

Model 45118
Mini Thermo-Anemometer

- Air Velocity and Temperature Dual Display
- Wind-chill Display
- Data Hold, Average, and Auto OFF features
- Selectable Air Velocity measurement units

**1. INTRODUCTION**

Congratulations on your purchase of Extech's 45118 Mini Thermo-Anemometer. This professional meter, with proper care, will provide years of safe reliable service.

2. SPECIFICATIONS**2.1 General Specifications**

Display	Dual LCD with multifunction indicators
Measurements	Knots, km/h, MPH, ft/min, m/sec, Beaufort force, windchill, and temperature (C/F)
Wind-speed	Moving 2 second average with 2 second gust detect
Sensor	Sapphire bearing, non-corrosive vane for air velocity and precision thermistor for temperature
Average Mode	Choice of 5, 10, or 13 second average readings
Max Display	Push button highest reading recall
Data hold	Freeze most recent display
Sample time	1 reading per second
Water-resistant	To 3' (1 meter)
Min/Max wind-speed	1.1 to 62.5 MPH
Operating temperature	5 to 122°F (-15 to 50°C)
Operating humidity	< 80% RH
Power supply	Lithium battery type CR-2032 or equivalent
Battery life	400 hours approx.
Weight	3 oz. (95 g)
Dimensions	Instrument: 5.25 x 2.75 x 0.75" (133 x 70 x 19mm) Vane: 1" (24mm) diameter

2.2 Electrical Specifications

Measurement	Range	Resolution	Accuracy
MPH (Miles per hour)	1.1 to 62.5 MPH	0.2 MPH	± (3%rdg +0.4MPH)
km/hr (kilometers per hour)	1.8 to 100.6 km/h	0.7 km/h	± (3%rdg +1.4km/h)
Knots (nautical miles per hour)	1.0 to 54.3 knots	0.3 knots	± (3%rdg +0.6knots)
m/sec (meters per second)	0.50 to 28.00 m/s	0.01 m/s	± (3%rdg +0.2m/s)
ft/min (feet per minute)	100 to 5500 ft/min	20ft/min	± (3%rdg +40ft/min)
Beaufort force	1 to 17 BF	1 BF	± 1
Temperature	0 to 122°F	0.1°F	±1.8°F
	-18 to 50°C	0.1°C	±1°C

3. METER DESCRIPTION

- 1 Vane impeller
- 2 Precision thermister
- 3 LCD display
- 4 POWER and HOLD key
- 5 UNITS and MODE key
- 6 Battery compartment (on rear)
- 7 Swivel handle and storage case
- 8 Lanyard holder
- 9 Impeller set screw (on rear of meter)



4. OPERATION

- 4.1 **Select the desired units** for air velocity and temperature by momentarily pressing the UNITS/MODE key from a powered down condition. The LCD will show temperature units (°C or °F) and Air Velocity units. Press the UNITS/MODE key repeatedly until the desired units are displaying. When finished, press the ON/OFF/HOLD key momentarily to restart the meter with the desired units.
- 4.2 **Power the meter** by pressing the ON/OFF/HOLD key momentarily. The Dual Display will illuminate. The top (larger) display indicates air speed and the lower display indicates temperature.
- 4.3 **Position the meter** so that the measured airflow enters the meter vane from the rear of the meter (opposite side from the front panel logo, part number, etc.).
- 4.4 **Activate Data Hold** (to freeze the most recent display), by pressing and holding the ON/OFF/HOLD key while taking measurements. To return to normal operation, release the key and restart the meter.
- 4.5 **Max operation:** After a measurement session, press and hold the UNITS / MODE key until the MAX icon appears on the lower left-hand side of the LCD. Both the Air Velocity and Temperature indication will represent the highest readings measured since the meter was last powered.
- 4.6 **Average mode operation:** Normally the meter averages readings every 2 seconds. To select 5, 10 or 13 second averaging, first press and hold the UNITS/MODE key until the MAX icon appears. Next, press the key again momentarily and the AVG icon will appear. The 13 second average mode is selected. Now press the key again and the number 5 will appear. Leave it there if an average of 5 seconds is desired. Press the key once more for a 10 second average mode. To return to normal operation press the UNITS/MODE key repeatedly until all lower left-hand icons disappear.
- 4.7 **Wind chill indicator:** Press and hold the UNITS/MODE key until the MAX icon appears. Press the key repeatedly until the WCI icon appears. The temperature display will now factor in the wind chill. To return to normal operation, press the UNITS/MODE key again and the WCI icon will disappear.
- 4.8 **AUTO POWER OFF:** After approx. 20 mins, if meter keys are not touched, the meter automatically shuts down to preserve battery life.

