



Extech Modelo IR320

Termómetro IR Doble Láser, con Alarma, Hidrófugo

1. Introducción

Agradecemos su elección del termómetro IR320 de Extech. El IR320 es un termómetro infrarrojo profesional sin contacto que mide la temperatura de la superficie a partir de la energía infrarroja irradiada por la superficie del objeto. Este medidor se envía completamente probado y calibrado y, con uso apropiado le proveerá muchos años de servicio confiable. Por favor visite nuestro sitio web (www.extech.com) para la versión más reciente de este Manual del usuario y soporte al cliente.

2. Características del producto

Fuerte y Durable: 3m (9.8 ft.) a prueba de caídas

Resistente al polvo e hidrófugo: IP65

Diseño ergonómico: Cómodo de mano, simple y conveniente operación

Valores MAX/MIN/PROM/DIF: Muestra rápidamente los valores Máximo, Mínimo, Promedio (el promedio en ejecución se actualiza cada dos lecturas) y Diferencial (Máximo menos Mínimo).

LCD grande con iluminación de fondo

Montaje en trípode para operación a manos libres

Función de alarma: Alarma Alta/baja de temperatura suministra indicadores LED codificados por color cuando dispara

Doble puntero láser: Para mejorar la precisión de medición del objeto

3. Instrucciones de seguridad

ADVERTENCIA

Para evitar lesiones personales, por favor lea la siguiente información de seguridad antes de usar este producto:

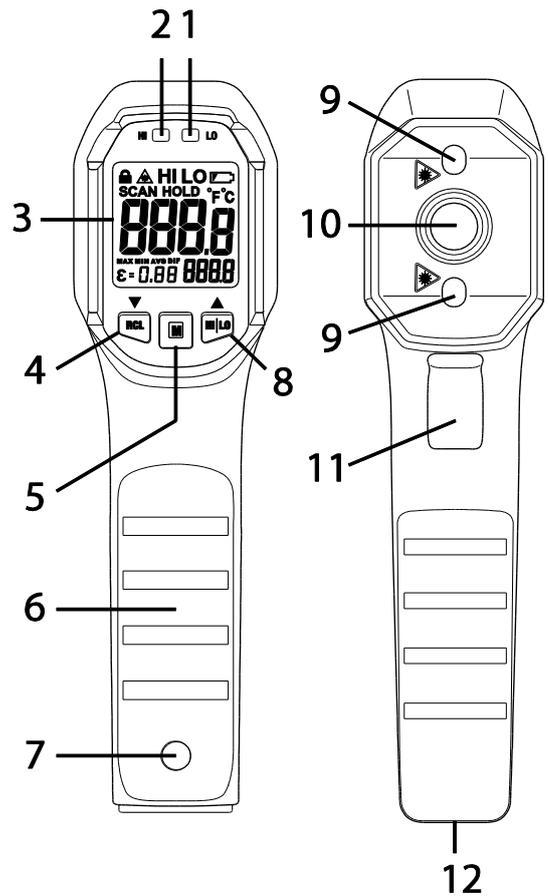
- Cumplimiento con las normas de seguridad:
Identificación CE: EN 61326-1: 2013, EN 61326-2-3: 2013
Norma de seguridad Láser: Cumple con 21 CFR 1040.10 y 1040.11 excepto para desviaciones de acuerdo con la notificación del láser no. 50 de fecha 24 de junio de 2007.
- Por favor no apunte el haz láser a personas o animales directa o indirectamente.
- Nunca mire al láser directamente o a través otras herramientas ópticas (telescopio, microscopio, etc.).
- Si el símbolo batería en la pantalla LCD está destellando, reemplace las baterías inmediatamente para evitar mediciones imprecisas.
- Antes de usar el producto, revise que el producto no esté dañado. No use este producto si obviamente hay daño físico es aparente.
- Consulte la *Tabla de factores de emisividad para materiales comunes* en este manual antes de tomar mediciones. Los objetos reflectantes harán que el valor medido sea inferior al valor de temperatura real. Ajuste la emisividad para que coincida con cada tipo de superficie dada. Al medir, por favor no toque superficies de alta temperatura.
- No utilice este producto cerca de gases explosivos.
- Para asegurar la precisión de la medición, coloque este producto en el entorno de prueba durante más de 30 minutos antes de usarlo.
- Evite mantener el termómetro cerca de objetos de alta temperatura durante períodos prolongados.



