

TP10

ES

INSTRUCCIONES
PIRÓMETRO



 TROTEC

Índice

Indicaciones sobre el uso de este manual 2

Seguridad..... 2

Información sobre el aparato..... 4

Transporte y almacenamiento 7

Manejo 8


Mantenimiento y reparación 12


Fallos y averías 12


Eliminación de residuos 13


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 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.

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:



TP10



<https://hub.trotec.com/?id=40356>

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 exponga el aparato a vibraciones fuertes.
- 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.
- Evite dirigir la vista directamente hacia los rayos láser.
- No oriente la radiación láser hacia personas o animales.
- 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 del aparato las pilas que estén 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

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.

Cualquier uso distinto del previsto se considera un uso indebido.

Uso incorrecto razonablemente previsible

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. 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 y en especial el capítulo Seguridad.

Señales de seguridad y placas en el aparato

Indicación

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:

Etiqueta de advertencia	
Significado	<p>La etiqueta de advertencia se encuentra en la parte posterior del aparato e indica que el aparato es 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>No mire hacia el rayo láser ni hacia la abertura por la que sale el rayo láser.</p>

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 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.

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 pirómetro TP10 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.

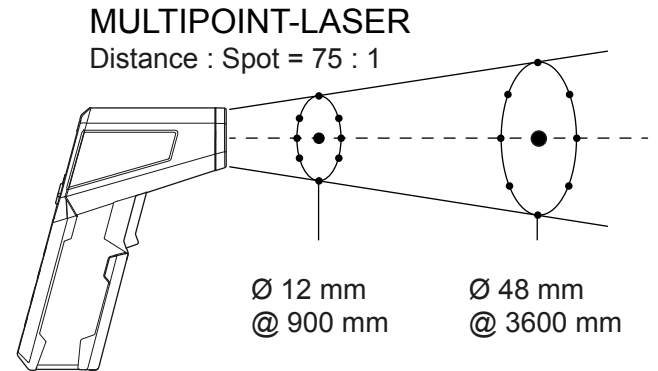
Si se requiere, es posible iluminar la pantalla. Cuando no se está usando, se apaga automáticamente para prolongar la vida útil de la pila.

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.

Selección del área de medición

Tenga en cuenta la relación entre la distancia (Distance) y el diámetro del área de medición (Spot). 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.

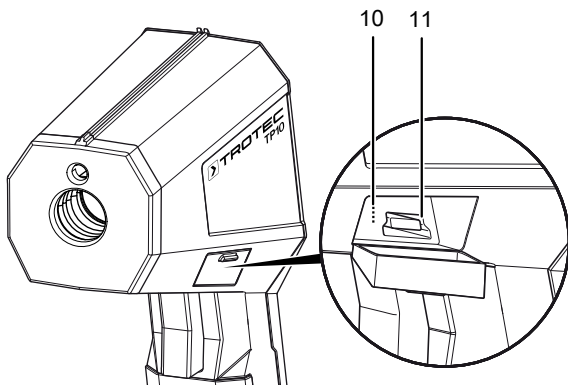
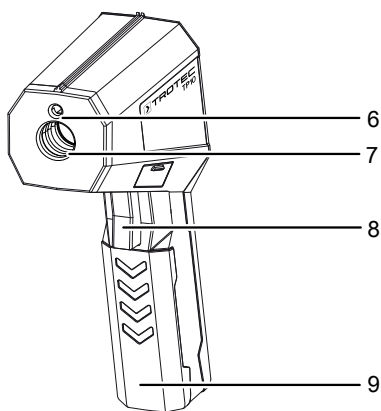
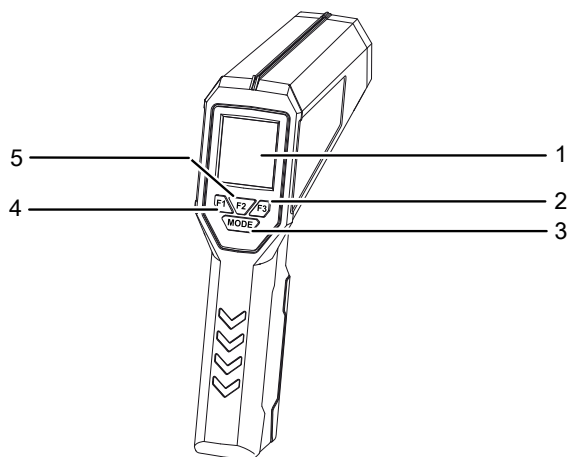
Tabla de emisividad

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.

