

TP7

ES

MANUAL DE INSTRUCCIONES
PIRÓMETRO



 TROTEC

Índice

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

Seguridad..... 2

Información sobre el aparato..... 4

Transporte y almacenamiento 7

Manejo 7

Mantenimiento y reparación 9

Fallos y averías 9

Eliminación de residuos 10

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:



TP7



<https://hub.trotec.com/?id=42338>

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.

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 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 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 TP7 mide la temperatura de superficies sin contacto por medio de un sensor infrarrojo. El aparato tiene integrado un puntero láser múltiple para determinar el área de medición.

El grado de emisión del material que se desea medir se puede configurar libremente para conseguir resultados de medición más precisos.

Para medir la temperatura pueden configurar en el aparato valores umbrales libremente definibles. Si se sobrepasan o no se alcanzan los valores umbrales seleccionados, esto se indica tanto a través de una función de alarma acústica como del cambio de color de la pantalla.

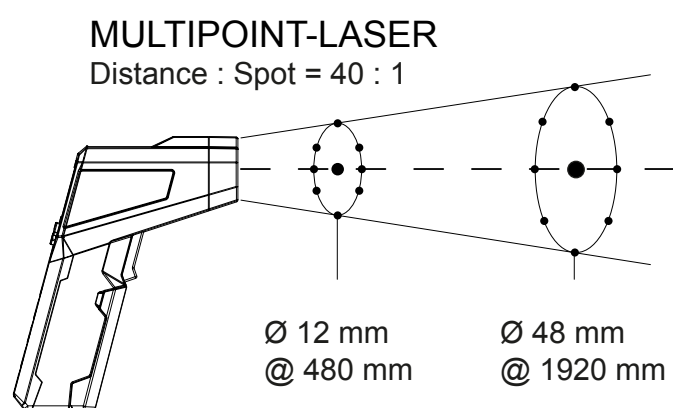
Si se requiere, es posible iluminar la pantalla. Cuando no se está usando, se apaga automáticamente para proteger la batería a largo plazo.

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. El aparato obtiene una temperatura media de todas las temperaturas registradas en el área de medición.



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.

Tabla de emisividad

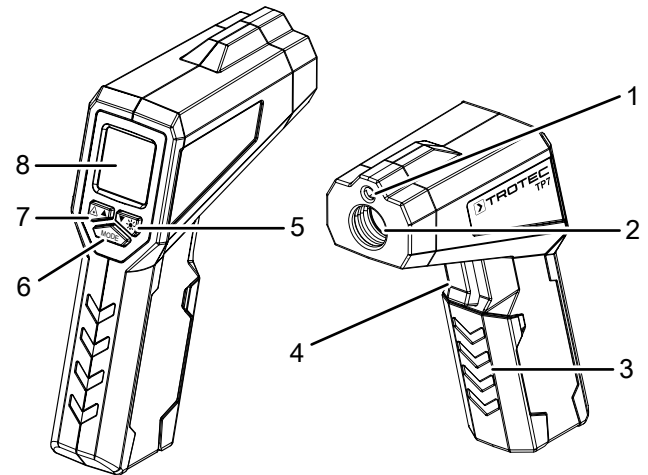
La table siguiente puede servir de orientación para el ajuste del grado de emisión. Ofrece informaciones indicativas del grado de emisión de los materiales más comunes.

