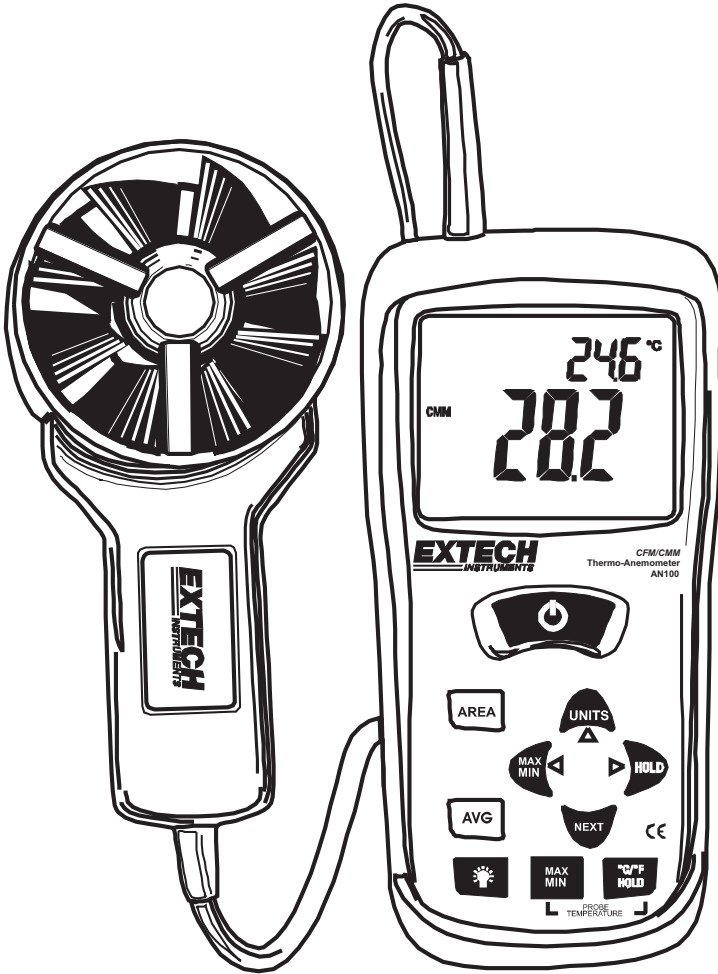


Manual del usuario



Termo-Anemómetro PCM/MCM

Modelo AN100

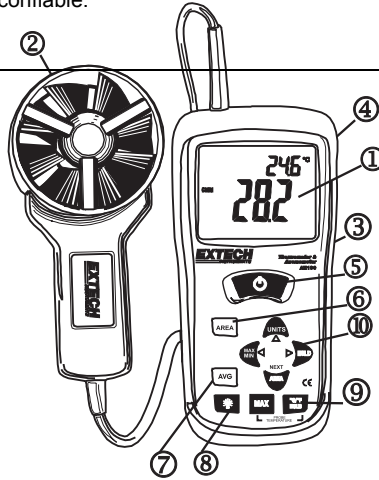


Introducción



Agradecemos su compra del Termo-Anemómetro PCM/MCM AN100 de Extech. Este instrumento mide la velocidad, el caudal/flujo (volumen) y la temperatura del aire. LCD grande, retroiluminada de fácil lectura incluye indicador primario y secundario además diversos indicadores de estado. El medidor se embarca probado y calibrado y con uso apropiado le proveerá muchos años de servicio confiable.