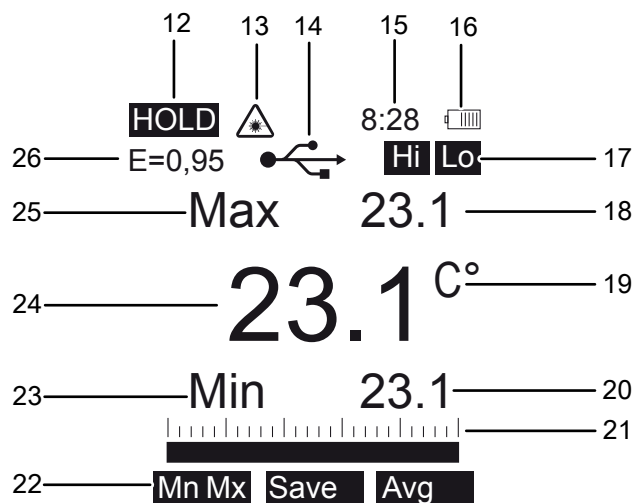
Material	Grado de emisión
Aluminio, granulado	de 0,1 a 0,3
Aluminio de aleación A3003, oxidado	0,3
Aluminio, oxidado	de 0,2 a 0,4
Amianto	de 0,92 a 0,95
Asfalto	de 0,92 a 0,95
Basalto	0,7
Hormigón	de 0,92 a 0,95
Betún	de 0,98 a 1,00
Plomo, oxidado	de 0,2 a 0,6
Plomo, tosco	0,4
Tela asfáltica	0,95
Hielo	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
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

Material	Grado de emisión
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
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



Pantalla



N.º	Denominación
12	Indicador <i>SCAN/HOLD</i>
13	Indicador <i>Láser</i>
14	Indicador <i>USB</i>
15	Indicador <i>Hora</i>
16	Indicador <i>Carga de la batería</i>
17	Indicador <i>Saving/Hi/Lo</i>
18	Indicador <i>Valor de medición superior</i>
19	Indicador <i>Temperatura</i>
20	Indicador <i>Valor de medición inferior</i>
21	Indicador <i>Escala</i>
22	Menú
23	Indicador <i>Min/Dif</i>
24	Indicador <i>Valor de medición</i>
25	Indicador <i>Max/Avg</i>
26	Indicador <i>Grado de emisión</i>

N.º	Denominación
1	Pantalla
2	Tecla <i>F3</i>
3	Tecla <i>Mode</i>
4	Tecla <i>F1</i>
5	Tecla <i>F2</i>
6	Puntero láser
7	Sensor infrarrojo
8	Tecla de medición
9	Compartimento de las pilas con tapa
10	Toma del mini conector plano
11	Conexión <i>USB</i>

Datos técnicos

Parámetro	Valor	
Modelo	TP10	
Peso	300 g	
Medidas (largo x ancho x alto)	168 mm x 56 mm x 225 mm	
Gama de medición	-50 °C a 1850 °C (-58 °F a 2912 °F)	
Resolución	≤ 1000 °C	0,1 °C / °F
	> 1000 °C	1 °C / °F
Indicador del objetivo	Láser de clase II, de 630 a 670 nm < 1 mW	
Precisión	-50 °C a 20 °C (-58 °F a 68 °F)	±3,0 °C (±5,4 °F)
	21 °C a 500 °C (69 °F a 932 °F)	± 1 % ± 1 °C (1,8 °F)
	501 °C a 1000 °C (933 °F a 1832 °F)	± 1,5 %
	1001 °C a 1850 °C (1833 °F a 3362 °F)	± 2,0 %
reproducibilidad	-50 °C a 20 °C (-58 °F a 68 °F)	± 1,5 °C (2,7 °F)
	21 °C a 1000 °C (69 °F a 1832 °F)	± 0,5 % ± 0,5 °C (0,9 °F)
	1001 °C a 1850 °C (1833 °F a 3362 °F)	± 1 %
Emisividad	ajustable desde 0,10 hasta 1,0	
Resolución óptica	75:1 (D:S)	
Zona de medición mínima	∅ 18 mm	
Sensibilidad espectral	8~14 μm	
Tiempo de respuesta	<150 ms	
Temperatura de funcionamiento	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	
Apagar	Después de aprox. 7 segundos sin utilizarse	

