

PeakTech®

Prüf- und Messtechnik

 Spitzentechnologie, die überzeugt



PeakTech® 4955

Manual de uso

Medidor de video ambiental 5 en 1

1. Precauciones de seguridad

Este producto cumple con los requisitos de las siguientes Directivas de la Comunidad Europea. Directivas: 2004/108/EC (Compatibilidad electromagnética).

Los daños resultantes de fallos causados por no respetar estas precauciones de seguridad están exentos de cualquier reclamación legal cualquiera que sea ésta.

- * **No exponga el equipo directamente a la luz del sol o temperaturas extremas, lugares húmedos o mojados.**
- * **Tenga extrema precaución cuando el láser esté encendido.**
- * **Evite que el haz láser entre en sus ojos, los de otra persona o los ojos de un animal.**
- * **Evite que el haz láser al reflejarse en una superficie reflectante llegue a su ojo.**
- * **No permita que la luz del láser incida en cualquier gas que pueda explotar.**
- * **Evite el contacto con el haz láser.**
- * **No trabaje con el equipo cerca de fuertes campos magnéticos (motores, transformadores, etc.).**
- * **No exponga el equipo a golpes o vibraciones fuertes.**
- * **Mantenga lejos del equipo electrodos o soldadores calientes.**
- * **Permita que el equipo se estabilice a temperatura ambiente antes de tomar las mediciones (importante para mediciones exactas).**
- * **No modifique el equipo de manera alguna.**
- * **La apertura del equipo, su uso y reparación solo se deben llevar a cabo por personal cualificado.**
- * **Los instrumentos de medición deben mantenerse fuera del alcance de los niños.**

Limpieza del armario

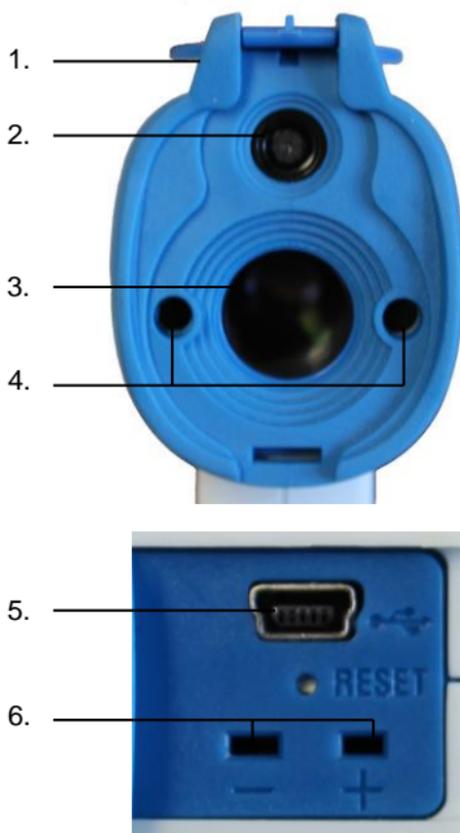
Limpie solo con un paño húmedo y con un producto suave de limpieza de uso doméstico disponible en tiendas. Asegúrese de que no caiga agua dentro del equipo para prevenir posibles cortocircuitos y daños.

2. Especificaciones generales

Este medidor de video ambiental 5 en 1 ofrece variedad de funciones de medición, además de sencillo manejo y última tecnología. Se usa de forma universal en industria, ingeniería eléctrica, mantenimiento y servicio, control de calidad y consultoría energética. Es perfecto para la documentación de mediciones importantes mediante el uso de un registrador de datos integrado y función de cámara.

- * Pantalla TFT LCD a color de 5.6 cm (2.2 ") con una resolución de 640 x 480 píxeles.
- * Menú de navegación gráfico intuitivo y fácil de usar.
- * Humedad, temperatura del aire, punto de rocío, contacto tipo K y medición de temperatura de bulbo húmedo
- * Medición de temperatura por infrarrojo hasta 2200 ° C.
- * Resolución óptica de 50: 1 y láser dual para la detección del punto de medición.
- * Factor de emisividad regulable de 0.1 ... 1.0.
- * Tiempo de respuesta rápido y alta precisión.
- * Registrador de datos interno para todos los valores medidos.
- * Función de foto (JPG) y video (3GP).
- * Memoria interna de 72 MB y ranura micro SD.
- * Interfaz USB para transferencia de datos y carga de batería.
- * Seguridad: IEC-0825, Clase 2.

3. Controles



1. Cubierta de protección para cámara y sensor IR.
2. Cámara.
3. Sensor IR.
4. Marcado láser dual.
5. Puerto USB.
6. Conexión de sonda de temperatura tipo K.



7. Pantalla.
8. Tecla ESC & ENCENDIDO / APAGADO.
9. Tecla Cámara & ▲.
10. Tecla Enter.
11. Tecla Video & ▼.
12. Gatillo.
13. Batería.
14. Ranura micro SD (en el compartimento de la batería).
15. Rosca de trípode.