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

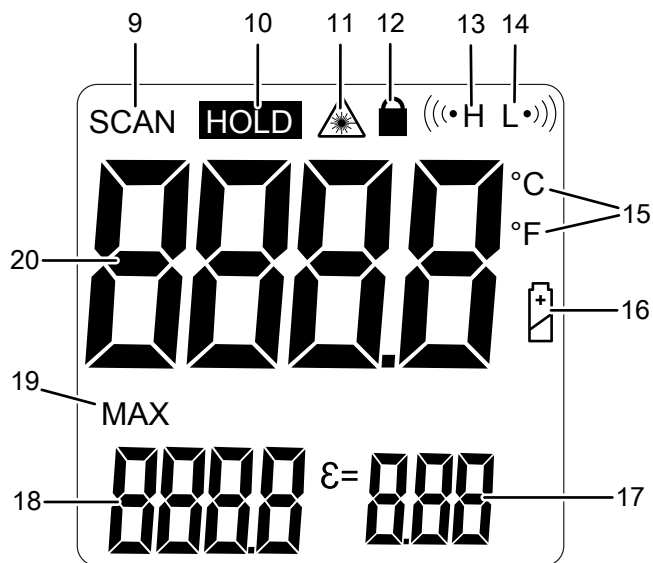
Material	Grado de emisión
Yeso	de 0,60 a 0,95
Cristal, vidrio	de 0,85 a 0,95
Goma	de 0,92 a 0,95
Hierro fundido (derretido)	de 0,2 a 0,3
Hierro fundido, no oxidado	0,2
Piel	0,98
Aleación Haynes	de 0,3 a 0,8
Pintura para objetos calientes	0,95
Madera (en natural)	de 0,90 a 0,95
Inconel, con pulimentado 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
Latón, oxidado	0,5
Molibdeno	de 0,2 a 0,6
Níquel	de 0,2 a 0,5
Plástico	de 0,85 a 0,95
Revoque	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

Material	Grado de emisión
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



Nº	Denominación
1	Puntero láser
2	Sensor infrarrojo
3	Compartimento de la pila con tapa
4	Tecla de medición
5	Tecla para la luz
6	Tecla <i>MODE</i>
7	Tecla láser
8	Pantalla

Pantalla


Nº	Denominación
9	SCAN
10	HOLD
11	Láser
12	Medición constante
13	Umbral de alarma superior
14	Umbral de alarma inferior
15	Indicador de la unidad de temperatura
16	Nivel de la pila
17	Indicador de la emisividad
18	Temperatura MÁX
19	MÁX
20	Valor de medición

Datos técnicos

Parámetro	Valor
Modelo	TP7
Peso	224 g
Dimensiones (largo x ancho x alto)	160 mm x 49 mm x 122 mm
Rango de medición	-50 °C a 1000 °C (-58 °F a 1832 °F)
Resolución	0,1 °C / °F
Indicador del objetivo	Láser de clase II, de 630 a 670 nm < 1 mW
Precisión	±2,5 °C (4,5 °F) a -50 °C hasta 20 °C (-58 °F hasta 68 °F) ±1 % desde 21 °C hasta 300 °C (69 °F hasta 572 °F) ±1,5 % desde 301 °C hasta 1000 °C (573 °F hasta 1832 °F)
Grado de emisión	ajustable desde 0,10 hasta 1,0
Resolución óptica	40:1 (D:S)
Zona de medición mínima	∅ 25,4 mm
Sensibilidad espectral	8~14 μm
Tiempo de respuesta	< 150 ms
Temperatura de trabajo	0 °C a 50 °C (32 °F a 122 °F), h.r. entre 10 % y 90 %
Condiciones de almacenamiento	-10 °C hasta 60 °C, < 80 % h.r.
Alimentación eléctrica	Pila de bloque de 9 V
Desconexión	Después de 10 segundos sin utilizarse

Volumen de suministro

- 1 x aparato TP7
- 1 x pila bloque de 9 V
- 1 x manual de instalación rápida
- 1 x maletín de almacenamiento

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 un maletín adecuado a la hora de transportar el aparato para así protegerlo contra posibles impactos exteriores.

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:

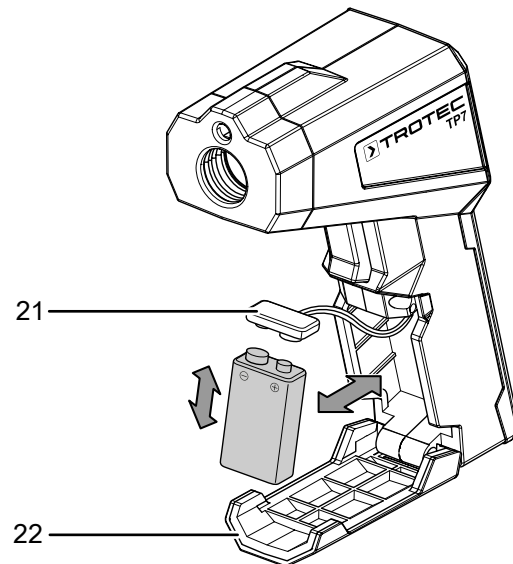
- seco y protegido de las heladas y el calor
- en un lugar protegido del polvo y la radiación solar directa
- a una temperatura que se encuentre dentro de la gama de temperatura indicado en el capítulo Datos técnicos.
- sin las pilas del mando a distancia

