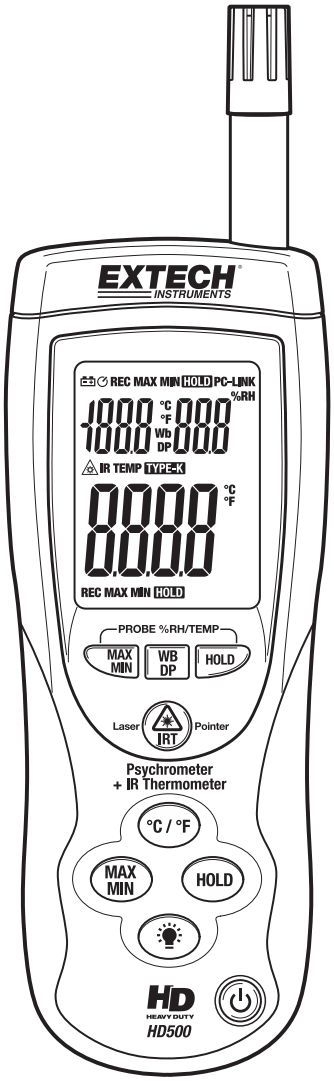
Guía del usuario

EXTECH INSTRUMENTS

Sicrómetro + Termómetro IR para servicio pesado

Modelo HD500



Introducción

Agradecemos su compra del Sicrómetro HD500 de Extech. Este medidor portátil mide la temperatura del aire, humedad relativa, punto de rocío, bulbo húmedo y además temperatura de superficie con el termómetro IR integrado. Este medidor se embarca probado y calibrado y con uso adecuado le proveerá muchos años de servicio confiable.

Características

- Triple pantalla digital LCD
- Respuesta rápida, todos los datos son calculados cuatro veces por segundo
- Enchufe para termopar estándar tipo K(NiCr-NiAl) adecuado para cualquier estilo de detector tipo K
- Termómetro Infrarrojo para medir temperatura de superficie
- Puntero láser rojo Incluido
- LCD con retroiluminación
- Selección automática de escala
- Interfaz USB
- Indicador de batería baja
- Apagado automático

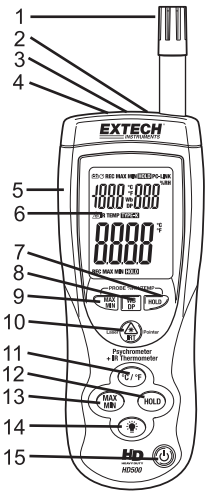
Seguridad

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



Descripción del medidor

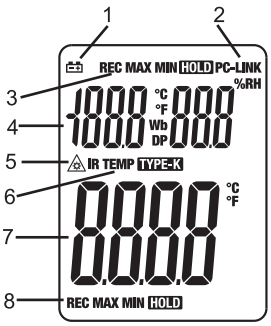
1. Sensor para humedad y temperatura del aire
2. Enchufe para termopar tipo K
3. Haz del puntero láser
4. Sensor IR de temperatura
5. Interfaz USB
6. Pantalla LCD
7. Pantalla superior botón HOLD
8. Botón Temp./Bulbo humedo/Punto de rocío pantalla superior
9. Botón para registro MAX/MIN en pantalla superior
10. Botón medición IR
11. Botón para unidades °F/°C
12. Botón HOLD pantalla inferior
13. Botón para registro MAX/MIN en pantalla inferior
14. Botón retroiluminación
15. Botón tensión



NOTA: El compartimiento de la batería, soporte inclinado y montaje para trípode se encuentran atrás del medidor.

Descripción de la pantalla

1. Icono de batería débil
2. Icono de comunicación PC
3. Iconos de función de la pantalla superior
4. Pantalla superior
5. Icono puntero láser
6. Iconos de función pantalla inferior
7. Pantalla inferior
8. Iconos de función pantalla inferior



Operación

Medidas básicas

1. Presione el botón ⏻ para encender.
2. La pantalla superior indica la temperatura del aire, temperatura de termómetro de bulbo húmedo o temperatura de punto de rocío y % de humedad relativa.
   Presione el botón **WB/DP** para alternar entre Aire, BH o PR.
3. La pantalla inferior indica la temperatura tipo K o temperatura IR.
   Presione y sostenga el botón **IRT** para seleccionar el termómetro IR.
   La función TYPE-K indicará "-------" si no hay un sensor tipo K enchufado en el medidor.
4. Presione el botón **°C/°F** para cambiar las unidades de temperatura de **°C** a **°F**.

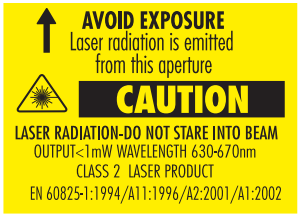
Medidas IR sin contacto de la temperatura de superficie

El sensor IR integrado puede medir a distancia la temperatura de casi cualquier superficie. El puntero láser permite al usuario apuntar con precisión al tomar medidas sin contacto.