3.1 Menú principal

Tras encender el dispositivo manteniendo pulsada la tecla ESC durante varios segundos, aparecerá el menú principal con seis submenús diferentes. Pulsando la tecla ▲ y ▼ podrá seleccionar un elemento del menú, que verá resaltado en azul, y confirmar su acceso con la tecla Enter.



- CÁMARA IR:** Modo de cámara de infrarrojo para el registro de mediciones y documentación mediante foto o video.
- MEDICIÓN IR:** Modo de medición de infrarrojo para recogida rápida de datos sin documentación.
- PUNTO ROCÍO:** Modo de medición de infrarrojo con cálculo automático de punto de rocío y advertencia gráfica de puente térmico.
- REGISTRO DE DATOS:** Registrador de datos para registro automático y almacenamiento de todos los valores medidos y representación gráfica del valor de curva de temperatura.
- MEMORIA DE DATOS:** Resumen para organización y acceso a datos almacenados.
- AJUSTES:** Menú de opciones para la configuración del dispositivo.

3.1.1 Cámara IR (“IR CAM”)



El modo de cámara IR es útil para documentar y almacenar datos de mediciones en formato foto o vídeo. Tras seleccionar el modo cámara IR en el menú principal, el modo foto se activará de forma automática. Al pulsar el gatillo comenzará la lectura de datos como temperatura de infrarrojo, la temperatura del aire (AT), humedad relativa (RH), temperatura del punto de rocío (DP), temperatura de bulbo húmedo (WB), temperatura diferencial (DIF), temperatura media (AVG), sonda de temperatura tipo K (TK) y los valores mínimos y máximos (MIN, MAX).

Los valores se pueden activar y desactivar en el submenú "MEASURE SET", en el que puede entrar pulsando la tecla Enter en el modo de cámara IR.

En el modo de cámara IR se muestra también información general como como fecha/hora, carga de la batería, láser activar/desactivar (☼), registro/pausa (▶ ||), acercar/alejar zoom (↑ ↓) y el factor de emisión (ϵ).

Para guardar las lecturas actuales, pulse la tecla Cámara/▲ mientras mantiene pulsado el gatillo. Oirá un sonido de cámara y tendrá la opción de almacenar la foto pulsando el botón Cámara/▲ o la tecla Video ▼ para borrar la captura. Tras almacenarla, el dispositivo volverá de forma automática al menú de cámara IR.

Para iniciar una grabación de video, pulse la tecla Video ▼ en el menú de cámara IR. En el siguiente submenú, podrá pulsar la tecla ESC para volver al modo foto o iniciar una grabación de video pulsando la tecla Video ▼ de nuevo y el gatillo después. Se mostrará en pantalla el tiempo máximo de grabación en horas, minutos y segundos.

La duración dependerá del medio de almacenamiento insertado (Micro SD) o el espacio restante de la memoria interna.



En el modo de grabación de video, se mostrarán los mismos valores de medición que en el modo de fotografía. Estos valores se pueden activar y desactivar en el submenú "MEASURE SET", al que puede entrar pulsando la tecla Enter en el modo de cámara IR.

Además, aparecerá información general como láser activar/desactivar (☀), registro/pausa (▶ ||) y el factor de emisión (ϵ).

Además, el tiempo actual de grabación ([●]) se mostrarán en horas, minutos y segundos.

Tras la medición, pulse la tecla ESC. La grabación de video se guarda de forma automática y se puede encontrar en el menú principal bajo el menú "Data Memory" (Memoria de datos). En este modo, podrá mostrar o borrar los archivos de video guardados.

Nota: Los archivos de video no muestran valores de medición después de ser transferidos a su PC.

3.1.2 Medición IR (“IR MEASURE”)



El modo de medición IR es útil para la adquisición rápida y sencilla de datos y almacenamiento sin documentación de las mediciones.

En este modo, se muestran las mismas mediciones en pantalla que en el modo de cámara IR, las cuales se pueden activar o desactivar en el submenú “MEASURE SET” pulsando la tecla Enter.

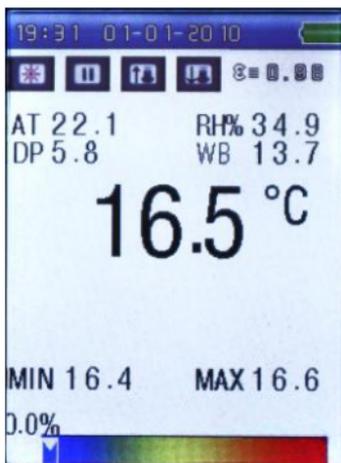
Al pulsar el gatillo comenzará la lectura de datos como temperatura de infrarrojo, la temperatura del aire (AT), humedad relativa (RH), temperatura del punto de rocío (DP), temperatura de bulbo húmedo (WB), temperatura diferencial (DIF), temperatura media (AVG), sonda de temperatura tipo K (TK) y los valores mínimos y máximos (MIN, MAX).

Además, aparecerá información general como láser activar/desactivar (☼), registro/pausa (▶ ||) y el factor de emisión (ϵ).