Sensor de contacto tipo K

Gama de temperaturas	-50 °C a 300 °C (-58 °F a 572 °F)
Resolución	0,1 °C / °F
Precisión	± 1,5 % ± 3 °C (5 °F)
reproducibilidad	± 1,5 %
Condiciones de funcionamiento	0 °C a 50 °C (de 32 °F a 122 °F), de 10 a 90 % h.r.
Condiciones de almacenamiento	-10 °C a 60 °C (-2 °F a 140 °F) con una h.r. < 80 %

Aviso:

Además del sensor de contacto incluido en el volumen de suministro, se pueden conectar al aparato otros sensores de temperatura de tipo K a través del mini conector plano. Este pirómetro puede analizar y mostrar los datos de medición de un sensor externo dentro de un rango de medición de entre -50 °C y 1.370 °C

Volumen de suministro

- 1 x pirómetro TP10
- 1 x pila bloque de 9 V
- 1 x estuche para el aparato
- 1 x CD con el software
- 1 x sensor de contacto tipo K
- 1 x cable USB
- 1 x mini-trípode
- 1 x manual de instalación rápida

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:

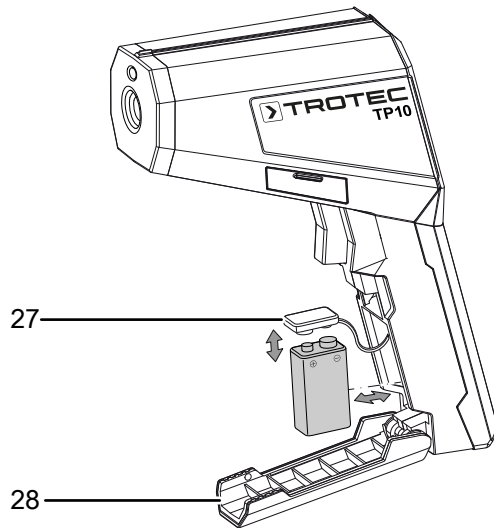
- seco y protegido de las heladas y el calor
- en un lugar protegido del polvo y la radiación solar directa
- protegido del polvo con una funda si fuera necesario
- la temperatura de almacenamiento se corresponde con la indicada en los datos técnicos.
- Se han retirado las pilas del aparato

Manejo

Colocación de la pila

Indicación

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



1. Abra el compartimento de la pila levantando la tapa (28) con los dedos.
2. Conecte la nueva pila (1 x pila 9 V bloque) al clip de la pila (27) asegurándose de que la polarización sea la correcta.
3. Introduzca la pila en el compartimento asegurándose de que la polarización es correcta.
4. Cierre la tapa del compartimento de la pila (28).

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 75:1 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.

Proceda de la siguiente manera para realizar una medición:

1. Oriente el aparato hacia el objeto a medir.
2. Pulse la tecla de medición (8). Mantenga presionada la tecla de medición (8) para llevar a cabo una medición prolongada.
 - ⇒ El aparato se conecta y realiza una medición.
 - ⇒ En la pantalla aparece el símbolo *SCAN* (12). Se muestra el valor de medición actual.
3. Deje de pulsar la tecla de medición (8).
 - ⇒ El aparato detiene la medición. En la pantalla aparece el símbolo *HOLD* (12).
 - ⇒ En dependencia de la configuración del aparato aparecerá el valor máximo o mínimo o el valor medio (Avg) o diferencial (Dif) de la última medición.

