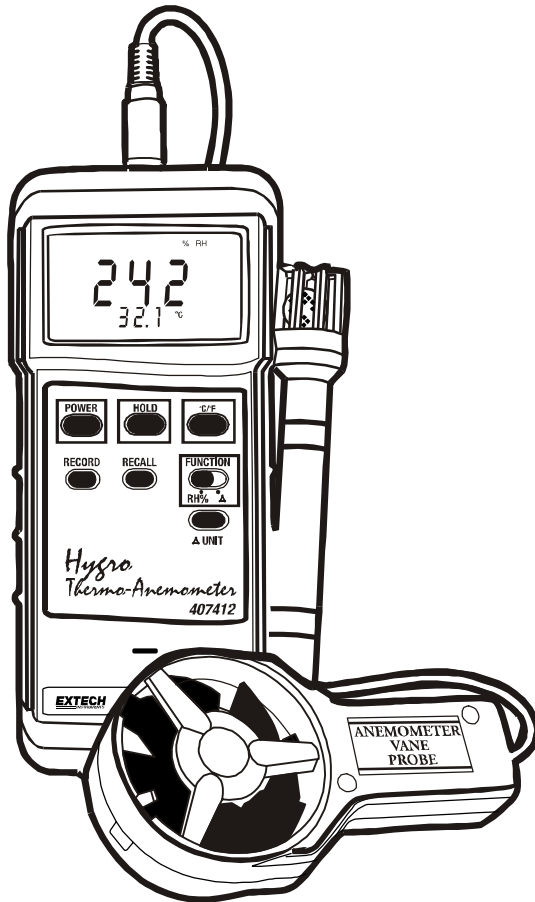


# MANUAL DEL USUARIO

**EXTECH**  
INSTRUMENTS

## Higro Termo-Anemómetro

Modelo 407412



# GARANTÍA

EXTECH INSTRUMENTS CORPORATION garantiza este instrumento como libre de defectos en partes y mano de obra durante un año a partir de la fecha de embarque (se aplica una garantía limitada de seis meses a los sensores y cables). Si fuera necesario regresar este instrumento para servicio durante o después del periodo de garantía, llame al Departamento de Atención a Clientes al (781) 890-7440 para solicitar autorización. **Se requiere un número de Autorización de Retorno (RA) antes de regresar cualquier producto a Extech.** El remitente es responsable de los cargos de embarque, flete, seguro, y empaque apropiado para prevenir daños en tránsito. Esta garantía no se aplica a defectos resultantes de las acciones del usuario tales como el mal uso, alambrado inapropiado, operación fuera de especificaciones, mantenimiento o reparación deficiente, o modificación no autorizada. Específicamente, Extech renuncia a cualesquier garantías implícitas de aptitud o comerciabilidad para algún propósito específico 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 escrita u oral, ya sea expresa o implícita.

## Introducción

Felicitaciones por su compra del Higo Termo-Anemómetro de Extech. Este medidor de servicio pesado mide e indica Velocidad del aire + Temperatura y Humedad Relativa + Temperatura. El flujo de aire puede ser indicado en las siguientes unidades de medición: pies por minuto, metros por segundo, millas por hora, kilómetros por hora, y nudos. Las unidades de Temperatura y RH se indican en unidades de °C/°F y % respectivamente. El uso cuidadoso de este dispositivo le proveerá muchos años de servicio confiable.

## Especificaciones

### Especificaciones generales

Pantalla	Pantalla LCD de doble función de 4 dígitos (9999 cuentas)
Unidades de medición	m/s (metros por segundo), km/hr (kilómetros por hora), ft/min (pies por minuto), nudos (millas náuticas por hora), mile/hr (millas por hora); Temperatura: °C/°F; Humedad: %RH
Retención de datos	Congela la lectura en la Pantalla LCD al oprimir el botón
Sensores	Sensor de velocidad del aire: Brazo de veletas torcidas con rodamiento de baja fricción; Temperatura: Termistor de precisión; Humedad: Capacitor de película delgada
Registro Máx/Mín.	Registra las lecturas más alta y más baja para recuperación posterior
Salida de datos	Interfase serial RS 232 para PC
Temp. de operación	0°C a 50°C (32°F a 122°F)
Humedad de operación	Max. 80% RH.
Fuente de energía	Batería de 9V
Consumo de energía:	Aprox. DC 8.3 mA
Peso	350 g (0,77 lbs)
Dimensiones	Medidor: 180 x 72 x 32mm (7,1x2,8x1,3"); Sonda del anemómetro: 17mm *0,7" Diámetro x 170mm (6,7")
Accesorios	Sondas de Anemómetro/temperatura y RH, batería de 9V, y estuche