Asimismo, se mostrará una barra gráfica. El extremo izquierdo indica el valor mínimo medido (MIN) y el derecho indica el valor máximo (MAX). Para mediciones adicionales, tendrá un puntero que representa la relación del valor medido actual con el valor mínimo y máximo medido.

Pulse la tecla ESC para volver al menú previo tras completar la medición.

3.1.3 Punto de rocío (“DEWPOINT”)



Las mediciones del punto de rocío activan una rápida y clara detección de puentes térmicos y superficies con probabilidad de condensación. Mediante la relación de la temperatura de superficie a la humedad relativa (HR%) se puede localizar el peligro de plaga de moho en una vivienda.

En este modo, no se almacenará valores. La lectura de los valores individuales medidos se puede seleccionar en el submenú "SETTING. MEASUREMENTS".

Al pulsar el gatillo comenzará la lectura de datos como temperatura de infrarrojo, la temperatura del aire (AT), humedad relativa (RH), temperatura del punto de rocío (DP), temperatura de bulbo húmedo (WB), temperatura diferencial (DIF), temperatura media (AVG), sonda de temperatura tipo K (TK) y los valores mínimos y máximos (MIN, MAX).

En este modo también se mostrará información general como como fecha/hora, carga de batería, láser activar/desactivar (☀), registro/pausa (▶ ||) y el factor de emisión (ϵ).

Además, se mostrará una barra gráfica de punto de rocío en la parte inferior de la pantalla, que muestra los valores de temperatura IR en relación a la humedad relativa (HR%). El gráfico varía del azul para el 0% (baja tasa de condensación) a rojo para el 100% (alta tasa de condensación). Lo ideal sería que estuviera al 0%.

El frío en las esquinas de la habitación u otros puentes térmicos y la humedad alta se representarán en amarillo y rojo en el medidor. Estas mediciones pueden utilizarse ahora para eliminar puentes térmicos y superficies húmedas resultantes. Tras completar la medición, pulse la tecla ESC para volver al menú anterior.

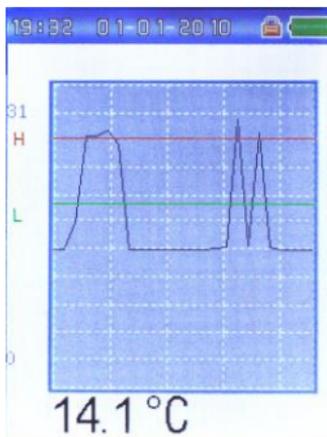
3.1.4 Registro de datos (“DATALOG”)



Esta función permite mediciones a largo plazo y almacenamiento de datos de valores medidos en un informe en forma de tabla. Se puede acceder a las tablas de almacenamiento de datos en el PC para un procesamiento posterior.

En el menú del registrador de datos antes se puede realizar ajustes con la tecla ▲ y ▼, y pulse la tecla Enter para el completar el cambio:

High	Crea un marcador para un valor de alta temperatura, que se muestra como una línea roja en la tabla de medición.
Low	Crea un marcador para un valor de baja temperatura, que se representa en la tabla de muestreo como una línea verde.
Time	Ajusta el intervalo de medición de una medición por segundo (1 S) a una medición por hora (3600 S).
Color	Cambia el color del gráfico de línea, con el que las lecturas se muestran en el eje XY.
Measure Set	Abre el menú de opciones en el que todos los valores medidos se pueden activar o desactivar.



Tras completar todos los ajustes, inicie la medición pulsando el gatillo.

En el siguiente menú, el valor de temperatura de infrarrojo se muestra como un gráfico de línea y un valor numérico. El dispositivo también guarda de forma automática todas las demás mediciones como temperatura de infrarrojo, la temperatura del aire (AT), humedad relativa (RH), temperatura del punto de rocío (DP), temperatura de bulbo

húmedo (WB), temperatura diferencial (DIF), temperatura media (AVG), sonda de temperatura tipo K (TK) y los valores mínimos y máximos (MIN, MAX).

Pulse la tecla ESC para guardar las mediciones y volver al menú anterior. Los diagramas se pueden abrir en el menú "DATA MEMORY" (Memoria de datos).

3.1.5 Almacenamiento de datos ("DATA MEMORY")



En este menú puede gestionar y mostrar los datos de medición almacenados, los cuales incluyen fotos, video y registro de datos.

Use las teclas ▲ y ▼ para seleccionar el tipo de archivo deseado y pulse la tecla Enter.

En el siguiente menú se muestra una lista de archivos almacenados, que puede seleccionar con las teclas ▲ y ▼, y confirmar con la tecla Enter para acceder a ellos.

Si se muestra el archivo, puede pulsar la tecla Enter para abrir un submenú en el que puede borrar el archivo con la tecla ▲ y volver al menú anterior con la tecla ▼.

Finalmente, pulse la tecla ESC para volver al menú anterior.

3.1.6 Configuración (“SETTINGS”):



Este menú le permite definir los ajustes básicos del sistema.

Pulse las teclas ▲ y ▼ para seleccionar el elemento del menú en el que desea cambiar opciones. Después, pulse la tecla Enter para confirmar los cambios realizados.