4. Descripción del producto

Descripción del medidor

1. Alerta de alarma baja (indicador azul)
2. Alerta de alarma alta (indicador rojo)
3. LCD con iluminación de fondo
4. RCL (Recuperar MIN-MÁX-PROM-DIF) y botón flecha abajo
5. Botón M (Modo)
6. Compartimiento de la batería
7. Tornillo del compartimiento de la batería
8. Botón alarma HI (Alto)-LO (Bajo) y flecha arriba
9. Lente del puntero láser
10. Lente para medición IR
11. Gatillo de medición
12. Montaje en trípode



Descripción de la pantalla

	Modo de medición automática	
	Láser predeterminado encendido	
HI LO	Modos de alarma Alta/Baja	
	Batería débil	
SCAN	Modo de exploración (gatillo apretado)	
HOLD	Retención de datos de medición	
°F °C	Unidades de medición para temperatura	
0000.0	Dígitos de medición principal (centro)	
MAX MIN AVG DIF	Valores Máximo, Mínimo, Promedio, y Diferencial	
ε = 0.00	Ajuste de emisividad	
0000	Dígitos secundarios para valores MAX/MIN/PROM/DIF (abajo a la derecha)	

5. Operación

Encendido y Apagado

Jale del gatillo para encender el medidor, la LCD (y luz de fondo) encenderá. El termómetro se apaga automáticamente después de aproximadamente ocho (8) segundos.

Mediciones Manuales

1. Jale y sostenga el gatillo después de apuntar al objeto para medir.
2. El icono **SCAN** destellará durante la medición de la superficie u objeto. El centro del punto de medición es equidistante entre los dos puntos láser (activar/desactivar láseres según la sección Activar/Desactivar Láseres).
3. Lea la medida de temperatura en los dígitos grandes en el centro de la pantalla LCD.
4. Suelte el gatillo. El icono **SCAN** desaparece, y el icono **HOLD** aparece, indicando que la medición se ha detenido, y la pantalla mantiene el último valor medido. El medidor se apaga automáticamente después de aproximadamente ocho (8) segundos.

Mediciones automáticas (sin gatillo)

1. Jale y sujete el gatillo para encender el medidor.
2. Presione el botón **M** seis (6) veces; el  aparecerá arriba a la izquierda.
3. Use los botones de flecha para encender y apagar la luz de fondo.
4. Jale y suelte el gatillo. El icono  permanecerá encendido y el icono **SCAN** destellará. El termómetro medirá continuamente la temperatura objetivo (sin tener que apretar el gatillo). Tenga en cuenta que, en el modo automático, la luz de fondo de la pantalla LCD se apagará después de 2 minutos.

PRECAUCIÓN: Si activa los láseres (vea *Activar/Desactivar Láseres*), permanecerán encendidos durante la exploración de medición.

5. Para detener la medición, jale y suelte el gatillo nuevamente. El icono de medición automática  y el icono **SCAN** desaparecerán, y aparecerá el icono **HOLD**. El medidor dejará de medir y mantendrá el último valor medido en la pantalla LCD hasta que se apague automáticamente después de aproximadamente ocho (8) segundos.

Valores MAX/MIN/PROM/DIF

Con el medidor encendido, presione brevemente el botón **RCL (Recall)** para pasar a los modos MAX/MIN/AVG/DIF respectivamente; la pantalla mostrará el valor del modo correspondiente en el área de pantalla secundaria (abajo a la derecha). El valor **MAX** es la lectura más alta tomada en una sesión de medición dada, el valor **MIN** es la lectura más baja, el valor **PROM** es una media corriente que se actualiza cada dos lecturas y el diferencial (**DIF**) es el valor MAX menos el valor MIN.

