

MEDIDOR AMBIENTAL

Modelo EN510



Introducción

Agradecemos su elección del Medidor Ambiental Serie EN510 de Extech. Este instrumento mide velocidad del aire con temperatura del aire, flujo del aire (volumen), luz, % de humedad relativa con temperatura del aire, temperatura de punto de rocío, temperatura de bulbo húmedo, temperatura tipo K (sensor externo), temperatura de índice de calor, y temperatura de enfriamiento eólico. La LCD con luz de fondo incluye indicadores primario y secundario más diversos indicadores de estado intuitivos. Este instrumento se embarca completamente probado y calibrado y con uso apropiado le proveerá muchos años de servicio confiable. Visite nuestra página en Internet (www.extech.com) para la última versión de este Manual del usuario, actualizaciones de producto, Registro del Producto y Soporte al Cliente.

Características

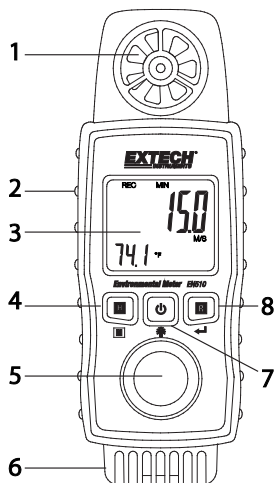
- Medidor ambiental profesional con menú de programación personalizable por el usuario
- Unidades de medición seleccionables
- Velocidad del aire con lecturas de temperatura del aire
- Mediciones de flujo del aire (Volumen) en unidades PCM (ft³) y MCM (m³)
- Mediciones de Luz en unidades de Bujías pie y LUX
- Mediciones ambientales: Por ciento (%) de humedad relativa con temperatura del aire, temperatura de punto de rocío, temperatura de bulbo húmedo, temperatura de enfriamiento eólico, temperatura de índice de calor, y temperatura tipo K (con sensor externo conectado)
- Rueda de veleta montada con cojinete de baja fricción para alta precisión en mediciones de baja velocidad del aire.
- Sensor barométrico integrado para precisión en mediciones de atmósfera y altitud.
- Grabación de MÁX / MÍN
- Retención de pantalla congela la lectura indicada para conveniencia
- Diseño ergonómico, compacto y ligero, fácil de usar con correa.
- LCD con luz de fondo automáticamente invierte la orientación para el modo sensor seleccionado

Seguridad

- Por favor lea todo el Manual del usuario e Inicio rápido antes de operar este dispositivo.
- Use el medidor solo como está especificado y no intente darle servicio o abrir la caja del medidor.
- No permita que los niños manejen el medidor.
- Mantenga las manos alejadas del sensor interno de humedad relativa (abajo del medidor) al tomar mediciones ambientales.

Descripción del medidor

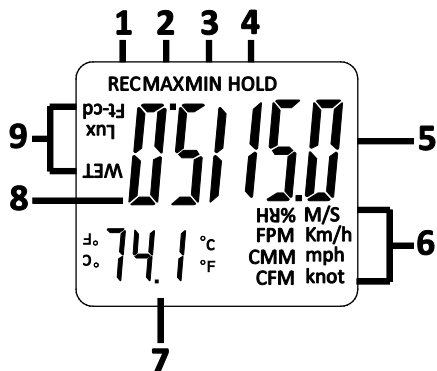
1. Veleta de velocidad del aire
2. Entrada del termopar tipo K
3. Pantalla LCD
4. Botón retención de pantalla / luz de fondo
5. Sensor de luz
6. Sensores de humedad/temperatura
7. Botón de encendido y luz de fondo
8. Botón Enter/grabar MAX-MIN



Correa no ilustrada. Compartimiento de la batería y montaje en trípode atrás del medidor

Descripción de la LCD

1. Icono Grabar MÁX/MÍN
2. Indicador MÁX.
3. Indicador MÍN
4. Retención de pantalla
5. Indicador principal
6. Unidades de medición
7. Indicador de temperatura
8. Invertir Orientación de Pantalla
9. Unidades de medición (para pantalla inversa)



Funciones del medidor

Encendido

- Tres (3) baterías 'AAA' de 1.5V. El compartimiento de la batería está atrás del medidor y asegurado por un tornillo cabeza plana.
- Para encender el medidor presione corto el botón de encendido. El medidor comenzará a mostrar lecturas para el modo seleccionado.
- Presione el botón de encendido para apagar el medidor.