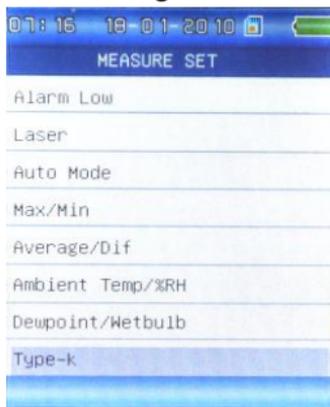
Se pueden cambiar los siguientes elementos:

Date/time	Para ajustar la hora y fecha que encontrará en informes de comprobaciones y fotos
Units (C°/F°)	Para ajustar la unidad de medida a Celsius o Fahrenheit (C°, F°)
Language	Para seleccionar el idioma entre inglés, alemán, francés, finlandés y holandés.
Font colour	Para seleccionar el color de la fuente para los modos de medición
Cursor	Para ajustar el punto de mira objetivo en la cámara IR (apagado, cruz, círculo)

Brightness	Para ajustar el brillo de la pantalla (30 – 100%)
Auto Power Off	Ajuste del tiempo hasta que el dispositivo se apaga de forma automática (desactivado, 3/15/60 minutos)
Display Timeout	Ajuste del tiempo hasta que la pantalla se apaga de forma automática (desactivado, 30/60/180 segundos)
Keypress signal	Activar/desactivar el sonido de las teclas
Memory status	Muestra los datos almacenados y tipo de memoria seleccionada (interna, micro SD en MB)
Factory setting	Reinicia el dispositivo a los ajustes de fábrica

Cambie las opciones deseadas y salga del menú pulsando la tecla ESC para volver al menú previo. Los cambios se guardan de forma automática.

3.1.7 Configuración de medición (“MEASURE SET”)



Este menú es un submenú al que puede acceder desde IR CAM, IR MEASURE y DEWPOINT pulsando la tecla Enter durante la medición en uno de estos modos.

Pulse las teclas ▲ y ▼ para seleccionar el elemento del menú en el que desea cambiar opciones. Después, pulse la tecla Enter para confirmar los cambios realizados.

Emissivity	Para ajustar el factor de emisividad de forma manual desde 0.01 hasta 1.00 dependiendo de la condición de la superficie a medir.
Alarm High	Ajuste del valor de temperatura alta para la emisión de una señal acústica cuando se exceda ese valor
Alarm Low	Ajuste del valor de temperatura mínima para la emisión de una señal acústica cuando caiga por debajo de ese valor
Laser	Para activar/desactivar el marcado láser dual
Auto mode	Para seleccionar si desea que el gatillo se deba pulsar para la medición o si desea que el dispositivo sea el que realice la medición de forma automática
Max/Min	Para activar/desactivar la lectura de los valores máximo (MAX) o mínimo (MIN)
Average/Dif.	Para activar/desactivar la lectura del valor medio (AVG) o el valor de medición diferencia (DIF) desde los valores de medición mínimos y máximos.
Ambient Temp. %RH	Para activar/desactivar la lectura del valor de temperatura ambiente del aire (AT) y la humedad relativa (RH) en %
Dewpoint/Wetblub	Para activar/desactivar la lectura de la temperatura del punto de rocío (DP) o la temperatura de bulbo húmedo (WB)
Type-K	Para activar/desactivar la lectura de la sonda de temperatura tipo K.

3.2 Funciones y operaciones

Para iniciar una medición, seleccione en el menú principal el elemento del menú que desee y pulse la tecla Enter. Se realizará una medición al pulsar el gatillo.

Las funciones “Cámara IR” (“IR CAM”) y “Registro de datos” (“DATALOG”) almacenarán fotos, videos y tablas de lectura en la memoria interna del dispositivo, o a una micro SD previamente insertada si corresponde.

Los datos almacenados se pueden ver en el dispositivo mediante la opción “Almacenamiento de datos” (“DATAMEMORY”), o transfiriendo al PC.

3.2.1 Memoria interna

El dispositivo dispone de una memoria interna de 72 MB que tiene la capacidad de guardar aproximadamente 5 horas de video a 320 x 240 píxeles, o unas 1000 fotos con datos medidos en una resolución estándar de 640 x 480 píxeles.

3.2.2 Memoria externa

Los datos de la medición, videos y fotos se almacenarán en la tarjeta micro SD si está insertada en su ranura. Puede cambiar de forma manual entre la memoria interna o la micro SD en el menú “Configuración” (“SETTINGS”) dentro de la opción “Memory Status”.



Para insertar la tarjeta de memoria:

- * Abra el compartimento de la batería.
- * Los contactos deben apuntar al exterior del dispositivo.
- * Inserte la tarjeta de memoria en su ranura.
- * La tarjeta estará colocada de forma correcta cuando oiga un clic.

Para extraer la tarjeta de memoria:

- * Abra el compartimento de la batería.
- * Pulse hacia abajo sobre el filo de la tarjeta hasta que oiga un clic.
- * Extraiga la tarjeta.