Descripción del medidor

1. Pantalla LCD
2. Veleta
3. Funda de hule
4. Medidor
5. Apagado y encendido
6. Área
7. Prom (avg)
8. Retroiluminación
9. Botones para temperatura
10. Botones para flujo/velocidad del aire

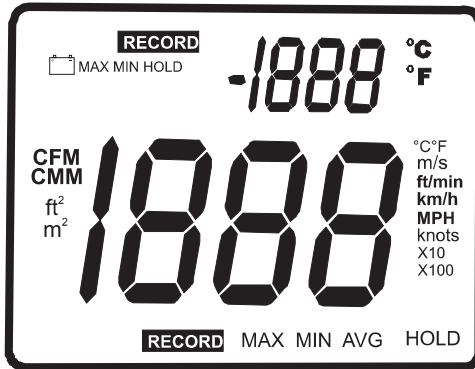



Teclado

- **APAGADO AUTOMÁTICO**  Presione para encender o apagar el medidor
- **MÁX / MIN** Usado para registrar y grabar las lecturas más alta, más baja y promedio del flujo o de la velocidad del aire.
 - ◀ (IZQUIERDA) además sirve como botón para cambio del punto decimal en modo ÁREA
- **UNITS** Presione para seleccionar el modo de operación. En modo FLUJO, el medidor indica el *volumen* de aire. En modo VELOCIDAD, el medidor indica la *velocidad* del aire.
 - ▲ (ARRIBA) sirve como botón de aumento de número en modo ÁREA.
- **AVG** Usada para promediar varias lecturas en modo FLOW (flujo) o VELOCITY (velocidad). Puede promediar hasta 20 lecturas.
- **HOLD** Presione para congelar (retener) la lectura indicada.. Presione de nuevo para destrabar el indicador. Este botón además funciona como botón ▶ DERECHO de deslizamiento en modo AREA y modo recuperar RECALL.
- **AREA** Presione y sostenga para teclear el área del conducto en modo PCM o MCM
- **NEXT**, En modo AREA, seleccionar la ubicación de memoria 1-8.
-  Presione para apagar/encender la retroiluminación
- **MÁX / MIN (Temperatura)** Usado para registrar y guardar las lecturas más alta y baja de la temperatura del aire.
- **°C °F HOLD (Temperatura)** Presione para congelar la lectura indicada de temperatura. Presione de nuevo para destrabar el indicador. Presione y sostenga durante 3 segundos para cambiar entre °C y °F. El medidor pitará dos veces para indicar el cambio.

El compartimiento de la batería está atrás del instrumento. Debe quitar la funda protectora de hule del medidor para entrar al compartimiento.

Disposición de pantalla




- **MAX** (arriba de LCD): Función de retención de máximos activada para la función de temperatura del aire
- **HOLD** (Arriba de LCD): Función de retención de datos activada para la función de temperatura del aire
- **VEL**: indica que el medidor está en modo Velocidad del aire
- **FLOW**: indica que el medidor está en modo flujo de aire
- **MAX** (abajo de LCD): Retención de máximos para la función de temperatura IR y HR
- **HOLD** (abajo de LCD): Retención de datos para la función de temperatura IR y función HR
- **°C / °F**: Unidades de temperatura de medidas
- **PCM/MCM**: unidades de medida de flujo de aire
- **Ft², m²**: unidades para dimensiones de área
- **m/s, ft/min, km/h, MPH, nudos**: unidades de medida de velocidad del aire
- **X10, X100**: multiplicadores para lecturas de flujo de aire
- **PROM (AVG)**: Modo de promedio de aire
- **REGISTRO**: indica que la función MIN/MAX está activa (arriba para Temp., abajo para aire)
- Dígitos grandes al centro del LCD para humedad relativa y temperatura IR
- Dígitos más pequeños arriba de la LCD para temperatura de la sonda
-  Indicador de batería débil

Operación

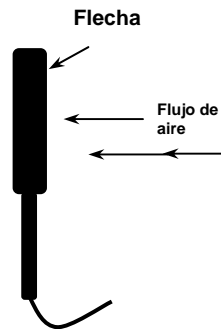
Conexión de la veleta

1. El conector de la veleta se inserta en el enchufe del sensor arriba del medidor. El conector y enchufe están conformados para acoplarse sólo de una manera.
2. Gire el conector hasta que se alinee con el enchufe y empuje firmemente para insertar. No ejerza presión excesiva o intente torcer el conector hacia los lados.
3. Si la veleta no está conectada al medidor o si el sensor está defectuoso, la pantalla LCD indicará **OL** en lugar de una lectura de velocidad del aire.