1. Encienda el medidor con el botón ⏻.
2. El Sensor IR y puntero láser están ubicados arriba del medidor.
3. Apunte el sensor a la superficie que va a medir.
4. Presione y sostenga el botón **IRT** para comenzar a medir la temperatura de superficie del objetivo deseado. **IR TEMP** y ⚠ aparecerán en la pantalla.El puntero láser se enciende para ayudar a apuntar el medidor.
5. La temperatura IR de superficie medida se muestra en la pantalla inferior.
6. Al soltar el botón IRT se apaga el puntero láser y la lectura se congela (retención de datos) en la pantalla durante aproximadamente 7 segundos.
7. Después del tiempo de retención de 7 segundos el medidor regresa a modo tipo K.

ADVERTENCIA: No mire directamente o apunte el puntero láser hacia los ojos. Los rayos láser visibles de baja potencia normalmente no presentan un peligro, sin embargo, pueden ser peligrosos si se ven directamente durante largos periodos de tiempo.



Retención de datos

1. Presione los botones **HOLD** (uno para la pantalla superior y uno para la pantalla inferior) para congelar el valor de la lectura indicada en la pantalla respectiva. Presione de nuevo para destrabar el indicador.
2. El icono **HOLD** apareceá en la pantalla cuando esté activo el modo de retención de datos.

Modo de registro MÍN/MÁX

1. Presione el botón **MAX/MIN** (uno para la pantalla superior y uno para la pantalla inferior) para empezar a grabar las lecturas Máxima y Mínima. El icono **REC MAX** aparecerá y solo se mostrará en pantalla el valor máximo medido. El valor en pantalla se actualizará solo si se mide un valor más alto que el actual.
2. Presione de nuevo el botón **MAX/MIN** para mostrar el valor mínimo. El icono **REC MAX** aparecerá y solo se mostrará en pantalla el valor mínimo medido.
3. Presione de nuevo el botón **MAX/MIN** para mostrar el valor mínimo actual. El icono **REC** aparecerá en pantalla y los valores MAX y MIN serán guardados en memoria.
4. Presione y sostenga el botón **MAX MIN** durante >2 segundos para salir de este modo.

Retroiluminación

Presione el botón retroiluminación para encender o apagar la retroiluminación.

Nota: el uso continuo de la retroiluminación disminuye la vida de la batería.

Auto-apagado

El medidor se apagará automáticamente después de 15 minutos si no presiona ningún botón durante este periodo. Para desactivar el apagado automático:

1. Presione el botón **IRT** y enseguida presione el botón ⏻ para encender. Cuando "**disAPO**" aparece en la pantalla, suelte el botón **IRT** y la función de apagado automática queda desactivada.

Batería débil

Cuando la batería llega al voltaje mínimo de operación en pantalla aparece el icono batería. Remplace la batería de 9V cuando esto suceda.

Reemplazo de la batería

Cuando en la pantalla LCD aparezca el icono batería, deberá reemplazar al batería 9V.

1. El compartimiento de la batería se localiza en la parte posterior del medidor.
2. Presione adentro y abajo sobre la flecha ubicada sobre la bisagra del soporte inclinable.
3. Reemplace la batería de 9V
4. Reemplace la tapa de las baterías.



Usted, como usuario final, está legalmente obligado (Reglamento de baterías) a regresar todas las baterías y acumuladores usados; ¡el desecho en el desperdicio o basura de la casa está prohibido! Usted puede entregar las baterías o acumuladores usados, gratuitamente, en los puntos de recolección de nuestras sucursales en su comunidad o donde sea que se venden las baterías o acumuladores.

Desecho



Cumpla las estipulaciones legales vigentes respecto al desecho del dispositivo al final de su vida útil.

Interfaz y Software USB

El HD500 está equipado con un enchufe para comunicación del lado izquierdo superior. El cable de comunicaciones incluído se conecta a este enchufe y a un conector USB en la PC. El Software incluído permite al usuario ver y guardar lecturas en una PC. Las instrucciones para uso y las funciones son detalladas en la utilería de Ayuda del Software.