Apagado automático (APO)

Con el fin de conservar la carga de la batería, el medidor se apaga automáticamente después de aproximadamente 10 minutos inactivo. Note que APO no funciona mientras el medidor está en modo Grabar MÁX-MÍN (presione corto el botón **R** para acceder al modo Grabar MÁX-MÍN).

Selección del Modo de Operación

Presione largo el botón **M** (Modo) para recorrer la lista de funciones. Cuando vea el modo deseado, suelte el botón. Ver iconos de pantalla con descripciones breves:

- **An** Anemómetro (velocidad del aire más temperatura del aire)
- **AirFL** Flujo del aire (volumen) en unidades PCM y MCM
- **CHILL** Temperatura de enfriamiento eólico
- **rH** Humedad relativa en % y temperatura del aire
- **dP** Temperatura de punto de rocío
- **_Et** Temperatura de bulbo húmedo
- **HEAt** Temperatura de índice de calor
- **LigHt** Mediciones de intensidad luminosa
- **tYPE** Temperatura de termopar tipo K (debe conectar el termopar en el medidor)

Cambiar unidades de medición

1. Presione y sostenga el botón **R** hasta que aparezca la palabra 'Unidad'.
2. Ahora presione corto el botón de encendido para cambiar las unidades del modo de medición seleccionado.
3. Presione corto **↵** para guardar la selección y pasar a la función secundaria, si aplicable (temperatura, por ejemplo). Presione corto el botón de encendido para cambiar las unidades de la función secundaria, si aplica, y luego presione corto **↵** para guardar.
4. Ver la lista de unidades a continuación:

Unidades de velocidad del aire M/S, km/h, mph, nudos, PPM

Unidades de flujo del aire PCM (ft³) y MCM (m³)

Unidades de temperatura °C, °F (para aire, enfriamiento eólico, punto de rocío, bulbo húmedo, índice de calor, y tipo K)

Unidades luz Bujías-pie, LUX

LCD con luz de fondo reversible

La pantalla LCD automáticamente invierte la orientación de presentación dependiendo del modo de medición. Esto es para igualar la orientación de pantalla con el modo sensor seleccionado (luz, velocidad del aire, o mediciones ambientales tales como temperatura de bulbo húmedo).

La LCD está equipada con luz de fondo para facilitar la lectura, especialmente en áreas con poca iluminación. Con el medidor encendido, presione corto el botón de encendido para encender la luz de fondo. La luz de fondo se apaga después de varios segundos.

Retención de pantalla

Presione corto el botón **H** (Retención) para inmovilizar/movilizar la lectura en pantalla. El modo retención de pantalla no funciona cuando se usa el modo grabación de MÁX / MÍN.

Modo grabar MÁX MÍN

En este modo, el medidor graba los lecturas máxima y mínima sobre tiempo.

- Presione corto el botón **R** (grabar) para iniciar la grabación de lecturas MÁX/MÍN.
- Ahora use toques cortos del **R** para alternar entre las lecturas MÁX y MÍN.
- Presione corto el botón **H** para restablecer las memorias de MÁX y MÍN.
- Presione y sostenga el botón **R** para salir del modo Grabación.

Modos de medición

Velocidad del aire con temperatura del aire

- Con el medidor encendido, presione y sostenga el botón **M** (Modo) hasta ver 'An'; luego suelte el botón.
- Sujete la veleta de medición en el caudal de aire (en cualquier dirección).
- Vea la lectura de velocidad y temperatura del aire en la LCD.

