

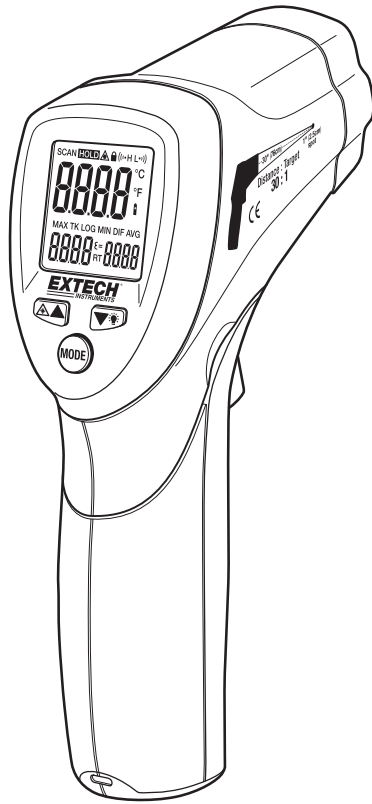
Manual del usuario

**EXTECH**<sup>®</sup>  
**INSTRUMENTS**

A FLIR COMPANY

Termómetro infrarrojo (IR), doble láser

MODELO 42512



## Introducción

---

Agradecemos su compra del Termómetro IR Modelo 42512. Este termómetro infrarrojo mide y muestra las lecturas de temperatura sin contacto hasta 1000°C (1832°F). A 76 cm (30"), los láser dobles integrados convergen a 1" en el objetivo para asegurar la precisión del punto y la medida de temperatura. La función de emisividad ajustable permite al termómetro IR medir la temperatura de virtualmente cualquier superficie. El uso y cuidado apropiado de este medidor le proveerá años de servicio confiable.

## Garantía

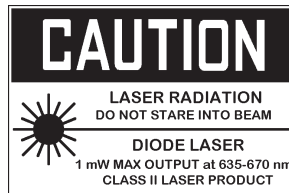
---

EXTECH INSTRUMENTS CORPORATION (una empresa FLIR) garantiza ese instrumento libre de defectos en partes y mano de obra durante tres años a partir de la fecha de embarque (se aplica una garantía limitada de seis meses a cables y sensores). Si fuera necesario regresar el instrumento para servicio durante o después del periodo de garantía, llame al Departamento de Servicio a Clientes al teléfono (781) 890-7440 ext. 210 para autorización o visite nuestra página en Internet en [www.extech.com](http://www.extech.com) (haga clic en 'Contact Extech' y visite 'Service Department' para solicitar un número RA). Se debe otorgar un número de Autorización de Retorno (RA) antes de regresar cualquier producto a Extech. El remitente es responsable de los gastos de embarque, flete, seguro y empaque apropiado para prevenir daños en tránsito. Esta garantía no se aplica a defectos resultantes de las acciones del usuario como el mal uso, alambreado equivocado, operación fuera de las especificaciones, mantenimiento o reparación inadecuada o modificación no autorizada. Extech específicamente rechaza cualesquier garantías implícitas o factibilidad de comercialización o aptitud para cualquier propósito determinado y no será responsable por cualesquier daños directos, indirectos, incidentales o consecuentes. La responsabilidad total de Extech está limitada a la reparación o reemplazo del producto. La garantía precedente es inclusiva y no hay otra garantía ya sea escrita u oral, expresa o implícita.

## Seguridad

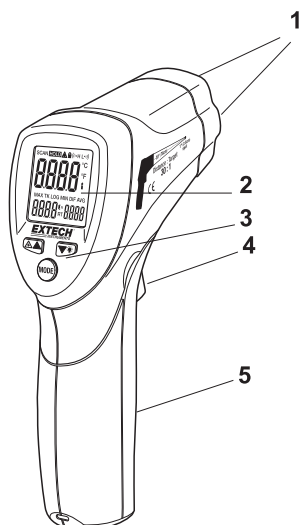
---

- Extreme sus precauciones cuando el puntero láser esté activo.
- NO apunte el haz hacia los ojos de alguien o permita que al haz sea dirigido hacia los ojos desde una superficie reflectante.
- No use el láser cerca de gases explosivos o en otras áreas potencialmente explosivas.



