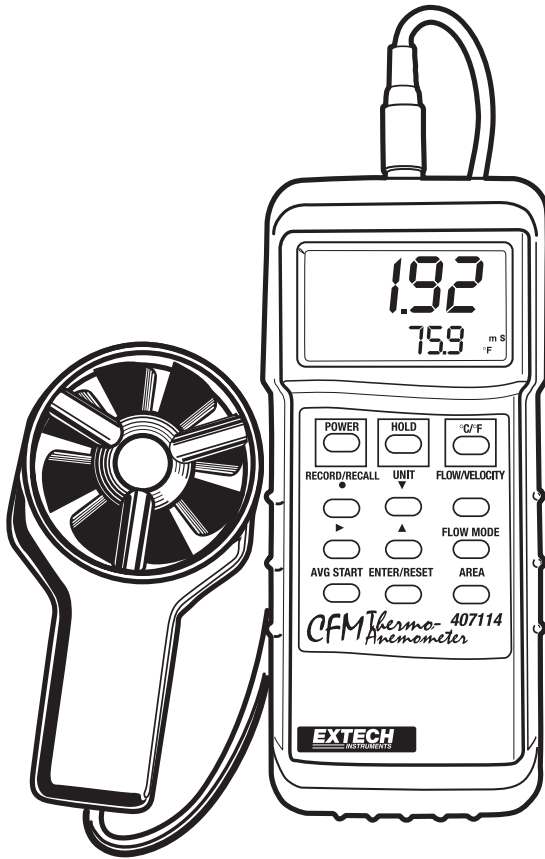


Manual del Usuario



Termo Anemómetro CFM Velocidad, flujo y temperatura del aire

Modelo 407114



Introducción

Felicitaciones por su compra del Termo Anemómetro CFM de Extech. Este medidor mide la velocidad, el flujo y la temperatura del aire. Una interfaz RS-232 PC provee funcionalidad para adquisición de datos. El uso apropiado de este medidor le proveerá muchos años de servicio confiable.

Especificaciones

General Specifications

Circuito	Circuito microprocesador LSI a la orden
Pantalla	LCD con 4 dígitos de 13 mm (0,5") función doble
Unidades de medición	Velocidad del aire m/s, km/h, ft/min, nudos, mph; Flujo del aire MCM (m ³ /min) y PCM (ft ³ /min); Temp: °C y °F
Retención de datos	Congela la lectura indicada
Tasa de muestreo	1 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
Memoria MAX/MIN	Registra y vea lecturas máxima y mínima
Apagado automático	Apagado automático después de 15 minutos para conservar vida de la batería
Salida de datos	Interfaz serial RS 232 PC con salida de flujo de datos de 16 bits
Temperatura de operación	0°C a 50°C (32°F a 122°F)
Humedad de operación	Max. 80% RH
Fuente de energía	Batería de 9V (alcalina para servicio pesado)
Corriente	Aprox. DC 8,3 mA
Peso	381 g (0.84 lbs.) incluye batería y sonda
Dimensiones	Instrumento principal 180 x 72 x 32 mm (7,1 x 2,8 x 1,3") Cabeza del sensor 72 mm de diámetro