## Especificaciones de escala

### Velocidad del aire

Medición	Escala	Resolución:	Precisión
ft/min	80-4921 ft/min	1 ft/min	$\pm(2\% + 20\text{ft}/\text{min})$
m/s	0,4 - 25,00 m/s	0,01 m/s	$\pm(2\% + 0.2 \text{ m/s})$
km/hr	1,4 - 90,0 km/hr	0,1 km/hr	$\pm(2\% + 0.2 \text{ km/h})$
millas/hr	0,9-55,9 millas/hr	0,1 millas/hr	$\pm(2\% + 0.2 \text{ m/hr})$
nudos	0,8 - 48,6 a 48,6 nudos	0,1 nudos	$\pm(2\% + 0.2 \text{ nudos})$

### Temperatura

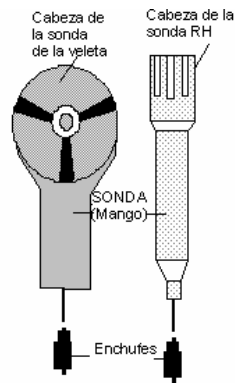
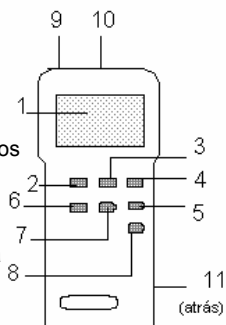
Escala	Resolución	Precisión
32°F a 122°F / 0°C a 50°C /	0,1°C/°F	$\pm 1,5°F / \pm 0,8°C$

### Humedad relativa

Escala	Resolución	Precisión
10 a 70% RH	0,1%	$\pm 3\% \text{ RH}$
70 a 95% RH	0,1%	$\pm 4\% \text{ RH}$

## Descripción del medidor

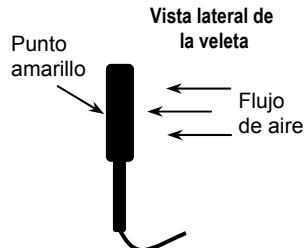
1. Pantalla LCD
2. Botón de Encendido
3. Botón para retención de datos
4. Selector de °C/°F
5. Selector de función
6. Botón para registro de datos
7. Botón para recuperación de datos
8. Botón selector de unidades
9. Enchufe de salida RS-232
10. Enchufe de entrada de la sonda
11. Compartimento de la batería



## **Operación del Anemómetro y Temperatura**

---

1. Inserte el sensor de veletas en el enchufe en la parte superior del medidor.
2. Presione el botón POWER para encender o apagar el medidor.
3. Seleccione la operación del 'Anemómetro' deslizando el selector de función en el icono de la veleta.
4. Seleccione las unidades de temperatura oprimiendo el botón °C/°F. La pantalla LCD indicará °C o °F, según la selección.
5. Seleccione la unidad de medida de la velocidad del aire oprimiendo el botón UNIT. Cada vez que lo oprima la pantalla cambia de unidades pasando por (m/s, km/hr, ft/min, nudos, y millas/h).
6. Sostenga la sonda por el mango y coloque la veleta de manera que el punto amarillo esté del lado del escape de la veleta. El medidor indicará la velocidad del aire y la temperatura.



## **Operación de humedad relativa y temperatura**

---

1. Inserte el sensor de humedad relativa en el enchufe en la parte superior del medidor.
2. Presione el botón POWER para encender el medidor.
3. Seleccione el modo de Humedad de operación deslizando el selector de función a la posición %RH.
4. Seleccione las unidades de temperatura oprimiendo el botón °C/°F. La pantalla LCD indicará °C o °F, según la selección.
5. Sostenga la sonda por el mango y diríjala al área que desea medir. El medidor indicará la humedad relativa y temperatura.
6. Note que la medición de humedad tarda varios minutos para estabilizarse.

## **Retención de datos**

---

Presione el botón de RETENCIÓN DE DATOS para congelar la lectura indicada. En la pantalla LCD aparecerá el icono DH mientras que la función Retención de datos esté activada. Presione de nuevo el botón RETENCIÓN DE DATOS para continuar la operación normal.

## **Modo de registro Min/Max**

---

Al estar seleccionado, el modo de Registro almacena las lecturas más alta (Max) y más baja (Min) para recuperación posterior. Para usar el modo de registro:

1. Presione el botón RECORD. En pantalla LCD aparecerá el indicador REC.
2. Empiece a tomar medidas.
3. Al terminar de medir, presione el botón RECALL para ver la lectura más alta (Max) registrada desde que presionó el botón RECORD. Aparecerá el indicador MAX para informar al usuario que la lectura indicada es el valor más alto que se ha registrado.
4. Presione de nuevo el botón RECALL para ver la lectura más baja (Min) registrada desde que presionó el botón RECORD. En la pantalla LCD aparecerá el indicador MIN para informar al usuario que la lectura indicada es el valor más bajo que se ha registrado).
5. Presione de nuevo el botón RECORD para regresar el medidor a operación normal. Se borrarán todos los datos almacenados y los iconos REC/MIN/MAX desaparecerán de la pantalla LCD.
6. Note que al activar el modo Record se desactiva la función de Apagado automático.