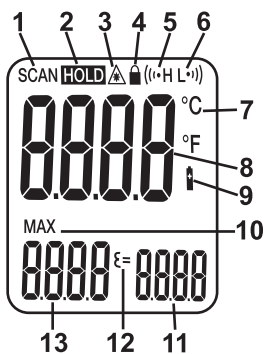
## Descripción del medidor

1. Doble puntero láser
2. Pantalla LCD
3. Botones de función
4. Gatillo de medida
5. Compartimiento de batería e Interruptor F/C



## INDICADOR

1. **SCAN**, medición en proceso
2. **HOLD**, última medida se fija en pantalla
3. Puntero láser activo
4. Traba de encendido
5. Alarma límite alto
6. Alarma límite bajo
7. Unidades de temperatura C o F
8. Indicador principal de temperatura
9. Icono de batería débil
10. Icono MAX
11. Ajuste de emisividad
12. Icono de emisividad
13. Indicador de temperatura Max



## Instrucciones de operación



### Medidas de temperatura

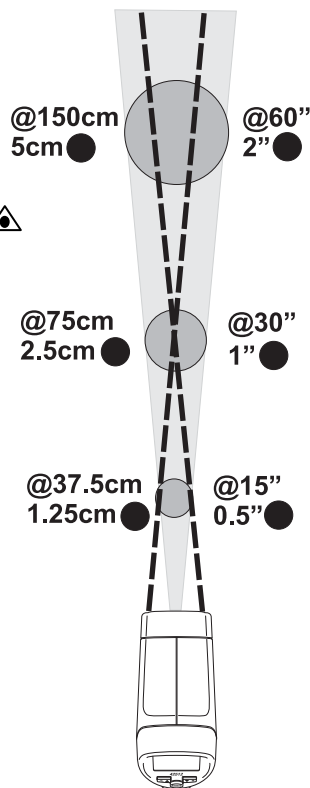
1. Sostenga el medidor por el mango y apúntelo hacia la superficie a medir.
2. Presione y sostenga el gatillo para encender el medidor e iniciar las pruebas. Aparece la lectura de temperatura, lectura de temperatura MAX, el icono 'SCAN', el valor de emisividad y la unidad de medida.
3. Suelte el gatillo y la lectura permanecerá durante 7 segundos aproximadamente (HOLD aparecerá en la LCD) y enseguida se apagará el medidor automáticamente. La única excepción a esto es si el modo LOCK (traba) está activado.

**Nota:** Seleccione las unidades de temperatura (°F/°C) usando el interruptor dentro del compartimiento de la batería

### Doble puntero láser

El doble puntero láser está diseñado para cruzarse a una distancia de 76cm (30"). El tamaño del punto a esa distancia es de 1" de diámetro y esta es la distancia recomendada para la mayoría de las medidas. Para encender y apagar el láser:


1. Presione y suelte el gatillo
2. Mientras que HOLD está en pantalla, presione el botón láser  una vez para encender o apagar el láser.
3. El icono láser  aparece en la LCD cuando la función láser está activada.
4. El estado del láser se guardará en memoria y permanecerá como condición de "encendido" hasta ser cambiada.



## MAX (máximo) Indicador de temperatura

Se muestra la lectura más alta registrada durante una sola medida en la pantalla MAX

## Retroiluminación

1. Presione y suelte el gatillo
2. Mientras que HOLD está en pantalla, presione el botón retroiluminación  una vez para encender o apagar la retroiluminación.
3. Cuando la función Retroiluminación está activada se iluminará la LCD.
4. El estado del Retroiluminación se guardará en memoria y permanecerá como condición de "encendido" hasta ser cambiada.
5. Nota: La retroiluminación acorta la vida de la batería. Use esta función solo cuando sea requerida.

## Opciones del botón MODE

El botón MODO se usa para entrar a las funciones de emisividad, traba, alarma alta y alarma baja del instrumento.

1. Presione y suelte el gatillo
2. Mientras que HOLD esté en pantalla, presione el botón MODE para alternar y programar las siguientes funciones. Un icono que centellea indica que ha seleccionado la función.