3.2.3 Interfaz USB

Mediante el uso de la interfaz USB, podrá intercambiar datos con el ordenador.

Para la detección del dispositivo en Windows, no se necesitan drivers y la instalación se realizará de forma automática. La memoria interna y la tarjeta de memoria se detectarán en Windows como medio extraíble al que podrá acceder desde “Mi PC” O “Este equipo”.

Asimismo, la batería se carga mediante la interfaz USB si hay insertada una batería adecuada. La carga se hace en conexión con el adaptador CA incluido, además de la conexión al PC. Para más información, consulte el apartado 6.2.



Para conectar a un PC o cargador, conecte el cable USB incluido al puerto mini USB y el otro extremo del conector USB al cargador o al interfaz USB del PC.

- * Al conectarlo al PC, un icono USB aparecerá en la pantalla del dispositivo. Ahora podrá compartir datos, pero no usar las funciones de medición. La batería se estará cargando.
- * Cuando esté conectado con el adaptador CA, podrá usar todas las funciones de medición. La carga de la batería se muestra en pantalla con un icono de progreso de carga.

3.2.4 Medición de temperatura tipo K



Este dispositivo está equipado con un sensor multifunción tipo K. Es el único sensor externo del dispositivo y se debe usar con el conector tipo K (+ -), el cual está colocado en el panel de servicio. Se puede usar también con cualquier otra sonda tipo K.

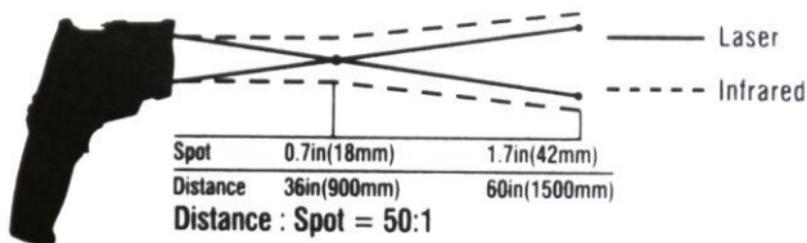
- * Conecte el conector en los terminales + y -.
- * Observe que la polaridad sea la correcta.
- * Tras ello, la medición de temperatura tipo K (TK) estará disponible en todos los modos de medición.

4. Realización de la medición

Este dispositivo tiene tres sensores internos para la temperatura de infrarrojo (IR), temperatura del aire (AT) y humedad relativa (RH%) y un sensor de temperatura externa con el uso de la conexión tipo K (TK).

- * El punto de rocío (DP) se calcula a partir de la relación de la temperatura de superficie (IR) y la humedad relativa (HR%).
- * La temperatura de bulbo húmedo se calcula a partir de la relación de temperatura del aire (AT) y humedad relativa (HR%).

4.1 Distancia IR al punto de medición



D: Distancia.

S: Diámetro del punto de medición.

La distancia al punto de medición es la relación de la distancia del objeto medido respecto al tamaño de la superficie a medir.

Contra más lejos esté del objetivo durante la medición de infrarrojo, mayor será el diámetro del punto de medición. Esto puede causar que no solo sea medido el objeto deseado, sino también factores medioambientales, lo cual puede derivar en mediciones erróneas.

Contra más alta sea la resolución óptica (distancia al punto de medición), más precisa será la medición a grandes distancias.

2.4 Emisividad

Para una medición de temperatura de infrarrojo, se deben tener en cuenta las condiciones de la superficie, ya que tienen influencia en el resultado de la medición. El factor de emisión describe las características reflectantes de los materiales. Contra más opaco y oscuro sea el objeto, más precisa será la medición.

La medición de objetos muy brillantes, reflectantes o transparentes alteran el resultado de la medición. Para compensar, cubra la superficie a medir con cinta adhesiva o pintura negro mate. Espere un tiempo hasta que la cinta alcance la misma temperatura que el material de la superficie cubierta. Mida la temperatura de la cinta o superficie pintada.

La mayoría de los materiales orgánicos superficies pintadas u oxidadas tienen una emisividad del 0,95 (por defecto en el dispositivo).

Puede establecer diferentes factores de emisión antes de cada medición en el menú Configuración de medición ("MEASURE SET") como aparece en la siguiente tabla:

Material	Condición	Rango de temperatura	Factor de emisividad (ϵ)
Aluminio	Pulido	50°C ... 100°C	0.04 ... 0.06
	Superficie en bruto	20°C ... 50°C	0.06 ... 0.07
	Oxidado	50°C ... 500°C	0.2 ... 0.3
	Óxido de aluminio, polvo de aluminio	Temperatura normal	0.16
Latón	Mate	20°C ... 350°C	0.22
	Oxidado en 600°C	200°C ... 600°C	0.59 ... 0.61
	Pulido	200°C	0.03
	Forjado con lija	20°C	0.2
Bronce	Pulido	50°C	0.1
	Poroso y en bruto	50°C ... 150°C	0.55
Cromo	Pulido	50°C 500°C ... 1000°C	0.1 0.28 ... 0.38
Cobre	Pulido	20°C	0.07
	Pulido electrolítico	80°C	0.018
	Polvo electrolítico	Temperatura normal	0.76
	Fundido	1100°C ... 1300°C	0.13 ... 0.15
	Oxidado	50°C	0.6 ... 0.7
	Oxidado y negro	5°C	0.88