Mediciones de velocidad del aire (Punto singular)

1. Use el botón ON/OFF  para encender el medidor.
2. Presione el botón **UNITS** para seleccionar la unidad de medida. **NOTA:** El encender el medidor indicará la unidad de medida activa al apagar.
3. Coloque el sensor en el caudal de aire. Asegure que el aire entra a la veleta como indica la calcomanía de flecha colocada dentro de la veleta.
4. Vea las lecturas en la pantalla LCD. La pantalla LCD principal indica la lectura de velocidad del aire. La indicación superior derecha de la LCD indica la lectura de la temperatura.

Vista lateral de la veleta




Velocidad del aire Modo ponderado

1. Para entrar al modo de ponderación de 20 puntos, presione y sostenga el botón **AVG** hasta escuchar dos pitidos. Se muestra el icono **AVG**.
2. Tome una medida y presione el botón **AVG** (promedio). Escuchará un pitido singular y en pantalla aparecerá el icono **HOLD** (retención).
3. Se indica la lectura promedio y la cantidad de lecturas medidas aparece en la esquina superior derecha de la pantalla. Después de 5 segundos, la pantalla regresa a la lectura actual.
4. Repita los pasos 2 - 3 hasta medir todos los puntos.
5. Para regresar al modo estándar de medición de velocidad, presione y sostenga el botón **AVG** hasta escuchar dos pitidos.

Nota: En modo estándar de medición de velocidad, presione una vez el botón **AVG** para recuperar el promedio anterior. El promedio se borra al entrar de nuevo al modo de ponderación.

Medición del flujo del aire (MCM / PCM)

1. Encienda el medidor usando el botón  ON/OFF
2. Presione el botón **UNITS** para seleccionar las unidades de flujo de aire: MCM (metros cúbicos por minuto) o PCM (pies cúbicos por minuto). **NOTA:** El encender el medidor indicará la unidad de medida activa al apagar.
3. Para ingresar el área en m² o ft², presione y sostenga el botón **AREA** hasta escuchar dos pitidos. Centelleará el dígito izquierdo del indicador inferior.
4. Use el botón ▲ (ARRIBA) para cambiar el dígito
Use el botón ◀ (IZQUIERDO) para mover el decimal

Use el botón ▶ (DERECHO) para seleccionar los otros dígitos.

Después de ingresar todos los dígitos, presione y sostenga el botón **AREA** (hasta escuchar dos pitidos) para guardar el área en memoria y regresar al modo de medición PCM o MCM.

5. Coloque el sensor en el caudal de aire. Asegure que el aire entra a la veleta como indica la calcomanía de flecha colocada dentro de la veleta. Consulte el diagrama. La pantalla LCD principal indica la lectura de velocidad del aire. La indicación superior derecha de la LCD indica la lectura de la temperatura.

El medidor tiene 16 lugares en memoria (8 para PCM y 8 para MCM) que puede usar para guardar áreas usadas frecuentemente y que puede usted recuperar en cualquier instante.

1. Presione el botón **AREA** hasta escuchar dos pitidos. Aparece un lugar de la memoria en la esquina superior derecha de la pantalla indicando el lugar de la memoria.
2. Presione el botón **AREA** para ver los lugares y seleccionar uno. Una vez seleccionado el lugar en memoria ingrese las dimensiones
Use el botón ▲ (ARRIBA) para cambiar el dígito
Use el botón ◀ (IZQUIERDO) para mover el decimal
Use el botón ▶ (DERECHO) para seleccionar los otros dígitos. Después de ingresar todos los dígitos, presione y sostenga el botón **AREA** (hasta escuchar dos pitidos) para guardar el área en memoria y regresar al modo de medición PCM o MCM.

Para seleccionar y usar una dimensión guardada, presione y sostenga el botón **AREA** hasta escuchar dos pitidos.