### (Valor de emisividad)

Presione los botones ▲ o ▼ para cambiar el valor de emisividad.



### (modo traba ON/OFF)

Presione los botones ▲ o ▼ para activar o desactivar la función.

### (Alarma alta ON/OFF)

Presione los botones ▲ o ▼ para activar o desactivar la función de alarma alta.

### (Ajuste de alarma alta)

Presione los botones ▲ o ▼ para ajustar el valor límite de alarma alta en la pantalla principal

### (Alarma baja ON/OFF)

Presione los botones ▲ o ▼ para activar o desactivar la función de alarma alta.

### (Ajuste de alarma baja)

Presione los botones ▲ o ▼ para ajustar el valor límite de alarma baja en la pantalla principal.

### **Función de alarma alta y baja**

El medidor tiene una función programable de alarma alta y baja. Cuando se alcanza el punto de control de alarma el medidor alerta al usuario mediante un zumbador audible y un icono centelleante en la pantalla LCD. El límite de alarma está ajustado y la función se activa y desactiva con el botón MODE. El ajuste se guarda en memoria y permanece como condición de encendido hasta ser cambiada.

### **Unidades de temperatura**

Las unidades de temperatura pueden ser ajustadas para °F o °C con el interruptor ubicado en el compartimiento de la batería.


### **Función de traba**

La función de traba (LOCK) desactiva la función de Apagado automático. La función es útil para medidas de larga duración y vigilancia a manos libres. El medidor regresará a la función de apagado automático si presiona el gatillo durante una exploración con traba.

### **Indicación de sobre escala**

Si la medida de temperatura excede la escala especificada de temperatura, el termómetro indicará guiones en lugar de la lectura de temperatura.

### **Reemplazo de la batería**

Cuando aparezca el símbolo batería débil  en pantalla, reemplace la batería (9V) del medidor. El compartimiento de la batería se localiza detrás del panel que rodea el gatillo del medidor. Abra el compartimiento tirando del panel hacia abajo en el área del gatillo. Reemplace la batería de 9V y cierre la tapa del compartimiento de la batería.



### **Notas sobre las medidas IR**

1. El objeto a prueba deberá ser mayor que el objetivo calculado con el diagrama del campo de visión (impreso a un lado del medidor y en esta guía).
2. Antes de medir, asegúrese de limpiar todas las superficies cubiertas con hielo, aceite, mugre, etc.
3. Si la superficie de un objeto es altamente reflectante, aplique cinta de enmascarar o pintura negro mate a la superficie antes de medir. De tiempo para que la pintura o cinta se ajusten a la temperatura del objeto que cubren.
4. Las medidas a través de superficies transparentes como el vidrio pueden no ser precisas.
5. El vapor, polvo, humo, etc. pueden oscurecer las medidas.
6. El medidor compensa automáticamente las desviaciones de temperatura ambiente. Sin embargo, puede tardar hasta 30 minutos para que el medidor se ajuste a cambios amplios de temperatura.
7. Para encontrar un punto caliente, apunte el medidor fuera del área de interés, luego explore (con movimientos arriba y abajo o lado a lado) hasta localizar el punto caliente.

### **Campo de visión**

El campo de visión del medidor es de 30:1. Por ejemplo, si el medidor está a 76 cm (30") del objetivo (punto), el diámetro del objetivo debe ser cuando menos 25 mm (1"). En el diagrama de Campo de visión se muestran otras distancias. Observe que las medidas deberán ser tomadas lo más cerca posible del objeto a prueba. El medidor puede tomar medidas a mayor distancia, sin embargo, la medida puede ser afectada por fuentes externas de iluminación. Adicionalmente, el tamaño del punto puede ser tan grande que abarque áreas de superficie que no se desea medir.

### Teoría de emisividad y medición IR

Los termómetros IR miden la temperatura de superficie de un objeto. La óptica del termómetro detecta la energía emitida, reflejada y transmitida. La electrónica del termómetro procesa la información a una lectura de temperatura que es indicada en la LCD.