Material	Condición	Rango de temperatura	Factor de emisividad (ϵ)
Hierro	Óxido rojo	20°C	0.61 ... 0.85
	Pulido electrolítico	175°C ... 225°C	0.05 ... 0.06
	Forjado con lija	20°C	0.24
	Oxidado	100°C 125°C ... 525°C	0.74 0.78 ... 0.82
	Laminado en caliente	20°C	0.77
	Laminado en caliente	130°C	0.6
Barniz	Baquelita	80°C	0.93
	Negro, mate	40°C ... 100°C	0.96 ... 0.98
	Negro, brillo intenso, rociado sobre hierro	20°C	0.87
	Resistente al calor	100°C	0.92
	Blanco	40°C ... 100°C	0.80 ... 0.95
Luz negra	-	20°C ... 400°C	0.95 ... 0.97
	Aplicación en superficies sólidas	50°C ... 1000°C	0.96
	Con vaso de agua	20°C ... 200°C	0.96
Papel	Negro	Temperatura normal	0.90
	Negro, mate	ídem	0.94
	Verde	ídem	0.85
	Rojo	ídem	0.76
	Blanco	20°C	0.7 ... 0.9
	Amarillo	Temperatura normal	0.72

Material	Condición	Rango de temperatura	Factor de emisividad (ϵ)
Cristal	-	20°C ... 100°C 250°C ... 1000°C 1100°C ... 1500°C	0.94 ... 0.91 0.87 ... 0.72 0.7 ... 0.67
	Mate	20°C	0.96
Yeso	-	20°C	0.8 ... 0.9
Hielo	Cubierto de escarcha	0°C	0.98
	Liso	0°C	0.97
Cal	-	Temperatura normal	0.3 ... 0.4
Mármol	Pulido grisáceo	20°C	0.93
Luz tenue	Capa gruesa	Temperatura normal	0.72
Porcelana	Vidriada	20°C	0.92
	Blanca, brillante	Temperatura normal	0.7 ... 0.75
Goma	Dura	20°C	0.95
	Suave, gris áspero	20°C	0.86
Arena	-	Temperatura normal	0.6
Laca	Negra, mate	75°C ... 150°C	0.91
	Negra, brillante, aplicada a aleación de estaño	20°C	0.82
Plomo	Gris, oxidado	20°C	0.28
	Oxidado en 200°C	200°C	0.63
	Rojo, polvo	100°C	0.93
	Sulfato de plomo, Polvo	Temperatura normal	0.13 ... 0.22

Material	Condición	Rango de temperatura	Factor de emisividad (ϵ)
Mercurio	Puro	0°C ... 100°C	0.09 ... 0.12
Molibdeno	-	600°C ... 1000°C	0.08 ... 0.13
	Cable calefactor	700°C ... 2500°C	0.10 ... 0.30
Cromo	Cable, puro	50°C 500°C ... 1000°C	0.65 0.71 ... 0.79
	Cable, oxidado	50°C ... 500°C	0.95 ... 0.98
Níquel	Absolutamente puero, pulido	100°C 200°C ... 400°C	0.045 0.07 ... 0.09
	Oxidado en 600°C	200°C ... 600°C	0.37 ... 0.48
	Cable	200°C ... 1000°C	0.1 ... 0.2
	Níquel oxidado	500°C ... 650°C 1000°C ... 1250°C	0.52 ... 0.59 0.75 ... 0.86
Platino	-	1000°C ... 1500°C	0.14 ... 0.18
	Puro, pulido	200°C ... 600°C	0.05 ... 0.10
	Franjas	900°C ... 1100°C	0.12 ... 0.17
	Cable	50°C ... 200°C	0.06 ... 0.07
		500°C ... 1000°C	0.10 ... 0.16
Plata	Pura, pulida	200°C ... 600°C	0.02 ... 0.03

Material	Condición	Rango de temperatura	Factor de emisividad (ϵ)
Acero	Aleación (8% níquel, 18% cromo)	500°C	0.35
	Galvanizado	20°C	0.28
	Oxidado	200°C ... 600°C	0.80
	Fuertemente oxidado	50°C 500°C	0.88 0.98
	Recientemente laminado	20°C	0.24
	Áspero, superficie plana	50°C	0.95 ... 0.98
	Oxidado, rojo	20°C	0.69
	Chapa	950°C ... 1100°C	0.55 ... 0.61
	Chapa, recubierto de níquel	20°C	0.11
	Chapa, pulido	750°C ... 1050°C	0.52 ... 0.56
	Chapa, laminado	50°C	0.56
	Inoxidable, laminado	700°C	0.45
	Inoxidable, arenado	700°C	0.70
Hierro fundido	Vertido	50°C	0.81
		1000°C	0.95
	Líquido	1300°C	0.28
	Oxidado en 600°C	200°C ... 600°C	0.64 ... 0.78
Estaño	Pulido	200°C	0.21
		20°C ... 50°C	0.04 ... 0.06
Titanio	Oxidado en 540°C	200°C	0.40
		500°C	0.50
		1000°C	0.60
	Pulido	200°C	0.15
		500°C 1000°C	0.20 0.36