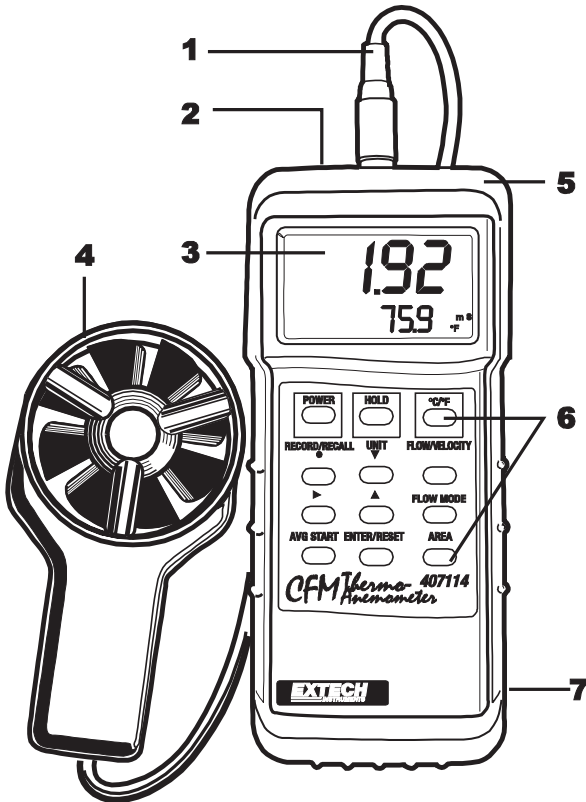
Range Specifications

Mediciones de velocidad del aire	Escala	Resolución	Precisión (%rdg)
m/s (metros por segundo)	0,40 - 25,00 m/s	0,01 m/s	± (2% + 0.2 m/s)
km/h (kilómetros por hora)	1,4 - 90,0 km/h	0,1 km/h	± (2% + 0.8 km/h)
ft/min (pies por minuto)	80 - 4921 ft/min	1 ft/min	± (2% + 40 ft/min)
mph (millas por hora)	0,9 - 55,9 mph	0,1 mph	± (2% + 0.4 mph)
nudos (millas náuticas por hora)	0,8 a 48,6 nudos	0,1 nudos	± (2% + 0.4 nudos)
Medición del flujo del aire	Escala	Resolución	Área
MCM (metros cúbicos por minuto)	0-999.900 m ³ /min	0,001 a 100	0 a 9.999 m ²
PCM (pies cúbicos por minuto)	0-999.900 ft ³ /min	0,001 a 100	0 a 9.999 ft ²
Temperatura del aire	Escala	Resolución	Precisión
	0 - 50 °C (32 - 122 °F)	0,1 °F/C	0,8°C (1,5 °F)

Descripción del medidor

1. Entrada del sensor
2. Interfaz RS-232 para PC
3. Pantalla LCD
4. Sensor
5. Funda protectora de hule
6. Teclado
7. Compartimento de la batería (atrás)

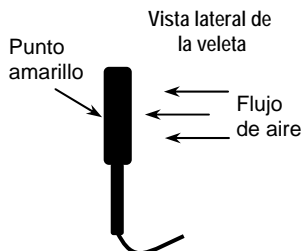
Nota: Para entrar en el compartimento posterior de la batería quite la funda protectora de hule del medidor.



Operación del medidor

Mediciones de velocidad del aire

1. Inserte el sensor en el enchufe en la parte superior del medidor.
2. Encienda el medidor presionando el botón Power.
3. Seleccione la función VELOCITY usando el botón VEL/FLOW. La pantalla LCD indicará "VEL" al seleccionar el modo velocidad.
4. Seleccione las unidades de temperatura deseadas usando el botón selector C/F. La pantalla LCD reflejará la unidad seleccionada.
5. Seleccione las unidades de velocidad del aire deseadas usando el botón UNIT. La pantalla LCD reflejará la unidad seleccionada.
6. Para la mayor precisión, el aire debe fluir a través de la veleta por el lado *sin* el punto amarillo (vea el diagrama).
7. Vea las lectura de velocidad y temperatura del aire en la pantalla LCD. La gran pantalla LCD principal indica la lectura de velocidad del aire. La pantalla LCD inferior indica la lectura de la temperatura.



Función de retención de datos

1. Al tomar mediciones, presione el botón HOLD para congelar la lectura en la pantalla LCD para ver más tarde.
2. El indicador "DH" aparecerá en la pantalla LCD cuando la pantalla esté en modo de Retención de datos.
3. Presione HOLD de nuevo para regresar a operación normal.

Registro de máximos y mínimos

El 407114 permite al usuario registrar y ver las lecturas más alta (MAX) y más baja (MIN).

1. Presione una vez el botón MAX/MIN. En la pantalla aparecerá el indicador "REC" y el medidor empezará a llevar un registro de los valores MAX y MIN.
2. Para ver la lectura MAX, presione de nuevo MAX/MIN. En la pantalla LCD aparecerá el indicador "MAX" junto con la lectura máxima.
3. Presione de nueva la tecla MAX/MIN para ver el valor mínimo, en la pantalla LCD aparecerá el indicador "MIN" junto con el mínimo valor medido.
4. Para regresar a operación normal, presione de nuevo y sostenga el botón "MAX/MIN" durante aproximadamente 3 segundos. De la pantalla desaparecerán los indicadores REC, MAX, y MIN.