Consideraciones de medición infrarrojo

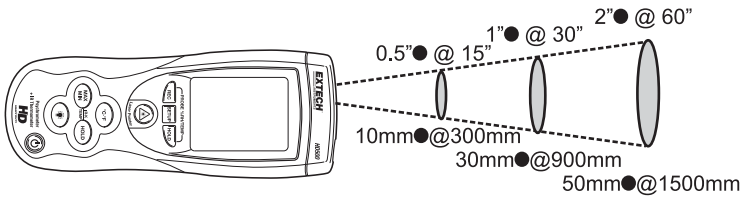
- Al tomar medidas IR el medidor compensa automáticamente los cambios de temperatura ambiente. Tenga en cuenta que puede tardar hasta 30 minutos para ajustarse a cambios extremadamente amplios de temperatura ambiente.
- Debido al proceso de enfriamiento del sensor IR, puede requerir varios minutos para estabilizar cuando toma medidas de baja temperatura seguidas rápidamente por medidas de alta temperatura.
- Si la superficie del objeto bajo prueba está cubierta con hielo, aceite, mugre, etc., limpie antes de tomar medidas.
- Si la superficie de un objeto es altamente reflejante, aplique cinta de enmascarar o pintura negro mate antes de medir.
- El vapor, polvo, humo, etc. pueden obstruír las medidas.
- Para encontrar un punto caliente, apunte el medidor fuera del área de interés, luego explore (con movimientos arriba y abajo) hasta localizar el punto caliente.
- Las medidas IR no se pueden hacer a través del cristal.

Teoría IR

Los termómetros IR miden la temperatura de superficie de un objeto. Las lentes del medidor detectan la energía emitida, transmitida y reflejada que es recolectada y enfocada sobre un sensor. Los circuitos del medidor traducen esta información a una lectura en la LCD.

Campo de visión IR

Asegure que el objetivo sea mayor que el tamaño del punto. Conforme aumenta la distancia hacia el objeto, aumenta el tamaño del área del punto de medida. El campo de visión del medidor es 30:1, lo que significa que si el medidor está a 76 cm (30") del objetivo, el diámetro del objecto bajo prueba debe ser cuando menos de 2.5 cm (1"). Consulte el diagrama de campo de visión.



Emisividad

La mayoría de los materiales orgánicos y las superficies pintadas u oxidadas tienen un factor de emisividad de 0.95. Se obtendrán lecturas imprecisas al medir objetos brillantes o superficies pulidas. Para compensar, cubra la superficie a prueba con cinta de enmascarar o pintura negro mate. De tiempo para que la cinta alcance la misma temperatura del material subyacente luego mida la temperatura de la cinta o superficie pintada.

Tabla de emisividad térmica para materiales comunes

Material	Emisividad	Material	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	0.67	Laca (mate)	0.97
Hielo	0.96 a 0.98	Hule (negro)	0.94
Nieve	0.83	Plástico	0.85 a 0.95
Vidrio	0.85 a 1.00	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 0.90	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

Especificaciones generales

Pantalla	Pantalla doble; LCD multi-función con 9999 cuentas
Retención de datos	Congela la lectura indicada
Tasa de muestreo	1 lectura por segundo
Sensores	Humedad relativa: Capacitancia, Temp. del aire: Termistor
Relación IR de distancia al punto	30:1
Respuesta al espectro IR	6 a 14µm
Emisividad IR	0.95 fija
MIN-MAX	Registro y recuperación de las lecturas más baja y más alta
Apagado automático	Apagado automático después de 15 minutos (puede ser desactivada)
Interfaz para PC	Comunicación USB PC con software para captura de datos y cable incluídos
Indicación de sobre escala	en la LCD aparece "-------"
Indicación de batería débil	El símbolo batería aparece en la LCD
Fuente de energía	Batería 9V
Condiciones de operación	Medidor: 0 a 50°C (32 a 122°F); 80% HR máx.
Dimensiones / Peso	Instrumento principal: 257 x 76 x 53mm (10.1 x 3.0 x 2")
Peso	355g (12.5 oz.)

Especificaciones de escala

Función	Escala	Resolución	Precisión
Temp. tipo K	-148°F to -20°F	1°≥1000 0.1°<1000	±(3.0% reading + 4°F)
	-20°F to 2501°F		±(3.0% reading + 2°F)
	-100°C to -30°C		±(3.0% reading + 2°C)
	-30°C to 1372°C		±(3.0% reading + 1°C)
Temp IR	-58 a-4°F -50 a -20°C	0.1°F/°C	±9.0°F / 5.0°C
	-4 a 932 °F -20 a 500°C	0.1°F/°C	±2% lecturas o ±4°F/2°C
Temp. de aire	-4 a 140 °F -20 a 60°C	0.1°F/°C	±(2% lecturas + 2°F/1°C)
%RH	10% a 90%	0.1%HR	±2% HR
	<10% y >90%	0.1%HR	±3% HR
Bulbo húmedo	-6.88 a 140 °F -21.6 a 60°C	0.1°F/°C	calculada
Punto de rocío	-90.4 a 140 °F -68 a 60°C	0.1°F/°C	calculada

Copyright (c) **2008 Extech Instruments Corporation.**
Reservados todos los derechos, incluyendo el derecho de reproducción total o parcial en cualquier medio.