La cantidad de energía IR emitida por un objeto es proporcional a la temperatura y capacidad del objeto para emitir energía. Esta capacidad se conoce como emisividad y se basa en el material del objeto y el acabado de la superficie. Los valores de emisividad van desde 0.1 para un objeto muy reflectante hasta 1.00 para un objeto con acabado negro mate. Para el Modelo 42515, la emisividad es ajustable de 0.1 a 1.00. La mayoría de los materiales orgánicos y las superficies pintadas u oxidadas tienen un factor de emisividad de 0.95. Cuando en duda, ajuste la emisividad a 0.95.

### Factores de emisividad para materiales comunes

Materiales a prueba	Emisividad	Materiales a prueba	Emisividad
Asfalto	0.90 a 0.98	Tela (negro)	0.98
Concreto/Hormigón	0.94	Piel (humana)	0.98
Cemento	0.96	Cuero	0.75 a 0.80
Arena	0.90	Carbón vegetal (polvo)	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	0.96 a 0.98	Hule (negro)	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	Óxidos de cromo	0.81
Yeso	0.80 a -	Óxidos de cobre	0.78
Mortero	0.89 a 0.91	Óxidos de fierro	0.78 a 0.82
Ladrillo	0.93 a 0.96	Textiles	0.90

## Especificaciones

Escala	-50 a 1000°C (-58 a 1832°F)
Resolución	0.1° < 1000°, 1° > 1000°
Precisión	-50°C a -23°C (-58°F a -10°F) ±14°F/7°C (típico) -23°C a -2°C (-10°F a 28°F) ±8°F/4°C -2°C a 94°C (28°F a 200°F) ±4.5°F/2.5°C 94°C a 204°C (200°F a 400°F) ±(1.0%rdg + 2°F/1°C) 204°C a 426°C (400°F a 800°F) ±(1.5%rdg + 2°F/1°C) 426°C a 1000°C (800°F a 1832°F) ±(3%rdg + 2°F/1°C) Nota: La precisión está especificada para la siguiente escala de temperaturas ambientales: 23 a 25°C (73 a 77°F)
Emisividad	0.10 a 1.00 ajustable
Campo de visión	D/S = Aprox. Relación 30:1 (D = distancia; S = punto u objetivo)
Puntero láser	Doble láser clase 2 potencia < 1mW; Longitud de onda de 630 a 670 nm
Respuesta al espectro IR	8 a 14 μm (longitud de onda)
Repetibilidad	± 0.5% de la lectura o ± 1°C (1.8°F) la que sea mayor

### Especificaciones generales

Pantalla	Pantalla LCD con retroiluminación e indicadores de función
Tiempo de respuesta	150ms
Indicación de sobre escala	“-----“
Temperatura de operación	0°C a 50°C (32°F a 122°F)
Humedad de operación	10% a 90%HR operación, <80%HR almacenamiento.
Temp. almacenamiento	14 a 140°F (-10 a 60°C)
Fuente de energía	Batería de 9V
Apagado automático	7 segundos, con traba para desactivar
Peso	163g / 5.7 oz.
Dimensiones	146 X 104 X 43 mm (5.7 X 4 X 1.6")

## ***Servicios de reparación y calibración***

---

**Extech ofrece servicios completos de reparación** y calibración para todos los productos que vendemos. Extech además provee certificación NIST para la mayoría de los productos. Llame al Departamento de Servicio al Cliente para solicitar información de calibración para este producto. Extech recomienda calibración anual para verificar el funcionamiento y precisión del medidor.



### **Línea de soporte (781) 890-7440**

Soporte Técnico Extensión 200; Correo electrónico: [support@extech.com](mailto:support@extech.com)

Reparación / Retornos: Extensión 210; Correo electrónico: [repair@extech.com](mailto:repair@extech.com)

#### **Las especificaciones del producto están sujetas a cambios sin aviso**

Para la última versión de esta Guía del usuario, actualizaciones de software y otra información al día de este producto, visite nuestra página en Internet: [www.extech.com](http://www.extech.com)

Extech Instruments Corporation, 285 Bear Hill Rd., Waltham, MA 02451

**Copyright © 2008 Extech Instruments Corporation (una empresa FLIR)**

Reservados todos los derechos, incluyendo el derecho de reproducción total o parcial en cualquier medio.