

Fecha edición	09/2011
N° Versión	01

TERMOMETRO INFRARROJO I0083010 Manual del usuario



INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN: TERMOMETRO INFRARROJO CON LASER



INTRODUCCION

Este instrumento es un termómetro digital infrarrojo portátil, fácil de usar, de 3 dígitos y medio, de tamaño compacto, diseñado para una operación simple con una sola mano. El medidor tiene una pantalla LCD con luz de fondo, función de auto-bloqueo y auto-apagado (Aprox. 10 segundos) después de soltar el gatillo para extender la duración de la batería.

INFORMACION DE SEGURIDAD

Se recomienda que lea completamente el manual de operaciones antes de utilizar el termómetro infrarrojo.

PELIGRO

Presionando el gatillo enciende y apaga el haz de luz del láser. Tenga extremo cuidado y no permita que el láser ingrese en los ojos suyos, de terceros o de algún animal.

- No mire directamente la luz del láser desde el sistema óptico
- Cuando mida la temperatura de un objeto que tenga una terminación de espejo, tenga cuidado de no permitir que el láser rebote en el espejo e ingrese a sus ojos o los de otra persona.
- No permita que el láser apunte a algún gas que pueda explotar.

PRECAUCION

- No utilice el instrumento cerca de algún dispositivo que genere alguna radiación electromagnética o cerca de alguna carga de electricidad estática, ya que podría causar errores.
- No use la unidad donde pudiera estar expuesta a gases corrosivos o explosivos. La unidad podría sufrir algún daño o podría ocurrir alguna explosión.
- No mantenga o use esta unidad en ambientes donde reciba directamente los rayos del sol, o donde quede expuesto a altas temperaturas, alta humedad o condensación. Si usted lo hace, el equipo se deformaría, la aislación podría dañarse, o podría dejar de funcionar según las especificaciones técnicas.
- No apunte el lente al sol o a cualquier fuente de luz potente. Si lo hace, el sensor se dañara.
- No haga contacto con el lente y el objeto cuya temperatura va a medir, o lo ensucie, ni que se golpee, ni que se le adhiera algún material ajeno. Si algo de esto ocurre, podrían ocurrir errores.
- No toque o sostenga desde la parte frontal. La lectura de temperatura se podría ver afectada por el calor de la mano.
- No coloque el medidor en o cerca de objetos calientes (70°C/158°F). Podría causar daños a la carcasa.
- Si el medidor es expuesto a cambios significativos en la temperatura ambiente (de frío a calor o de calor a frío), permita que se estabilice la temperatura por al menos 20 minutos antes de tomar alguna medición.
- Podría formarse condensación en el lente cuando pase de un ambiente caluroso a uno frío, espere 10 minutos para que la condensación se disipe antes de tomar nuevas mediciones.
- Esta unidad no está construida a prueba de agua o a prueba de polvo, así que no lo use en un ambiente de mucho polvo o en uno donde pudiera humedecerse.

ESPECIFICACIONES

GENERAL

Display: Pantalla LCD de cristal digital de 3 ½ dígitos con lectura máxima de 1999

Indicación de batería baja: El icono de batería será mostrado cuando el voltaje de batería caiga bajo los niveles operativos.

Proporción de medición: 0.25 segundos nominales

Ambiente de operación: 32°F a 122°F (0°C a 50°C) a <70%HR.

Temperatura de almacenado: -4°F a 140°F (-20°C a 60°C), 0 a 80%HR y sin baterías puestas.

Auto-apagado: 10 Segundos

Corriente de consumo en espera: <5µA.

Batería: batería estándar 9V (NEDA 1604, IEC 6F22 006P)

Duración de batería: 9 horas (continuidad) típica. (Incluyendo Laser y luz de fondo)

Dimensiones: 148mm (Al) x 105mm (A) x 42mm (D)

Peso: Aprox. 157g (Incluyendo batería)

Especificaciones del Laser

Clasificación de seguridad de laser Clase 2.

Longitud de onda: Roja (630 – 670nm).

Potencia de salida: <1mW, Producto laser clase 2

ELECTRICA

Rango de temperatura: -30°C 550°C/-22°F a 1022°F.

Resolución de display: 0.5/1°C (Auto), 1°F.

Precisión:

± (2°C/4°F) para -30°C a 100°C, -22°F a 212°F

± (2% de lectura) para 101°C a 550°C. 213°F a 1022°F.

Coefficiente de temperatura:

± 0.2% de lectura o ±0.36°F/0.2°C, cualquiera que sea mayor, cambio en precisión para cambio °F/°C de temperatura de operación en ambiente sobre 82.4°F/28°C o menor a 64.4°F/18°C

Tiempo de respuesta: 0.25 segundos.