Activación de alarma

Con el medidor encendido, presione brevemente el botón **HI/LO** para seleccionar el modo de alarma HI-LO, el modo de alarma sólo HI, el modo de alarma sólo LO o el modo sin alarma (los iconos de la pantalla informarán sobre el modo seleccionado actualmente): **HI (Alto)**, **LO (Bajo)**, **HI (Alto)-LO (Bajo)**, o sin iconos). Cuando se selecciona el modo de alarma HI, el LED **HI** destellará en rojo cuando la temperatura medida exceda el límite de alarma alto. Cuando se selecciona el modo de alarma LO, el LED **LO** destellará en azul cuando la temperatura medida sea inferior al límite de alarma bajo. Cuando se selecciona el modo de alarma HI-LO, el LED **HI** o **LO** destellará dependiendo de si la temperatura medida es mayor que el límite HI o menor que el límite LO.

Ajuste del límite de alarma ALTO y BAJO

Con el medidor encendido, presione brevemente el botón **M** una vez para acceder a la pantalla de alarma HI o presione **M** dos veces para pasar a la pantalla de alarma LO. Utilice los botones arriba/abajo para establecer el umbral de alarma. Presione brevemente los botones arriba/abajo para sumar o restar 1 unidad, y presione largo para cambiar las unidades rápidamente. El medidor saldrá automáticamente de la pantalla de configuración después de cinco (5) segundos de inactividad de los botones.

Ajuste de emisividad

Con el medidor encendido, presione brevemente el botón **M** tres (3) veces para pasar a la pantalla de emisividad. Use los botones de flecha arriba / abajo para ajustar la emisividad deseada (de 0.10 a 1.00). Presione brevemente los botones arriba/abajo para sumar o restar 0.01 unidad, y presione largo para cambiar las unidades rápidamente. El medidor saldrá automáticamente de la pantalla de configuración después de cinco (5) segundos de inactividad de los botones. Para obtener más información, consulte la sección *Consideraciones de emisividad*.

Ajuste de unidades de medida

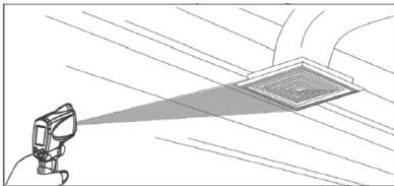
Con el medidor encendido, presione brevemente el botón **M** cuatro (4) veces para pasar a la pantalla de unidad de medida. Use los botones arriba/abajo para cambiar las unidades (°C ó °F). El medidor saldrá automáticamente de la pantalla de configuración después de cinco (5) segundos de inactividad de los botones.

Activar/Desactivar Láseres

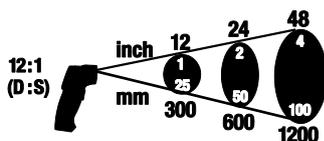
Con el medidor encendido, presione brevemente el botón **M** cinco (5) veces para pasar a la pantalla de Láser. Use los botones arriba/abajo para seleccionar ON/OFF. El icono del láser  aparece en la pantalla LCD cuando se activan los láseres, lo que indica que el láser se encenderá al apretar el gatillo (o permanecerá encendido en el modo de medición automática). El medidor saldrá automáticamente del modo de configuración después de cinco (5) segundos de inactividad de los botones.

6. Consideraciones sobre medición IR

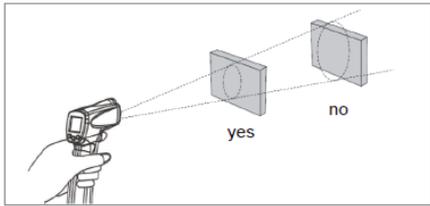
1. Para detectar un **punto caliente o frío**, apunte el termómetro IR a una región más allá del objetivo y luego explore toda el área con movimiento lento, arriba/abajo.