Configuración

En la última línea de la pantalla se visualiza el menú en tres apartados, dentro del cual se ofrecen diferentes ajustes. Con la tecla *Mode* (3) puede pasar de un menú a otro.

Ejemplo de un menú:

<i>MxMn</i>	<i>Save</i>	<i>Avg</i>
-------------	-------------	------------

El menú se controla de la siguiente manera:

- La tecla *F1* (4) permite seleccionar la función de la izquierda, en el ejemplo *MxMn*.
- La tecla *F2* (5) permite seleccionar la función del medio, en el ejemplo *Save*.
- La tecla *F3* (2) permite seleccionar la función de la derecha, en el ejemplo *Avg*.

Son posibles las siguientes variantes de menú:

Variante	Significado
<i>MxMn</i>	Valor máximo/mínimo
<i>Save</i>	Guardar los valores de medición
<i>Avg</i>	Valor medio
<i>Unit</i>	Unidad
<i>Mem</i>	Función de memoria
<i>ε</i>	Emisividad
<i>∞</i>	Medición constante
<i>Lit</i>	Iluminación de pantalla
<i>Láser</i>	Puntero láser
<i>Hi</i>	Umbral de alarma superior:
<i>Set</i>	Configuración
<i>Lo</i>	Umbral de alarma inferior

Configurar la función Max/Min

1. Pulse la tecla *Mode* (3) repetidas veces hasta que aparezca el menú *MxMn Save Avg*:
2. Pulse la tecla *F1* (4) para elegir *MxMn*.
 - ⇒ En el indicador *Valor de medición superior* (18) se muestra el valor máximo.
 - ⇒ En el indicador *Valor de medición inferior* (20) se muestra el valor mínimo.
 - ⇒ En la escala (21) se puede ver la diferencia entre el valor de medición actual y el valor mínimo a modo de desviación.

Configurar la función Avg/Dif

Tenga en cuenta que durante una medición se renueva constantemente el valor medio emitido, por lo cual pueden surgir desviaciones de centésimas de °C en el valor *Dif* visualizado.

1. Pulse la tecla *Mode* (3) repetidas veces hasta que aparezca el menú *MxMn Save Avg*:
2. Pulse la tecla *F3* (2) para seleccionar *Avg*.
 - ⇒ En el indicador *Valor de medición superior* (18) se muestra el valor medio.
 - ⇒ En el indicador *Valor de medición inferior* (20) se muestra la diferencia del valor de medición actual respecto del valor medio.
 - ⇒ En la escala (21) se muestra la diferencia del valor de medición actual respecto del valor medio.

Utilizar la función Save

1. Pulse la tecla *Mode* (3) repetidas veces hasta que aparezca el menú *MxMn Save Avg*:
2. Pulse la tecla *F2* (5) para elegir *Save*.
 - ⇒ En la pantalla aparecen los menús *Yes* y *Esc*.
3. Pulse la tecla *F1* (4) (*Yes*) para guardar el valor de medición.
 - ⇒ El aparato tarda unos instantes en guardarlo. En la pantalla aparece el mensaje *Saving* (17). Después, en la pantalla vuelve a visualizarse el último valor de medición.
4. Presione la tecla *F3* (2) (*Esc*) para cancelar esta acción.
 - ⇒ La pantalla muestra la última medición.

Utilizar la función Memory

Mediante la función de memoria puede recuperar los valores que haya guardado utilizando la función *Save*. El aparato cuenta con 30 unidades de almacenamiento internas.

1. Pulse la tecla *Mode* (3) repetidas veces hasta que aparezca el menú *Unit Mem E*.
2. Pulse la tecla *F2* (5).
 - ⇒ En la pantalla aparece el último valor guardado.
 - ⇒ Aparece el menú ▼ *Set* ▲.
3. Pulse la tecla *F3* (2) o la tecla *F1* (4) para acceder a los valores almacenados.
4. Pulse la tecla *F2* (5) para seleccionar *Del*.
 - ⇒ Aparece el menú *Yes All Esc*.