Respuesta espectral: 6 a 14µm nominal.

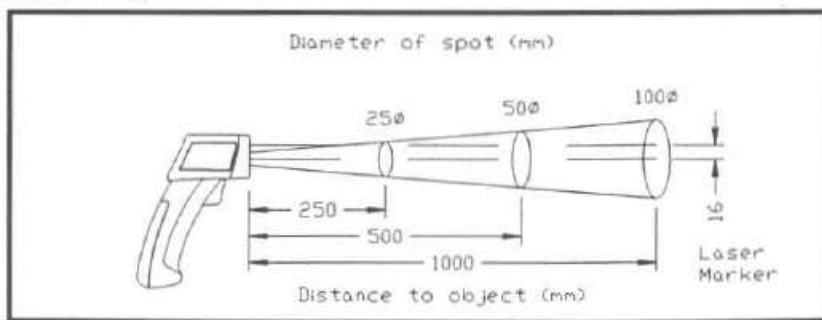
Emisividad fija (ε): 0.95.

Elemento de detección: Termopila

Lente óptico: Lente Fresnel

Observación: 1-fabricante de haz de laser < 1mW (Clase 2)

Campo de vista: 100mmØ a 1000mm (3.9"Ø a 39.0")



El tamaño del punto aumenta con la distancia desde la punta de la sonda como se muestra en la imagen (El diámetro del punto medido a 90% de energía)

INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

Gatillo

Las funciones de láser y luz de fondo funcionan al mismo tiempo cuando el medidor está encendido.

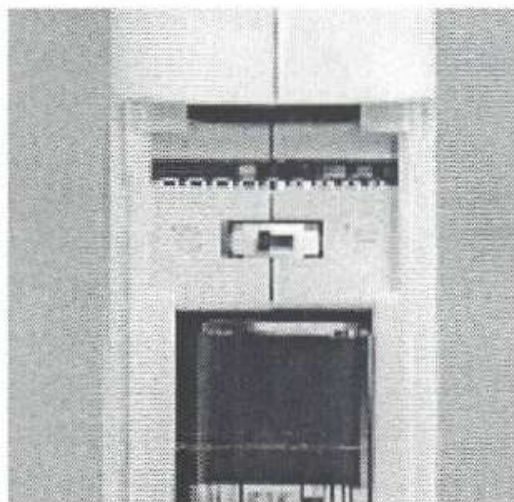
Jale el gatillo para encender el medidor cuando esté apagado. Si el gatillo es soltado el valor será mantenido en pantalla y se mostrará la señal HOLD (bloqueo)

Función de auto-apagado

Se auto-apagará después de alrededor de 10 segundos.

Seleccione la escala de temperatura

Las lecturas son mostradas en grados Celsius ($^{\circ}\text{C}$) o grados Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$). Cuando el termómetro es encendido, se ajusta a la escala de temperatura que fue utilizada la última vez que se apagó. Para cambiar la escala de temperatura, retire la tapa de la batería y luego deslice el interruptor para seleccionar $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$.



OPERACIÓN

1. Retire la tapa de protección y jale el gatillo para encender el medidor.
2. Apunte el lente al objeto cuya temperatura desea medir.
3. Jale el gatillo. La medición será mostrada mientras mantenga el gatillo presionado.
4. En la figura de tamaño de punto, el objetivo del haz de laser al objeto cuya temperatura va a medir.
5. Coloque la tapa para extender la duración del sensor y evitar daños por el mal uso del láser.

Nota: Aunque el campo de medición (o campo de vista) y el punto casi coincidan, en realidad el campo de medición corresponde al diámetro para 90% de respuesta óptica. El objeto cuya temperatura va a ser medida necesita ser mayor al diámetro de medición (tamaño de punto) por un margen adecuado de al menos 1.5 a 2 veces mayor.

CONSIDERACIONES DE MEDICION

1. Teoría de medición

Cada objeto emite energía infrarroja de acuerdo a su temperatura. Midiendo la cantidad de su energía radiante. Es posible que determine la temperatura del objeto emisor.

2. Acerca del infrarrojo

La radiación infrarroja es una forma de luz (radiación electromagnética), y tiene la propiedad que pasa fácilmente por el aire que es fácil de absorber por materia sólida. Con un termómetro de emisión que opera por una detección de radiación infrarroja es posible una medición precisa, con independencia de la temperatura del aire o la distancia de medición.