Material	Condición	Rango de temperatura	Factor de emisividad (ϵ)
Wolframio	-	200°C 600°C ... 1000°C	0.05 0.1 ... 0.16
	Cable calefactor	3300°C	0.39
Zinc	Oxidado en 400°C	400°C	0.11
	Superficie oxidada	1000°C ... 1200°C	0.50 ... 0.60
	Pulida	200°C ... 300°C	0.04 ... 0.05
	Chapa	50°C	0.20
Circonio	Óxido de circonio, polvo	Temperatura normal	0.16 ... 0.20
	Silicato de circonio, polvo	Temperatura normal	0.36 ... 0.42
Asbesto	Tabla	20°C	0.96
	Papel	40°C ... 400°C	0.93 ... 0.95
	Polvo	Temperatura normal	0.40 ... 0.60
	Teja	20°C	0.96
Tela	Condición	Rango de temperatura	Factor de emisividad (ϵ)
Carbón	Cable calefactor	1000°C ... 1400°C	0.53
	Limpio (0.9% ceniza)	100°C ... 600°C	0.81 ... 0.79
Cemento	-	Temperatura normal	0.54
Carbón vegetal	Polvo	Temperatura normal	0.96
Arcilla	Arcilla cocida	70°C	0.91
Tejido (tela)	Negro	20°C	0.98

Material	Condición	Rango de temperatura	Factor de emisividad (ϵ)
Vulcanita	-	Temperatura normal	0.89
Grasa	Gruesa	80°C	0.85
Silicio	Polvo granulado	Temperatura normal	0.48
	Silicio, polvo	Temperatura normal	0.30
Escoria	Horno	0°C ... 100°C 200°C ... 1200°C	0.97 ... 0.93 0.89 ... 0.70
Nieve	-	-	0.80
Estuco	Áspero, quemado	10°C ... 90°C	0.91
Betún	Papel resistente al agua	20°C	0.91 ... 0.93
Agua	Capa sobre superficie de metal	0°C ... 100°C	0.95 ... 0.98
Ladrillo	Chamota	20°C	0.85
		1000°C	0.75
		1200°C	0.59
	Resistente al fuego	1000°C	0.46
	Resistente al fuego, alta perforación	500°C ... 1000°C	0.80 ... 0.90
Resistente al fuego, baja perforación	500°C ... 1000°C	0.65 ... 0.75	
Silicio (95% SiO ₂)	1230°C	0.66	

5. Especificaciones técnicas

Pantalla	LCD-TFT 5,6 (2,2") LCD-TFT con una resolución de 640 x 480 píxeles y retroiluminación
Cámara	Formato JPG (640 x 480 píxeles) Zoom digital 4x
Video	Formato 3GP (240 x 320 píxeles)
Tiempo de respuesta	150 mS
Sensibilidad espectral	8 ~ 14 um
Emisividad	0.10 - 1.00 ajustable
Láser	Clase 2, Salida < 1 mW, Longitud de onda 630 – 670 nm
Resolución óptica (DS)	50:1
Temperatura de funcionamiento	0°C – 50°C
Temperatura de almacenamiento	-10°C – 60°C
Humedad relativa	10 – 90% (sin condensación)
Alimentación	5V CC 1A vía USB o 3,7V CC 1400 mAh batería Li-Ion
Dimensiones	62 x 205 x 155 mm
Peso	410 g

5.1 Especificaciones

Rango infrarrojo

Rango	-50 ... + 2200°C	
Distancia al punto de medición	50:1	
Resolución	0.1°C < 1000°C; 1°C > 1000°C	
Precisión	Tolerancia	Rango
	+/- 3, 5 °C	-50 ... 20°C
	+/- 1% + 1°C	20 ... 500°C
	+/- 1.5%	500 ... 1000°C
	+/- 3.5%	1000 ... 2200°C

Nota:

Precisión de 18° C a 28° C y humedad menor del 80%.

Campo de visión:

Asegúrese de que el objetivo es mayor que el diámetro del láser del dispositivo. Contra más pequeño sea el objetivo, más cerca debe estar. Si la precisión no se cumple, asegúrese de que el objetivo es, al menos, dos veces mayor que el diámetro del láser.