Medición del flujo del aire (MCM / PCM)

1. Inserte el sensor en el enchufe en la parte superior del medidor.
2. Encienda el medidor presionando el botón Power.
3. Seleccione el modo FLUJO usando el botón VEL/FLOW. La pantalla LCD indicará "FLOW" al seleccionar correctamente la función de flujo.
4. Seleccione las unidades de flujo de aire que desee: MCM (metros cúbicos por minuto) o PCM (pies cúbicos por minuto) usando el botón UNIT. La pantalla LCD reflejará la selección.
5. Presione el botón SAMPLE ÁREA (área de muestreo) para introducir el área en m^2 o ft^2 . Use el botón ▲ para aumentar el dígito destellante, use el botón ▼ para disminuir el dígito destellante, use el botón ► para seleccionar el siguiente dígito y use el botón MAX/MIN ● para fijar el punto decimal. Presione el botón ENTER/RESET al terminar de introducir el área. La pantalla inferior (normalmente usada para indicar la temperatura) indicará el área introducida en ft^2 o m^2 . La pantalla LCD principal indica el flujo de aire en PCM (pies cúbicos por minuto) o MCM (metros cúbicos por minuto). Si el PCM o MCM lectura excede de 9999, utilice el multiplicador exhibido X10 o X100 para calcular la lectura.
6. Para la medición de flujo de aire se aplican tres modos: El modo normal, predeterminado, donde se indica el flujo real y dos modos descritos a continuación: Presione el botón FLOW/MODE para seleccionar uno de los dos modos enumerados a continuación:
MODO MAX 2/3V: La pantalla LCD indica 2/3 del valor medido.
MODO AVG (promedio): Puede tomar hasta 20 lecturas por separado y promediarlas. Seleccione el modo AVG (promedio) con el botón FLOW/MODE y enseguida presione el botón AVG/START para tomar una lectura. Puede tomar hasta 20 lecturas por separado y promediarlas. La pantalla LCD inferior provee un contador de 1 a 20 y cada vez que se toma una lectura aumenta el contador. La pantalla LCD principal indica el promedio del flujo de aire.
7. Note que la función de temperatura no está activa en modo de FLUJO DE AIRE.

Interfaz RS-232 para PC

El 407114 está equipado con un enchufe de 3,5 mm para teléfono (en la parte superior) para conexión a una PC para propósito de adquisición de datos. Para obtener la interfase para PC, el cableado y el software para adquisición de datos de Windows™ llame a Exttech Instruments. Las estructuras para uso se proveen de los paquetes de software/hardware para adquisición de datos.

Reemplazo de la batería

Cuando aparezca en la pantalla LCD el icono "LBT", deberá reemplazar la batería de 9V

1. Quite la funda del hule que protege al medidor
2. Quite la tapa del compartimento de la batería
3. Reemplace la batería de 9V
4. Reinstale la tapa del compartimento de la batería y la funda

Garantía

EXTECH INSTRUMENTS CORPORATION garantiza este instrumento para estar 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 para solicitar autorización. Se debe emitir un número de Autorización de Retorno (RA) antes de regresar cualquier producto a Extech. El remitente es responsable por los cargos de envío, flete, seguro y empaque adecuado 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 cualquier garantía implícita o aptitud o facilidad de venta para un propósito específico y no será responsable por cualesquiera 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, oral, expresa o implícita.

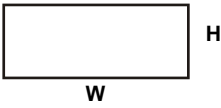
Servicios de reparación y calibración

Extech ofrece servicios completos de reparación y calibración para todos los productos que vendemos. Para calibración periódica, certificación NIST o reparación de cualquier producto Extech, llámé al departamento de servicio a clientes para los detalles acerca de los servicios disponibles. Extech recomienda realizar la calibración anualmente para asegurar la integridad.

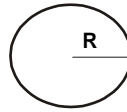
Copyright © 2005 Extech Instruments Corporation. Todos los derechos reservados, incluyendo el derecho de reproducción total o parcial en cualquier forma.

Ecuaciones y conversiones útiles

Ecuaciones de Área



Área de un rectángulo = W x H



Área de un círculo = pi x R²

Ecuaciones cúbicas

CFM (ft³/min) = Velocidad del aire (1 ft/min) x Área (ft²)
CMM (m³/min) = Velocidad del aire (m/sec) x Area (m²) x 60

Tabla de unidades de conversión

	m/s	1 ft/min	nudos	km/h	MPH
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
km/h	0,2778	54,69	0,54	1	0,6222
MPH	0,4464	87,89	0,8679	1,6071	1