Medición de luz

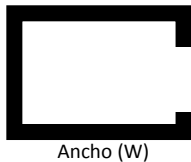
- Presione y sostenga el botón **M** hasta ver 'Light'; luego suelte.
- Sostenga el medidor de manera que la fuente de luz abarque todo el domo del sensor de luz.
- Vea la lectura de luz en la LCD (las lecturas de luz se muestran en orientación inversa).

Mediciones Tipo K/Enfriamiento eólico/Humedad relativa/Punto de rocío/bulbo húmedo/Índice de calor

- Presione y sostenga el botón **M** hasta que se muestre la función deseada:
- **CHill** Enfriamiento eólico; **rH** Humedad relativa (con temperatura del aire); **dP** Punto de rocío; **_Et** bulbo húmedo; **HEAt** Índice de calor; **tYPE** Temperatura de termopar tipo K (instale el termopar en el medidor)
- Coloque el medidor o sensor Tipo K en el área de medición y vea las lecturas en la LCD.

Flujo del aire (PCM, MCM.) Medidas de volumen

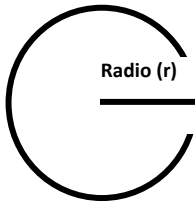
- Presione y sostenga el botón **M** hasta ver 'AirFl'.
- Ingrese el área del conducto (en pies o metros cuadrados), presione corto el botón **M** y presione largo el botón **R** hasta ver 'm-2' (m²) o 'f-2' (ft²). Presione corto el botón de encendido para aumentar o **H** para disminuir el área; Presione largo el botón de encendido o **H** para recorrer rápidamente. Vea las ecuaciones de área abajo.
- Presione corto **←|** para guardar.
- Recuerde convertir pulgadas, centímetros u otras unidades a pies cuadrados o metros cuadrados antes de ingresar el área; de lo contrario, las lecturas de flujo de aire no serán correctas.
- Coloque la veleta en el conducto de aire y lea el flujo de aire en unidades PCM (ft³) o MCM (m³) en la LCD.



Ecuación de área para conductos rectangulares o cuadrados

$$\text{Área (A)} = \text{Ancho (W)} \times \text{Alto (H)}$$

Ecuación de área para conductos circulares



$$\text{Área (A)} = \pi \times r^2$$

Donde $\pi = 3.14$ y $r^2 = \text{radio} \times \text{radio}$


Ecuaciones cúbicas

PCM (pies³/mín) = Velocidad del aire (ft./mín.) x Área (ft²)

MCM (m³/mín) = Velocidad del aire (m/s) x Área (m²) X 60

Mantenimiento

Reemplazo de la batería

Cuando el icono de batería débil  aparece en la pantalla, por favor reemplace las baterías como se describe más adelante.

1. Apague el medidor.
2. Retire el tornillo de cabeza plana que asegura el compartimiento de la batería atrás del medidor.
3. Abra el compartimiento de las baterías y reemplace las tres (3) baterías 'AAA' de 1.5V observando la polaridad correcta. Re-ensamble el medidor antes de usar.

Seguridad: Por favor, deshágase de las baterías responsablemente; nunca arroje las baterías al fuego., las baterías pueden explotar o tener fugas. Si no usa el medidor durante 60 días o más, retire las baterías y almacene aparte.



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.

Limpieza y almacenamiento

Periódicamente limpie la caja con un paño húmedo y detergente suave; no use abrasivos o solventes. No permita que los sensores entren en contacto con la humedad.