5. BATTERY REPLACEMENT

If the meter will not power up as usual or the display contrast becomes weak and difficult to read, replace the lithium battery. To do so, turn the battery compartment cover in a CLOCKWISE direction to remove it. The battery will be visible in the battery compartment, observe the position of the battery and replace the new one in the same position. Affix the battery compartment cover by turning it in a COUNTER-CLOCKWISE direction. Dispose of the lithium battery in accordance with local, state, or national waste disposal codes.

6. VANE IMPELLER REPLACEMENT

NOTE: The anemometer is very accurate at low and mid-range air speeds. Constant use at very high speeds may damage the impeller's bearing and reduce over-all accuracy.

- 6.1 To replace the impeller, remove the set screw next to the impeller assembly (on the rear of the meter). Twist the impeller assembly counter-clockwise to the "O" (open) position and remove it.
- 6.2 Install the new impeller by inserting and twisting the new impeller assembly clockwise then tighten the set screw.

7. CALIBRATION / REPAIR SERVICES

Extech offers complete repair and calibration services for all of the products we sell. For periodic calibration, NIST certification or repair of any Extech product, call customer service for details on services available. Extech recommends that calibration be performed on an annual basis to insure calibration integrity.

8. WARRANTY

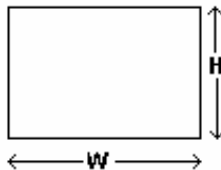
EXTECH INSTRUMENTS CORPORATION warrants this instrument to be free of defects in parts and workmanship for one year from date of shipment (a six month limited warranty applies on sensors and cables). If it should become necessary to return the instrument for service during or beyond the warranty period, contact the Customer Service Department at (781) 890-7440 for authorization. A Return Authorization (RA) number must be issued before any product is returned to Extech. The sender is responsible for shipping charges, freight, insurance and proper packaging to prevent damage in transit. This warranty does not apply to defects resulting from action of the user such as misuse, improper wiring, operation outside of specification, improper maintenance or repair, or unauthorized modification. Extech specifically disclaims any implied warranties or merchantability or fitness for a specific purpose and will not be liable for any direct, indirect, incidental or consequential damages. Extech's total liability is limited to repair or replacement of the product. The warranty set forth above is inclusive and no other warranty, whether written or oral, is expressed or implied.

Copyright © 2003 Extech Instruments Corporation. All rights reserved including the right of reproduction in whole or in part in any form.

USEFUL EQUATIONS AND CONVERSIONS

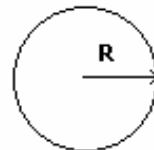
Area equations:

Rectangular Duct



$$A = W \times H$$

Circular Duct



$$A = \pi \times R^2$$

Cubic equations:

$$\text{CFM (ft}^3/\text{min)} = \text{Air Velocity (ft/min)} \times \text{Area (ft}^2\text{)}$$

$$\text{CMM (m}^3/\text{min)} = \text{Air Velocity (m/sec)} \times \text{Area (m}^2\text{)} \times 60$$

Units Conversion Table

	m/s	ft/min	knots	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 knot=	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

Beaufort Conversion Table

Beaufort	Km / Hour	MPH	Knots	Meter/Sec
0	<1	<1	<1	0-0.2
1	1-5	1-3	1-3	0.3-1.5
2	6-11	4-7	4-6	1.6-3.3
3	12-19	8-12	7-10	3.4-5.4
4	20-28	13-18	11-16	5.5-7.9
5	29-38	19-24	17-21	8.0-10.7
6	39-49	25-31	22-27	10.8-13.8
7	50-61	32-38	28-33	13.9-17.1
8	62-74	39-46	34-40	17.2-20.7
9	75-88	47-54	41-47	20.8-24.4
10	89-102	55-63	48-55	24.5-28.4
11	103-117	64-72	56-63	28.5-32.6
12 (- 17)	above 117	above 72	above 63	above 32.6