2. **Relación distancia-punto (D:S)**. El campo de visión del medidor es de 12:1. Por ejemplo, si la **distancia** desde el medidor hasta el objetivo es de 12 pulgadas, entonces el **diámetro** del objetivo será de 1 pulgada. Vea el diagrama abajo.



3. Tome las mediciones < 2 pies del objetivo cuando sea posible. El medidor puede medir desde distancias mayores, pero las **fuentes externas de luz afectan las mediciones**. Además, el tamaño del punto puede ser tan grande que abarque objetivos superficiales no deseados.



4. Si hielo, aceite, mugre, etc., cubren la superficie del objeto bajo prueba, limpie por favor antes de tomar medidas.
5. Si la superficie de un objeto es reflectante, aplique cinta adhesiva o pintura negra mate a la superficie antes de medir.
6. El medidor no puede medir con precisión a través de superficies transparentes como el vidrio.
7. El vapor, polvo, humo, etc. pueden oscurecer las medidas.
8. El medidor compensa desviaciones en temperatura ambiente. Sin embargo, puede tardar hasta 30 minutos para que el medidor se ajuste a cambios amplios de temperatura.

7. Consideraciones de emisividad

El ajuste de emisividad se muestra en dígitos pequeños en la esquina inferior izquierda de la pantalla. Para ajustar la emisividad refiérase a la sección Ajuste de emisividad. La emisividad representa la reflectividad de un material. La mayoría de los materiales orgánicos y las superficies pintadas u oxidadas tienen una emisividad de aproximadamente 0.95. Se debe usar cinta de enmascarar o pintura negro mate para cubrir la superficie a medir. Deje pasar un poco de tiempo para que la cinta o pintura alcancen el equilibrio térmico con la superficie del objeto cubierto. Mida la temperatura de la superficie cubierta con cinta o pintura sólo después de alcanzar el equilibrio.

Tabla de Factores de emisividad para materiales comunes

Superficie medida	Emisividad	Superficie medida	Emisividad
Metales		No metales	
Aluminio		Asbesto/Amianto	0.95
Oxidación	0.2-0.4	Asfalto	0.95
Aleación A3003			
Oxidación	0.3		
Áspero	0.1-0.3		
Bronce		Basalto	0.7
Brillante	0.3		
Oxidación	0.5		
Cobre		Carbono	
Oxidación	0.4-0.8	Sin oxidación	0.8-0.9
Tablero de terminales eléctricas	0.6	grafito	0.7-0.8
		Carburo de silicio	0.9
Hastelloy		Cerámica	0.95
aleación	0.3-0.8		
Inconel		Arcilla	0.95
Oxidación	0.7-0.95		
limpieza por chorro de arena	0.3-0.6		
Electro-pulido	0.15		
Hierro		Concreto/Hormigón	0.95
Oxidación	0.5-0.9		
Óxido	0.5-0.7		
Hierro (vaciado)		Tela	0.9
Oxidación	0.6-0.95		
Sin oxidación	0.2		
Vaciado	0.2-0.3		
Hierro (forjado)		Vidrio	
Pasivación	0.9	Vidrio cóncavo	0.76-0.8
		Vidrio liso	0.92-0.94
		Vidrio de boro de plomo	0.78-0.82
Plomo		placas	0.96
Áspero	0.4		

Oxidación	0.2-0.6		
Molibdeno		Productos de roca	0.93
Oxidación	0.2-0.6		
Níquel		Yeso	0.8-0.95
Oxidación	0.2-0.5		
Platino		Hielo	0.98
Negro	0.9		
Acero		Caliza	0.98
Laminación en frío	0.7-0.9		
Pulido de placa de acero	0.4-0.6		
Frotamiento de placas de acero	0.1		
Cinc		Papel	0.95
Oxidación	0.1		
		plásticos	0.95
		Agua	0.93
		Tierra	0.9-0.98
		Madera	0.9-0.95