Rango tipo K

Símbolo en pantalla	TK	
Rango de medición	-50 ... + 1370°C	
Resolución	0.1°C < 1000°C; 1°C > 1000°C	
Precisión	Tolerancia	Rango
	+/- 0.5% + 1.5°C	< 1000°C
	+/- 2.5°C	> 1000°C

Temperatura del aire

Símbolo en pantalla	AT	
Rango de medición	0 ... + 50°C	
Precisión	Tolerancia	Rango
	+/- 0.5°C	10 ... 40°C
	+/- 1.0°C	Otros rangos

Humedad relativa

Símbolo en pantalla	RH%	
Rango de medición	0 ... 100%	
Precisión	Tolerancia	Rango
	+/- 3%	40% ... 60%
	+/- 3.5%	20% ... 40%; 60% ... 80%
+/-5%	0% ... 20 %; 80% ... 100%	

Temperatura del punto de rocío

Símbolo en pantalla	DP	
Rango de medición	0 ... + 50°C	
Precisión	Tolerancia	Rango
	+/- 0.5°C	10 ... 40°C
	+/- 1.0°C	Otros

6. Mantenimiento general

- * No almacene o trabaje con este dispositivo en lugares donde esté expuesto directamente a la luz del sol durante un tiempo prolongado.
- * La apertura del equipo, su uso y reparación solo se deben llevar a cabo por personal cualificado.

6.1 Carga de la batería

De fábrica la batería de Li-Ion ya viene cargada. Si no fuera el caso, le recomendamos cargarla completamente antes de su uso. La carga dura 2 horas aproximadamente mediante el puerto USB, además de con el adaptador de corriente USB.

6.1.1 Carga de la batería con el adaptador CA



La carga siempre se realiza con la conexión USB de su dispositivo. No importa si el cable USB está conectado al PC o al adaptador de corriente CA incluido.

El modo de cambio del adaptador de corriente USB se especifica con una tensión CA de 100V a 240V y una frecuencia de 50 Hz a 60 Hz. La salida de tensión es la tensión USB usual de 5V CC. El adaptador de corriente tiene un puerto de interfaz USB estándar, que se adapta al cable USB incluido. Conecte el otro extremo del cable al puerto mini USB de su dispositivo.

Si la batería está en el compartimento, el proceso de carga comienza de forma automática. Podrá observar el proceso de carga en su correspondiente icono de estado de carga situado en la esquina superior derecha de la pantalla.

6.1.2 Carga de la batería mediante el PC

La carga siempre se realiza con la conexión USB de su dispositivo. No importa si el cable USB está conectado al PC o al adaptador de corriente CA incluido.

Si el dispositivo está conectado al PC con el cable USB suministrado, la batería se cargará de forma automática. Esto sucede también durante la transferencia de datos al PC.

Dado que el puerto USB fue asignado para fuente de alimentación de dispositivos periféricos, no tiene influencia negativa en el PC y se puede ver como una alternativa permanente al uso del adaptador CA incluido.

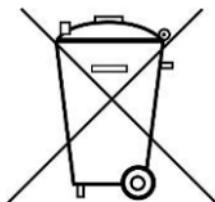
6.2 Sustitución de la batería

En condiciones normales, la sustitución de la batería no es necesaria. Si llegara a serlo, la sustitución solamente la podría llevar a cabo personal cualificado. Use solamente una batería de Li-Ion del mismo tipo y especificaciones técnicas.

Notificación legal sobre Regulaciones de Baterías

El suministro de muchos dispositivos incluye pilas que sirven, por ejemplo, para manejar el mando a distancia. Podría haber baterías o acumuladores integrados en el dispositivo. En relación con la venta de estas baterías o acumuladores, estamos obligados de acuerdo con las Regulaciones sobre Baterías a notificar a nuestros clientes lo siguiente:

Deposite las pilas usadas en un punto establecido para ello o llévelas a un comercio sin coste alguno. Está totalmente prohibido tirarlas a la basura doméstica de acuerdo con las Regulaciones sobre Baterías. Usted puede devolvernos las pilas que les proporcionamos a la dirección que aparece al final de este manual o por correo con el franqueo adecuado.



Las pilas que contengan sustancias dañinas están marcadas con el símbolo de un cubo de basura tachado, similar al de la ilustración de la izquierda. Bajo el símbolo del cubo de basura está el símbolo químico de la sustancia dañina, ej., “Cd” (cadmio), “Pb” (plomo) y “Hg” (mercurio).

Puede obtener información adicional de las Regulaciones sobre Baterías en Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (*Federal Ministry of Environment, Nature Conservation and Reactor Safety*).

Todos los derechos, incluidos los de traducción, reimpresión y copia total o parcial de este manual están reservados.

La reproducción de cualquier tipo (fotocopia, microfilm u otras) solo mediante autorización escrita del editor.

Este manual contempla los últimos conocimientos técnicos. Cambios técnicos en interés del progreso reservados.

Declaramos que las unidades vienen calibradas de fábrica de acuerdo con las características y en conformidad con las especificaciones técnicas.

Recomendamos calibrar la unidad de nuevo pasado 1 año.

© **PeakTech**® 04/2013/Pt/Ba

PeakTech Prüf- und Messtechnik GmbH - Kornkamp 32 –
DE-22926 Ahrensburg / Germany

☎ +49-(0) 4102-42343/44 📠 +49-(0) 4102-434 16

✉ info@peaktech.de 🌐 www.peaktech.de