apropiado antes de activar la medición constante. Pulsando el botón de medición (6), la medición constante puede ser desactivada de nuevo.
5x	Activar o desactivar el umbral de alarma superior	Si se supera el valor de alarma superior definido suena una alarma.
6x	Introducir un valor de alarma superior	Aquí se puede introducir el umbral de alarma superior.
7x	Activar o desactivar el umbral de alarma inferior	Si no se alcanza el valor de alarma inferior definido suena una alarma.
8x	Introducir un valor de alarma inferior	Aquí se puede introducir el umbral de alarma inferior.

Ejemplo de cómo configurar el grado de emisión:

1. Vuelva a presionar la tecla de MODO (3).
 - ⇒ Se inicia el modo de configuración ampliada.
 - ⇒ El indicador del grado de emisión (13) parpadea.
2. Ajuste el grado de emisión aumentando el valor con la tecla del láser (4) o disminuyéndolo con la tecla para luz (2).
 - ⇒ El rango de valores se sitúa entre 1,00 y 0,10.
3. Pulse la tecla de medición (6) para confirmar los ajustes seleccionados.
 - ⇒ Se ha aceptado la configuración y se abandona el modo de ajuste.

Apagar el aparato

- Si el indicador HOLD (18) se encuentra activado, el aparato se apagará una vez transcurridos aprox. 8 minutos.
- Pulsando el botón de medición (6), la medición constante puede ser desactivada. El aparato cambia al indicador HOLD (18) y se apagará automáticamente una vez transcurridos aprox. 8 minutos.

Mantenimiento y reparación

Cambio de las pilas

Será preciso cambiar la pila cuando en la pantalla (1) se ilumine un indicador de pila (11) o el aparato ya no se pueda encender. 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 sólo 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.

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:

El aparato no se enciende:

- Compruebe el nivel de carga de la pila. Cambie la pila si fuera necesario, véase el capítulo Colocación de la pila.
- Compruebe si la pila está colocada correctamente. Asegúrese de que la polarización es correcta.

Eliminación de residuos



El símbolo del contenedor de basura tachado en aparatos eléctricos o electrónicos de desecho indica que una vez terminada su vida útil estos no pueden ser eliminados 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. También en nuestra página web <https://de.trotec.com/shop/> puede informarse sobre las posibilidades de devolución facilitadas por nosotros.

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.

Trotec GmbH

Grebbener Str. 7
D-52525 Heinsberg

☎ +49 2452 962-400

☎ +49 2452 962-200

✉ info@trotec.com

www.trotec.com