## ***Interfaz RS-232 para PC***

---

El puerto serial RS-232 (enchufe de teléfono de 3,5 mm) está situado en la parte superior del medidor contiguo al enchufe del sensor. Se pretende que la interfase para PC sea usada con el paquete de software de Extech para Adquisición de Datos, Parte Número 407001 que incluye software compatible con Windows™ 95 / 98 / ME / NT / 2000 y el cable de interfase para PC. Para mayor información, llame a Extech o consulte el MANUAL DEL USUARIO 407001.

## ***Función de Apagado automático***

---

La función de apagado automático desactiva el medidor después de aproximadamente 10 minutos. Para desactivarla, cambie al modo Record presionando el botón RECORD una vez (en la pantalla LCD aparecerá el icono REC). El medidor permanecerá encendido mientras que se encuentre en modo REGISTRO.

## ***Reemplazo de la batería***

---

Cuando llegue el momento de reemplazar la batería de 9V, en la parte izquierda de la pantalla aparecerá el indicador de batería débil (LBT). Note que podrá obtener lecturas confiables durante varias horas después de la aparición inicial del indicador.

Para reemplazar la batería

1. Quite la funda de hule de protección del medidor.
2. Con un destornillador o moneda pequeña quite la tapa del compartimento de la batería en la parte posterior.
3. Reemplace la batería de 9V y reinstale la tapa y la funda.

## ***Calibración de Humedad relativa***

---

1. Encienda el medidor y seleccione el modo de Humedad usando el selector deslizante.
2. Use un simulador para aplicar 0,0 °C al medidor y ajustar VR3 para una indicación de 0,0 °C.
3. Cambie la entrada a 25,0 °C y ajuste VR1 para una indicación de 25,0 °C.
4. Cambie la entrada a 50,0 °C y verifique una indicación de 50,0 °C. Vuelva a ajustar VR3 y VR1 si es necesario.
5. Conecte la sonda de humedad a la unidad y coloque la sonda en un ambiente controlado a 33% RH. Deje que se establezca durante cuando menos 30 minutos y ajuste VR5 para una lectura de 33,0% RH.
6. Coloque la sonda en un ambiente a 75% RH durante un mínimo de 30 minutos y ajuste "R6 para una lectura de 75,0% RH.
7. Verifique que la lectura de temperatura esté dentro de las especificaciones publicadas. Si no es así, repita los pasos de calibración 2 y 3 descritos anteriormente.

## ***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 la reparación de cualquier producto Extech, llame al departamento de servicio a clientes para obtener los detalles de los servicios disponibles. Extech recomienda realizar anualmente la calibración para asegurar la integridad.

**Copyright © 2003 Extech Instruments Corporation**

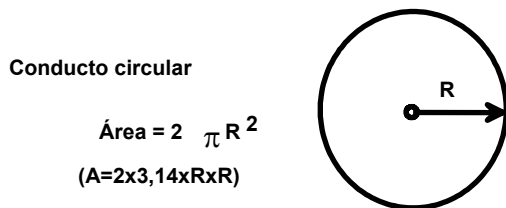
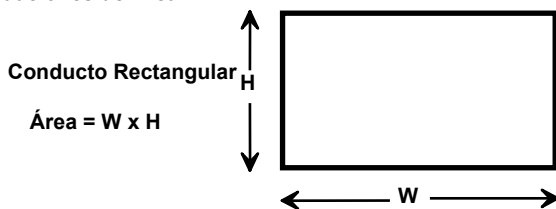
Todos los derechos reservados, incluyendo el derecho de reproducción total o parcial en cualquier forma.

# Apéndice

**Tabla de de conversión**

para convertir	a	multipliqu e por	para convertir	a	multipliqu e por
pies/minuto	cms/seg	0.508	nudos	pies/hr	6,080
pies/minuto	pies/seg	0.01667	nudos	kilómetros/hr	1.8532
pies/minuto	kms/hr	0.01829	nudos	millas náuticas/hr	1
pies/minuto	metros/min	0.3048	nudos	millas/hr	1.151
pies/minuto	millas/hr	0.01136	mph	cms/seg	44,7
metros/seg	pies/min	196,8	mph	pies/min	88
metros/seg	pies/seg	3.281	mph	pies/min	88
metros/seg	kilómetros/hr	3,6	mph	pies/seg	1.467
metros/seg	kilómetros/min	0,06	mph	kms/hr	1.609
metros/seg	millas/hr	2.237	mph	kms/min	0.02682
metros/seg	millas/min	0.03728	mph	nudos	0,8648
kilómetros/hr	cms/seg	27,78	mph	metros/min	26,82
kilómetros/hr	pies/min	54,68	mph	millas/min	0.1667
kilómetros/hr	pies/seg	0.9113			
kilómetros/hr	nudos	0,5396			
kilómetros/hr	metros/min	16,67			
kilómetros/hr	millas/hr	0.6214			

**Ecuaciones de Área**



**Ecuaciones cúbicas**

CFM (ft<sup>3</sup>/min) = Velocidad del aire (1 ft/min) x Área (ft<sup>2</sup>)

CMM (m<sup>3</sup>/min) = Velocidad del aire (m/sec) x Área (m<sup>2</sup>) x 60