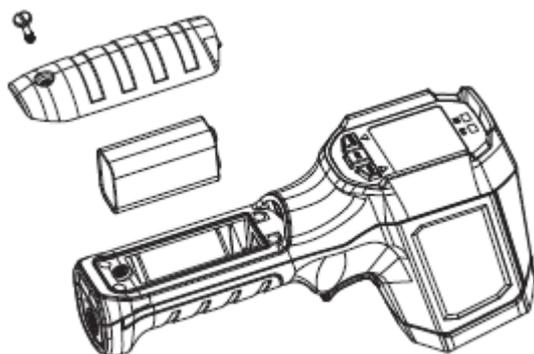
8. Mantenimiento

Limpieza

Para limpiar las lentes, use aire comprimido para quitar el polvo y otras partículas, y luego limpie cuidadosamente con un algodón humedecido con agua limpia. Para limpiar la caja del medidor, limpie con un paño húmedo y suave. No use solventes o abrasivos. No sumerja el medidor en líquido.

Instalación y reemplazo de la batería

Instale o reemplace la batería de 9V de acuerdo con la siguiente figura.



Nunca deseche las baterías usadas o pilas recargables en la basura doméstica.

Como consumidores, los usuarios tienen la obligación legal de llevar las pilas usadas a los sitios adecuados de recolección, la tienda donde se compraron las pilas, o dondequiera que se venden baterías.

Desecho: No se deshaga de este instrumento en la basura doméstica. El usuario está obligado a llevar los dispositivos al final de la vida a un punto de recolección designado para el desecho de equipos eléctricos y electrónicos.

9. Especificaciones

Escala de Medición	-20°C~650°C (-4°F ~1202°F)
Precisión	≥ 0°C: 1.8°C o ± 1.8% de la lectura, lo que sea mayor < 0°C: ± (1.8°C + 0.1°C /°C)
	≥32°F: 3.6°F ó ± 1.8% de la lectura, lo que sea mayor < 32°F: ± (3.6°F + 0.1°F /°F)
Coeficiente de temperatura	0.1°C /°C (0.1°F /°F) o ±0.1% de lectura por grado, la que sea mayor
Relación D:S	12:1 Relación de distancia a punto
Emisividad	0.1 ~ 1.0 ajustable
Tiempo de respuesta	250 ms (95% de la lectura)
Respuesta del espectro	8um~14um
Resolución de pantalla	0.1 °C (0.1°F)
Repetibilidad	± 1.0°C (1.8°F) o 0.8% de la lectura (la que sea mayor.
Configuración Láser	Doble láser
Láser Tipo	CLASE II
Longitud de onda Láser	630nm~670nm
Potencia de Láser	<1mW
Tipo de batería	Batería de 9V (6F22), incluida
Vida de la batería	≥6h (operación continuamente con luz de fondo encendida)
Dimensiones	189mm*118mm*55mm (7.4*4.6*2.2 in.)
Peso	292g (10.3 oz.)
Temperatura de operación	0°C ~50°C (32°F ~104°F)
Temperatura de almacenamiento	-20°C ~60°C (-4°F ~140°F)
Humedad de operación	< 90% HR (Sin condensación)
Altitud de operación	2000m (6562 ft.)
Altitud de almacenamiento	12000m (39,370 ft.)
Nivel de protección contra agua	Conforme a IEC60529, cumple con IP65
Prueba de caída	3m (9.8 ft.)

Cumplimiento con las normas de seguridad

Identificación CE: EN 61326-1: 2013, EN 61326-2-3: 2013

Norma de seguridad Láser: Cumple con 21 CFR 1040.10 y 1040.11 excepto para desviaciones de acuerdo con la notificación del láser no. 50 de fecha 24 de junio de 2007.

Copyright © 2018 FLIR Systems, Inc.

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

www.extech.com