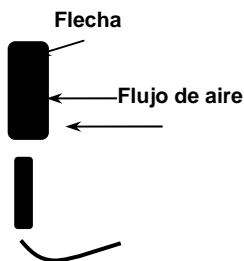
Presione **NEXT** para ver los 8 lugares de memoria. Presione y sostenga el botón **AREA** hasta escuchar dos pitidos y regresar al modo de medición PCM o MCM.

Flujo del aire Modo ponderado

1. Para entrar al modo de ponderación de 20 puntos, presione y sostenga el botón **AVG** hasta escuchar dos pitidos. Se muestra el icono **AVG**.
2. Tome una medida y presione el botón **AVG** (promedio). Escuchará un pitido singular y en pantalla aparecerá el icono **HOLD** (retención).
3. Se indica la lectura promedio y la cantidad de lecturas medidas aparece en la esquina superior derecha de la pantalla. Después de 5 segundos, la pantalla regresa a la lectura actual.
4. Repita los pasos 2 - 3 hasta medir todos los puntos.
5. Para regresar al modo estándar de medición de velocidad, presione y sostenga el botón **AVG** hasta escuchar dos pitidos.

Nota: En modo estándar de medición de velocidad, presione una vez el botón **AVG** para recuperar el promedio anterior. El promedio se borra al entrar de nuevo al modo de ponderación.

Vista lateral de la veleta



Retención de datos (Velocidad del aire/Flujo de aire)

1. Al tomar mediciones, presione el botón **HOLD** para congelar la lectura de velocidad o flujo de aire.
2. Aparece el indicador **HOLD** en la parte baja de la pantalla LCD.
3. Presione **HOLD** de nuevo para regresar a operación normal.


Registro MAX/ MIN/APROM (Velocidad del aire/Flujo del aire)

Permite al usuario registrar y ver las lecturas más alta (MAX), más baja (MIN) y Promedio (AVG).


1. Presione el botón **MÁX/MIN**. En pantalla LCD aparecen los indicadores **MAX** y **RECORD** junto con la lectura máxima y el medidor inicia el rastreo de los valores MAX, MIN y Promedio.
2. Presione de nuevo el botón **MÁX/MIN** para ver la lectura mínima. En la pantalla LCD aparecerá el indicador **MIN** junto con la lectura mínima.
3. Presione **MÁX/MIN** de nuevo para ver la lectura promedio. En la pantalla LCD aparecerá el indicador AVG junto con la lectura promedio.
4. Presione de nuevo el botón **MAX/MIN** para ver la lectura actual. **NOTA:** el medidor continuará registrando las lecturas MAX/MIN/PROM.
5. Para borrar y parar el registro MAX/ MIN/PROM y regresar a operación normal, presione y sostenga el botón **MÁX/MIN** hasta escuchar dos pitidos del medidor.

Apagado automático

Para conservar vida de la batería, el medidor se apaga automáticamente después 20 minutos. Para desactivar esta función:

1. Apague el medidor.
2. Presione y sostenga la tecla  (Retroiluminación) al encender el medidor.
3. "dis APO" " aparecerá en la pantalla. La función de apagado automático queda desactivada.
4. Note que el APAGADO AUTOMÁTICO se reactiva al volver a encender el medidor
5. También nótese que el apagado automático (AUTO POWER OFF) está desactivado en modo PCM/MCM o Promedio.

Reemplazo de la batería

Cuándo  aparece en la LCD, debe reemplazar la batería de 9V.