5. Presione la tecla *F1* (4) para eliminar un valor de medición (*Yes*).
 - ⇒ Queda eliminado el valor de medición mostrado en ese momento.
6. Presione la tecla *F2* (5) para eliminar todos los valores de medición (*All*).
 - ⇒ Quedan eliminados todos los valores de medición que estuvieran guardados.
7. Presione la tecla *F3* (2) para cancelar este proceso (*Esc*).
 - ⇒ En la pantalla aparece el menú ▼ *Del* ▲.
8. Pulse la tecla de *Mode* (3) para regresar al modo menú.

Configurar la unidad de la temperatura

1. Pulse la tecla *Mode* (3) repetidas veces hasta que aparezca el menú *Unit Mem E*.
2. Pulse la tecla *F1* (4).
 - ⇒ En la pantalla aparece el menú *Unit °C °F*.
3. Pulse la tecla *F2* (5) para seleccionar la unidad °C o la tecla *F3* (2) para °F.

Configurar el grado de emisión

1. Pulse la tecla *Mode* (3) repetidas veces hasta que aparezca el menú *Unit Mem E*.
2. Pulse la tecla *F3* (2).
 - ⇒ En la pantalla aparece el último valor guardado para el grado de emisión.
 - ⇒ Aparece el menú ▼ *Tab* ▲.
3. Pulse la tecla *F3* (2) o la tecla *F1* (4) para modificar la emisividad.
 - ⇒ El rango de valores se sitúa entre 0,10 y 1,00.
 - ⇒ La configuración elegida queda guardada automáticamente.
4. Pulse la tecla *F2* (5) para elegir una emisividad concreta.
 - ⇒ Aparece el menú ▼ *Tab* ▲.
 - ⇒ Se muestra una lista con diferentes grados de emisión.

Default (estándar)	0,95
0x Aluminium (aluminio)	0,30
0x Brass (latón)	0,50
0x Copper (cobre)	0,60
Paint (color)	0,93

5. Pulse la tecla *F3* (2) o la tecla *F1* (4) para seleccionar una emisividad específica.
6. Confirme la selección con la tecla *F2* (5).
 - ⇒ Queda configurado el nuevo grado de emisión.
7. Pulse la tecla *Mode* (3) para salir del menú.



Información

Cuando se apaga, el aparato no guarda la emisividad concreta que se haya ajustado con anterioridad. Al encenderse de nuevo, el aparato siempre vuelve al valor de emisión ajustado manualmente con anterioridad.

Activar o desactivar la medición constante

Si se activa esta función, la medición no se detiene hasta terminar la función. Durante este tiempo sólo se pueden realizar ajustes en el siguiente menú:

	Lit	Láser
--	-----	-------

1. Pulse la tecla *Mode* (3) repetidas veces hasta que aparezca el menú *Lit Laser* :
2. Pulse la tecla *F1* (4).
 - ⇒ Se activa la medición constante.
 - ⇒ Aparece el menú *On ▲* .
3. Pulse la tecla *F1* (4).
 - ⇒ Se desactiva la medición constante.
 - ⇒ Aparece el menú *Lit Laser* .

Configurar la iluminación de la pantalla

La iluminación de la pantalla se encuentra desactivada de fábrica. Hay dos posibilidades para configurar la iluminación de la pantalla.

Opción 1: a través del menú. Para ello, proceda de la siguiente manera:

1. Pulse la tecla *Mode* (3) repetidas veces hasta que aparezca el menú *Lit Laser* .
2. Presione la tecla *F2* (5) repetidas veces hasta que la pantalla alcance el nivel de iluminación que desee.

Opción 2: a través de la configuración ampliada. Para ello, proceda de la siguiente manera:

1. Pulse la tecla *Mode* (3) repetidas veces hasta que aparezca el menú *Hi Set Lo* .
2. Pulse la tecla *F2* (5).
 - ⇒ Aparece el menú ▼ *Set ▲* .
3. Pulse la tecla *F3* o la tecla *F1* para elegir la opción *Backlight* .
4. Confirme la selección con la tecla *F2* (5).
5. Pulse la tecla de *Mode* (3) para volver a visualizar los valores de medición.