Manejo

Colocación de la pila

Advertencia

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



1. Abra el compartimento de la pila levantando la tapa (22) con los dedos.
2. Conecte la nueva pila (1 x pila 9 V bloque) al clip de la pila (21) asegurándose de que la polarización sea la correcta.
3. 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.

- Ceróiese 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 40:1 entre la distancia y el diámetro del área de medición. Para lograr mediciones precisas, el objeto de medición debe ser al menos el doble de grande que el área de medición.

Realizar una medición rápida

Proceda de la siguiente manera para realizar una medición rápida:

1. Oriente el aparato hacia el objeto a medir.
2. Presione la tecla de medición (4).
 - ⇒ El aparato se conecta y realiza una medición.
 - ⇒ El valor de medición actual aparece en la pantalla.

Realizar una medición larga

Proceda de la siguiente manera para realizar una medición larga:

1. Oriente el aparato hacia el objeto a medir.
2. Mantenga presionada la tecla de medición (4) durante un tiempo prolongado para llevar a cabo una medición larga.
 - ⇒ El aparato se conecta y realiza una medición.
 - ⇒ En la pantalla aparece el símbolo SCAN (9) y se ejecuta la medición.
 - ⇒ El valor de medición actual aparece en la pantalla.
3. Vuelva a soltar la tecla de medición (4).
 - ⇒ El aparato detiene la medición y en la pantalla aparece el símbolo HOLD (10).
 - ⇒ Además se muestra el valor máximo (19) de la última medición.

Configuración de la unidad de la temperatura (°C o °F)

De fábrica, la temperatura se muestra en °C. Puede ser modificada manualmente a °F.

Proceda de la siguiente manera para cambiar la unidad de la temperatura:

1. Pulse la tecla MODE (6) repetidamente hasta que el indicador de la unidad de la temperatura (15) parpadee.
2. Pulse la tecla Láser (7) o la tecla Iluminación (5) para cambiar la unidad de la temperatura en el aparato.

Encender o apagar el puntero láser

El puntero láser viene apagado de fábrica.



Advertencia por radiación láser

Tenga en cuenta que, en caso de estar encendido el láser, el puntero láser comenzará a funcionar en cuanto pulse la tecla de medición (4).

¡Peligro debido a la radiación láser!

Proceda de la siguiente manera para activar o desactivar el puntero láser:

1. Pulse la tecla Láser (7).
 - ⇒ En el indicador Láser (11) aparece el símbolo del puntero láser.
 - ⇒ El puntero láser se encuentra activado.
2. Vuelva a pulsar la tecla Láser (7).
 - ⇒ Del indicador Láser (11) desaparece el símbolo del puntero láser conectado.
 - ⇒ El puntero láser está apagado.

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

Activar y desactivar la iluminación de la pantalla

La iluminación de la pantalla se encuentra desactivada de fábrica.

Proceda de la siguiente manera para activar o desactivar la iluminación de la pantalla:

1. Pulse la tecla Iluminación (5).
 - ⇒ Se activa la iluminación de la pantalla.
2. Vuelva a pulsar la tecla Iluminación (5).
 - ⇒ Se desactiva la iluminación de la pantalla.

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

Configurar el grado de emisión

Para una medición más precisa, antes de realizarla usted puede introducir en el aparato un grado de emisión más exacto posible.