1. Desconecte el sensor.
2. Quite la funda protectora de hule del medidor
3. Use un destornillador Phillips para abrir el compartimiento posterior de la batería
4. Reemplace la batería de 9V
5. Cierre el compartimiento de la batería y reemplace la funda protectora del medidor

Especificaciones

Velocidad del aire	Escala	Resolución	Precisión
m/s (metros por segundo)	0.40 - 30.00 m/s	0.01 M/s	± (3% + 0.20 m/s)
Km/h (kilómetros/hora)	1.4 - 108.0 km/h	0.1 km/h	± (3% + 0.8 km/hr)
ft/min (pies por minuto)	80 – 5900 ft/min	1 ft/min	± (3% + 40 ft/m)
mph (millas por hora)	0.9 – 67.0 mph	0.1 mph	± (3% + 0.4 MPH)
nudos (MPH náuticas)	0.8 a 58.0 nudos	0.1 nudos	± (3% + 0.4 nudos)
Flujo del aire	Escala	Resolución	Área
MCM (metros cúbicos/min)	0-9999 m ³ /min	1	0 a 9.999m ²
PCM (pies cúbicos/min)	0-9999 ft ³ /min	1	0 a 9.999ft ²
Temperatura del aire	Escala	Resolución	Precisión
	-10 - 60°C (14 - 140°F)	0.1°F/C	2.0°C (4.0°F)

Circuito	Circuito microprocesador LSI especial
Pantalla	LCD con 4 dígitos de 13 mm (0.5") función doble
Tasa de muestreo	1 lectura por segundo aprox.
Sensores	Sensor de velocidad/flujo del aire: Brazos de veleta en ángulo convencionales con rodamiento de baja fricción Sensor de temperatura: Termistor de precisión tipo NTC
Apagado automático vida de la batería	Apagado automático después de 20 minutos para conservar vida de la batería
Temp. de operación	0°C a 50°C (32°F a 122°F)
Temperatura de almacenamiento)	-10 a 60°C (-14 a 140°F)
Humedad de operación	< 80% RH
Humedad de almacenamiento	<80% HR
Altitud de operación	2000 metros (7000ft) máximo
Batería	una batería de 9 voltios (NEDA 1604)
Vida de la batería	80 horas aprox. (si usa la retroiluminación continuamente la vida de la batería será reducida significativamente)
Corriente de la batería	8.3 mA CD aprox.
Peso	725g (1.6 lbs.) incluye batería y sonda
Dimensiones	Instrumento principal: 178 x 74 x 33mm (7.0 x 2.9 x 1.2") Cabeza del sensor 70mm (2.75") Diámetro

Garantía

EXTECH INSTRUMENTS CORPORATION garantiza este instrumento libre de defectos en partes o mano de obra durante **un año** a partir de la fecha de embarque (se aplica una garantía limitada a seis meses para los 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 para Información de contacto. 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 que resulten por acciones del usuario como mal uso, alambrado inapropiado, operación fuera de las especificaciones, mantenimiento o reparaciones inapropiadas o modificaciones no autorizadas. 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.

Servicios de reparación y calibración

Extech ofrece servicios completos de reparación y calibración para todos los productos que vendemos. Extech además proporciona 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 realizar calibraciones anuales para verificar el desempeño y precisión del medidor.



Línea de soporte (781) 890-7440

Soporte Técnico Extensión 200; Correo-e: support@extech.com

Reparación / Retornos: Extensión 210; Correo-e: 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

Copyright © 2006 Extech Instruments Corporation

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

Ecuaciones y conversiones útiles

Ecuación de área para conductos rectangulares o cuadrados

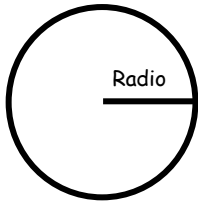


Altura (H)

Ancho (W)

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

Ecuación de área para conductos circulares



Radio

$$\text{Área (A)} = \pi \times r^2$$

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

Ecuaciones cúbicas

$$\text{PCM (ft}^3/\text{min)} = \text{Velocidad del aire (ft/min)} \times \text{Área (ft}^2\text{)}$$

$$\text{MCM (m}^3/\text{min)} = \text{Velocidad del aire (m/min)} \times \text{Área (m}^2 \times 60)$$

NOTA: Medidas tomadas en *pulgadas* deben ser convertidas a pies o metros antes de usar la fórmula anterior.

Tabla de de conversión de unidades de medida

	m/s	ft/min	nudos	km/h	MPH
1 m/s	1	196.87	1.944	3.6	2.24
1 ft/min	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