Información

La configuración elegida queda guardada al apagarse el aparato.

Encender o apagar el puntero láser

El puntero láser viene apagado de fábrica.



Información

Tenga en cuenta que, en caso de estar encendido el láser, el puntero láser comenzará a funcionar en cuanto pulse la tecla de medición (8) 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 *Mode* (3) repetidas veces hasta que aparezca el menú *Lit Laser* .
2. Pulse la tecla *F3* (2).
 - ⇒ En la pantalla aparece el indicador *Láser* (13).
 - ⇒ El puntero láser está activado y se encenderá al comenzar la próxima medición.
3. Pulse de nuevo la tecla *F3* (2).
 - ⇒ Desaparece el indicador *Láser* (13).
 - ⇒ El puntero láser está apagado.



Información

La configuración elegida queda guardada al apagarse el aparato.

Configurar la alarma

El aparato cuenta con una función de alarma mediante la cual es posible determinar un umbral de alarma superior e inferior. Si se superan o no alcanzan estos valores, se activa 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.

Configurar el umbral de alarma inferior:

1. Pulse la tecla *Mode* (3) repetidas veces hasta que aparezca el menú *Hi Set Lo*:
2. Presione la tecla *F3* (2) para configurar el umbral de alarma inferior.
 - ⇒ Aparece el menú ▼ *On* ▲.
 - ⇒ La pantalla muestra el valor actual para el umbral de alarma inferior.
3. Pulse la tecla *F2* (5) para activar (*On*) o desactivar (*Off*) el umbral de alarma inferior.
 - ⇒ Si se encuentra activado este umbral de alarma inferior, la pantalla muestra el indicador *Lo* (17).
4. Pulse la tecla *F3* (2) o la tecla *F1* (4) para ajustar el valor.
 - ⇒ Si fuera necesario, mantenga la tecla presionada para aumentar aún más la temperatura.
5. Pulse la tecla de *Mode* (3) para volver a visualizar los valores de medición.
 - ⇒ Queda guardada la configuración para el umbral de alarma inferior.

Configurar el umbral de alarma superior:

1. Pulse la tecla *Mode* (3) repetidas veces hasta que aparezca el menú *Hi Set Lo*:
2. Presione la tecla *F1* (4) para configurar el umbral de alarma superior.
 - ⇒ Aparece el menú ▼ *On* ▲.
 - ⇒ La pantalla muestra el valor actual para el umbral de alarma superior.
3. Pulse la tecla *F2* (5) para activar (*On*) o desactivar (*Off*) el umbral de alarma superior.
 - ⇒ Si se encuentra activado este umbral de alarma superior, la pantalla muestra el indicador *Hi* (17).
4. Pulse la tecla *F3* (2) o la tecla *F1* (4) para ajustar el valor.
 - ⇒ Si fuera necesario, mantenga la tecla presionada para aumentar aún más la temperatura.
5. Pulse la tecla de *Mode* (3) para volver a visualizar los valores de medición.
 - ⇒ Queda guardada la configuración para el umbral de alarma superior.



Información

La configuración elegida queda guardada al apagarse el aparato.

Otras posibilidades de configuración

Cuenta con la posibilidad de aplicar más ajustes al aparato dentro del menú secundario de la opción *Set*.

1. Pulse la tecla *Mode* (3) repetidas veces hasta que aparezca el menú *Hi Set Lo*:
2. Pulse la tecla *F2* (5).
 - ⇒ Aparece el menú ▼ *Set* ▲.
 - ⇒ Se muestra la siguiente lista con las distintas posibilidades de configuración:

Opción	Posibilidades de configuración
Time	Configurar la hora
Date	Configurar la fecha
Backlight	Configurar la iluminación de la pantalla
Buzzer	Configurar el sonido del teclado y la alarma
Contrast	Configurar el contraste de la pantalla
APO Time	Configurar la desconexión automática
Send Data	Activar o desactivar la función USB

3. Seleccione el ajuste deseado mediante las teclas *F3* (2) o la tecla *F1* (4).
4. Confirme la selección con la tecla *F3* (5).
5. Seleccione la configuración que desee pulsando la tecla *F3* (2) o la tecla *F1* (4).
6. Pulse la tecla *Mode* (3) para confirmar la selección.
 - ⇒ Los ajustes que se querían realizar quedan guardados.