3. Estructura del termómetro de emisión

Radiación infrarroja que ha sido emitida desde el objeto es enfocada por un sensor de radiación infrarroja, vía sistema óptico. Esto incluye un lente que es transparente a la radiación infrarroja y un filtro de corte de 5.3 μm . La señal de salida del sensor de radiación infrarroja está introducida en un circuito electrónico junto con la señal de salida de un sensor de temperatura estándar (Termopila).

4. Emisividad

Todos los objetos emiten energía infrarroja invisible. La cantidad de energía emitida es proporcional a la temperatura del objeto y su capacidad de emitir energía IR. Esta capacidad, llamada emisividad, está basada en el material de que el objeto está hecho y en su acabado de superficie. Rango de valores de emisividad de 0.10 para un objeto muy reflectante a 1.00 para un objeto de cuerpo negro. La fábrica ajusta los valores de emisividad en 0.95, que cubre el 90% de las aplicaciones típica.

5. Si la superficie a medir está cubierta por escarcha u otro material, límpielo para exponer la superficie.
6. Si la superficie a medir es altamente reflectante, aplique cinta adhesiva o una pintura de acabado mate negro a la superficie.

7. Si el medidor parece estar dando lecturas incorrectas, revise el cono frontal. Podría haber condensación o escombros obstruyendo el sensor; limpie según las instrucciones en la sección de mantención.

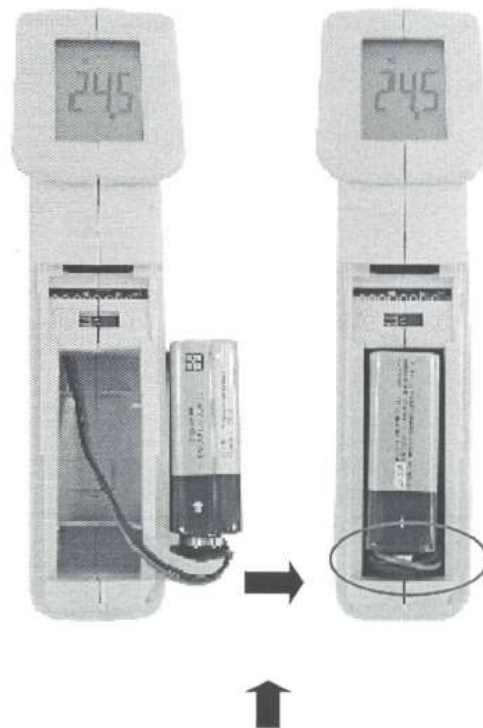
MANTENCION

Reemplazo de batería

1. La alimentación es suministrada por una batería transistora de 9 voltios (NEDA 1604, IEC 6F22).
2. Quite la cubierta de la batería.
3. Retire la cubierta de la batería deslizándola suavemente hacia el fondo del medidor.
4. Retire y desconecte la batería antigua desde el medidor y reemplácela por una nueva unidad. El exceso de viento. Enrolle el exceso de cable y ponga la parte superior de la batería hacia el lado inferior del espacio para las baterías.
5. Ponga la tapa de la batería.
6. Cuando la batería esté instalada, el medidor se encenderá automáticamente para revisar las condiciones de la batería. Se apagará automáticamente después de 10 segundos sin operación.

Limpieza

Limpie la carcasa periódicamente con un trapo y detergente, no use solventes ni abrasivos.



Sustancia	Emisividad Termal	Sustancia	Emisividad Termal
Asfalto	0.90 a 0.98	Ropa (Negra)	0.98
Concreto	0.94	Pile Humana	0.98
Cemento	0.96	Cuero	0.75 a 0.80
Arena	0.90	Carbón	0.96
Tierra	0.92 a 0.96	Laca	0.80 a 0.95
Agua	0.92 a 0.96	Laca (Mate)	0.97
Hielo	0.92 a 0.98	Goma (Negra)	0.94
Nieve	0.83	Plástico	0.85 a 0.95
Vidrio	0.90 a 0.95	Madera	0.90
Cerámica	0.90 a 0.94	Papel	0.70 a 0.94
Mármol	0.94	Óxido de cromo	0.81
Yeso	0.80 a 0.90	Óxido de cobre	0.78
Mortero	0.89 a 0.91	Óxido de hierro	0.78 a 0.82
Ladrillo (Rojo)	0.93 a 0.96	Textiles	0.90

El presente manual ha sido traducido y revisado por el
Departamento Técnico de VETO Y CIA LTDA
. En caso de requerir ayuda u orientación adicional para el adecuado
uso de este instrumento, favor comunicarse con [VETO y CIA LTDA](#).