Proceda de la siguiente manera para configurar el grado de emisión en el aparato:

1. Pulse la tecla MODE (6) repetidamente hasta que el indicador del grado de emisión (17) parpadee.
2. Cambie el grado de emisión, por medio de la tecla Láser (7) o la tecla Iluminación (5), al valor deseado entre 0,10 y 1,00.
3. Pulse la tecla Láser (7).
 - ⇒ El valor configurado para el grado de emisión aumentará en 0,01.
4. Pulse la tecla Iluminación (5).
 - ⇒ El valor configurado para el grado de emisión disminuirá en 0,01.
5. Pulse la tecla de medición (4) para aceptar para su medición el valor del grado de emisión configurado.

Activar o desactivar la medición constante

El aparato dispone de una función para la medición constante. Con ella, el aparato mide continuamente el valor de la temperatura hasta que se desactive.

Proceda de la siguiente manera para activar la medición constante:

1. Pulse la tecla MODE (6) repetidamente hasta que el símbolo de medición constante en el indicador de la medición constante (12) parpadee.
 - ⇒ En el indicador del valor de medición superior (20) aparecen las letras OFF.
2. Pulse la tecla Láser (7) o la tecla Iluminación (5).
 - ⇒ En el indicador del valor de medición superior (20) aparecen las letras ON.
3. Pulse la tecla de medición (4) para iniciar la medición constante.
 - ⇒ El aparato inicia la medición constante.
4. Pulse nuevamente la tecla de medición (4) para detener la medición constante.
 - ⇒ El aparato interrumpe la medición constante y muestra los valores obtenidos.

Configurar los umbrales de alarma inferior y superior

Es posible configurar en el aparato un valor umbral inferior y superior para el valor de medición. Si se supera o no se alcanza el valor configurado, se escucha en el aparato una señal acústica. Adicionalmente, la pantalla se ilumina de los siguientes colores:

Color de la pantalla	Significado
rojo parpadeante	La temperatura superficial supera el umbral superior activado. La pantalla parpadea en rojo y se emite una señal acústica constante. Funciona también con la iluminación de pantalla desactivada.
azul parpadeante	La temperatura superficial no alcanza el umbral inferior activado. La pantalla parpadea en azul y se emite una señal acústica constante. Funciona también con la iluminación de pantalla desactivada.
verde continuo	La temperatura superficial está dentro de la gama normal. La pantalla se ilumina en verde cuando la iluminación de pantalla está activada.

Proceda de la siguiente manera para configurar el umbral de alarma superior o inferior:

1. Pulse la tecla MODE (6) repetidamente hasta que el símbolo en el indicador del umbral superior (13) o del umbral inferior (14) parpadee.
 - ⇒ En el indicador del valor de medición superior (20) aparecen las letras OFF.
2. Pulse la tecla Láser (7) o la tecla Iluminación (5).
 - ⇒ En el indicador del valor de medición superior (20) aparecen las letras ON.
3. Pulse de nuevo la tecla MODE (6).
 - ⇒ En el indicador del valor de medición superior (20) puede verse el umbral de alarma definido actualmente.
4. Cambie el umbral de alarma, por medio de la tecla Láser (7) o la tecla Iluminación (5), al valor deseado.

Activar o desactivar el umbral de alarma

Proceda de la siguiente manera para activar o desactivar el umbral de alarma superior o inferior:

1. Pulse la tecla MODE (6) repetidamente hasta que el símbolo en el indicador del umbral superior (13) o del umbral inferior (14) parpadee.
 - ⇒ En el indicador del valor de medición superior (20) aparecen las letras OFF.
2. Para activar el umbral de alarma pulse la tecla Láser (7) o la tecla Iluminación (5).
 - ⇒ En el indicador del valor de medición superior (20) aparecen las letras ON.
 - ⇒ El umbral de alarma deseado ha quedado activado.
3. Para desactivar el umbral de alarma vuelva a pulsar la tecla Láser (7) o la tecla Iluminación (5).
 - ⇒ En el indicador del valor de medición superior (20) aparecen las letras OFF.
 - ⇒ El umbral de alarma deseado ha quedado desactivado.

Mantenimiento y reparación

Cambio de las pilas

Será preciso cambiar las pilas cuando en la pantalla (8) se ilumine un indicador de pila 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

Grebener Str. 7
D-52525 Heinsberg

☎ +49 2452 962-400

☎ +49 2452 962-200

✉ info@trotec.com

www.trotec.com