Conexión USB

A través de la conexión USB (11) puede conectar el aparato a un ordenador. Durante esta conexión, el aparato recibe la corriente a partir del ordenador, por lo cual se puede establecer la conexión sin la batería.

1. Abra la tapa de cierre lateral del aparato.
2. Introduzca el cable USB en la conexión USB (11) del aparato.
3. Conecte el cable USB a un ordenador.
 - ⇒ Espere unos segundos hasta que se establezca la conexión.

Activar o desactivar la función USB



Información

No es necesario activar la función USB si desea emplear la conexión USB únicamente para utilizar el medidor mediante la alimentación eléctrica proporcionada por el ordenador. La función USB es necesaria únicamente para exportar datos de medición en tiempo real.

1. Pulse la tecla *Mode* (3) repetidas veces hasta que aparezca el menú *Hi Set Lo*.
2. Pulse la tecla *F2* (5).
⇒ Aparece el menú ▼ *Set* ▲.
3. Seleccione la opción *Send Data* y pulse la tecla *F2*.
⇒ Ahora puede elegir entre *Real Time* y *Memory*.
4. Seleccione *Real Time* para activar la función USB.
5. Pulse la tecla *F2* (5) para cambiar entre *On* (activar) y *Off* (desactivar).
6. Pulse la tecla *Mode* (3) para confirmar la selección.
⇒ La función USB queda activada o desactivada según la opción elegida.
7. Si quiere transferir al ordenador los valores de medición guardados en el aparato, seleccione *Memory* y confirme mediante *OK*.
⇒ El modo USB se encuentra activo durante el periodo de tiempo que dura la transferencia y se desactiva automáticamente después.

Utilizar el software para registrar datos de medición

- Asegúrese de que ha conectado el aparato al ordenador mediante cable USB.
- Asegúrese de que el ordenador tiene instalado el software necesario para leer los datos de medición a través de conexión USB.
- Asegúrese de que la función USB se encuentra activada.

Durante todo el proceso de medición, los valores de temperatura registrados por el sensor infrarrojo y por el sensor externo tipo K (en caso de haberlo) son transferidos y almacenados en el software.



Información

El software suministrado constituye un extra no gratuito que no se incluye dentro del volumen de suministro habitual y se proporciona sin derecho a ninguna garantía ni asistencia técnica. Los comandos de menú del programa se encuentran únicamente en inglés pero resultan sencillos de comprender e intuitivos a la hora de emplearlos. En la aplicación encontrará más indicaciones sobre cómo usar este programa.

Utilizar sensores externos (sensor de contacto tipo K)

Además de una medición de temperatura sin contacto, mediante este medidor podrá realizar mediciones de contacto a través de un sensor de contacto tipo K externo.

1. Abra la tapa de cierre lateral del aparato.
2. Introduzca el sensor de contacto a la conexión del mini conector plano (10) del aparato.
⇒ Pasan unos segundos hasta que reconoce el sensor.
⇒ Durante la medición, el valor de medición registrado por el sensor de contacto se visualiza en el indicador inferior de valor de medición (20).

Mantenimiento y reparación

Cambio de las pilas

Se debe cambiar la pila cuando se ilumine el símbolo de la pila (16) en la pantalla 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.

Fallos y averías

El fabricante ha comprobado en repetidas ocasiones que el funcionamiento del aparato es impecable.

En caso de fallos de funcionamiento, o al realizar una reparación o comprobación del aparato, 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.

Trotec GmbH

Grebener Str. 7
D-52525 Heinsberg

☎ +49 2452 962-400

☎ +49 2452 962-200

✉ info@trotec.com

www.trotec.com