Especificaciones

Generalidades			
Pantalla	LCD con luz de fondo 3.0 x 3.5 cm (1.18 x 1.38")		
Sensor velocidad del aire	Veleta con rodamiento de baja fricción		
Sensor de luz	Foto-diodo con corrección de color/coseno		
Sensor de temperatura del aire	PT1K ohm RTD (detectores de temperatura resistivos) (sensor interno)		
Sensor de humedad relativa	Sensor de capacitancia		
Mediciones	Velocidad del aire con temperatura del aire, humedad relativa con temperatura del aire, luz, flujo del aire, punto de rocío, bulbo húmedo, enfriamiento eólico, índice de calor, y temperatura tipo K (requiere termopar externo)		
Montaje en trípode	Atrás del medidor		
Humedad de operación	80% HR máx		
Temperatura de operación	0 a 50°C (32 a 122°F)		
Indicación fuera de límite	"- - -"		
Fuente de tensión	3 baterías AAA de 1.5V		
Consumo de energía	Aproximadamente 5mA CD		
Peso	160g (5.6 oz.)		
Dimensiones (AxAxF)	153 x 58 x 25 mm, (6.0 x 2.3 x 1.0 pulgada)		
Velocidad del aire más Temperatura del aire			
Unidades	Escala	Resolución	Precisión
ft/mín (PPM)	80 a 3937	1	±3% F.S.
m/s	0.4 a 20.0	0.1	
km/h	1.4 a 72.0	0.1	
MPH	0.9 a 44.7	0.1	
nudos	0.8 a 38.8	0.1	
°C	0 a 50	0.1°	±1.2°C
°F	32 a 122	0.1°	±2.5°F

Humedad relativa más Temperatura del aire			
%HR	10 a 95	0.1	±(4%HR) @ < 70%HR ±(4% Lect. +1.2% HR (> 70% HR)
°C	0 a 50	0.1	±1.2°C
°F	32 a 122	0.1	±2.5°F
Luz (escala automática)			
Lux	0 a 2,200	1	±(5% lect. + 8 dígitos)
	1,800 a 20,000	10	
Ft-cd	0 a 204.0	0.1	
	170 a 1,860	1	
Flujo del aire			
MCM (m ³)	0.024 a 36000	0.001 / 0.01 / 0.1 / 1	
PCM (ft ³)	0.847 a 1271300	0.001 / 0.01 / 0.1 / 1 / 10(x10) / 100(x100)	
Temperatura de punto de rocío			
Unidad	Escala	Resolución	Precisión
°C	-25.3 a 49.0	0.1	Calculada a partir de lecturas de temperatura y humedad
°F	-13.5 a 120.0	0.1	
Temperatura de termómetro de bulbo húmedo			
°C	-5.4 a 49.0	0.1	Calculada a partir de lecturas de temperatura y humedad
°F	22.2 a 120	0.1	
Índice de calor			
°C	0 a 100.0	0.1	±2.0°C
°F	32 a 212	0.1	±3.6°F
<i>Exposición a luz solar directa puede aumentar las lecturas del índice de calor por 8°C (14°F)</i>			
Termómetro tipo K			
°C	-50.0 a 1300.0	0.1	±(0.4% + 0.5°C)
	-50.1 a -100.0		±(0.4% + 1°C)
°F	-58.0 a 2372.0	0.1	±(0.4% + 1°F)
	-58.1 a 148.0		±(0.4% + 1.8°F)
<i>La precisión declarada es sólo para el medidor. El sensor externo tipo K introduce un error adicional.</i>			

Enfriamiento eólico			
°C	-9.4 a 44.2	0.1°	±2.0°C
°F	15.0 a 112.0	0.1°	±3.6°F
<i>El valor de enfriamiento eólico se mostrará sólo cuando la temperatura es < 15°C (59°F) y la velocidad del aire es > 1.4 m/s</i>			

Tabla de conversión de unidades de medida

	m/s	ft/mín	nudos	km/h	MPH
1 m/s	1	196.87	1.944	3.6	2.24
1 ft/mín	0.00508	1	0.00987	0.01829	0.01138
1 nudo	0.5144	101.27	1	1.8519	1.1523
1 km/h	0.2778	54.69	0.54	1	0.6222
1 MPH	0.4464	87.89	0.8679	1.6071	1

Copyright © 2017 FLIR Systems , Inc.

Reservados todos los derechos, incluyendo el derecho de reproducción total o parcial en cualquier medio
Certificado ISO 9001

www.extech.com