Mini Termo-Anemómetro
Modelo 45118

- Indicador doble de velocidad del aire y temperatura
- Indicador de enfriamiento del aire
- Características de retención de datos, promedio y apagado automático
- Unidades seleccionables de velocidad del aire

**1. INTRODUCCIÓN**

Felicitaciones por su compra del Mini Termo-Anemómetro de Extech modelo 45118. Este medidor profesional, con el cuidado apropiado, le proporcionará muchos años de servicio confiable y seguro.

2. ESPECIFICACIONES**2.1 Especificaciones Generales**

Pantalla	LCD Doble con dígitos de 3½ con indicadores multifunción
Mediciones	Knots, km/h, MPH, ft/min, m/s, fuerza Beaufort, enfriamiento del aire y temperatura (C/F)
Velocidad del viento	En movimiento 2 segundos prom. Con detección de ráfaga de 2 segundos
Sensor	Balero de zafiro, veleta no corrosiva y termistor de precisión para temperatura
Modo promedio	Selección de lecturas promedio de 5, 10, ó 13 segundos
Indicación máxima	Botón pulsador con llamada de la lectura más alta
Retención de datos	Congela la lectura más reciente
Tiempo de muestreo	1 lectura por segundo
Resistencia al agua	Hasta 1 metro (3')
Min/Max velocidad del aire	1.1 to 62.5 MPH
Temp. de operación	-15 a 50°C (5 a 122°F)
Humedad de operación	< 80% RH
Fuente de poder	Batería de litio tipo CR-2032 o equivalente
Vida de la batería	400 horas aprox.
Peso	95 g (3 oz.)
Dimensiones	Instrumento: 133 x 70 x 19 mm (5.25 x 2.75 x 0.75") Veleta: 24 mm (1") de diámetro

2.2 Especificaciones eléctrica

Medición	Escala	Resolución	Precisión
MPH (Millas por hora)	1.1 a 62.5 MPH	0.2 MPH	$\pm (3\%rdg + 0.4MPH)$
km/h (kilómetros por hora)	1.8 a 100.6 km/h	0.7 km/h	$\pm (3\%rdg + 1.7km/hr)$
Knots (millas náuticas por hr.)	1.0 a 54.3 knots	0.3 knots	$\pm (3\%rdg + 0.6 knots)$
m/s (metros por segundo)	0.50 a 28.00 m/s	0.01 m/s	$\pm (3\%rdg + 0.2m/s)$
ft/min (pies por minuto)	100 a 5500 ft/min	20ft/min	$\pm (3\%rdg + 40ft/min)$
Fuerza Beaufort	1 a 17	1 BF	± 1
Temperatura	0 a 122°F	0.1°F	$\pm 1.8°F$
	-18 a 50°C	0.1°C	$\pm 1°C$

3. DESCRIPCIÓN DEL PANEL FRONTAL

- 1 Impulsor de la veleta
- 2 Termistor de precisión
- 3 Pantalla LCD
- 4 Tecla de encendido y retención (HOLD)
- 5 Tecla de UNIDADES y MODO
- 6 Compartimento de la batería (anverso)
- 7 Mango articulado y caja para guardar
- 8 Cuerda de sujeción
- 9 Opresor del impulsor de la veleta (en el anverso del medidor)



4. OPERACIÓN

- 4.1 **Seleccione las unidades deseadas** para velocidad y temperatura del aire oprimiendo momentáneamente la tecla UNITS/MODE estado la unidad apagada. La pantalla LCD mostrará las unidades de temperatura ($^{\circ}\text{C}$ o $^{\circ}\text{F}$) y unidades de velocidad del aire. Oprima repetidamente la tecla UNITS/MODE hasta que se muestren las unidades deseadas. Cuando termine, oprima momentáneamente la tecla ON/OFF/HOLD para reiniciar el medidor con las unidades deseadas.
- 4.2 **Encienda el medidor** oprimiendo momentáneamente la tecla ON/OFF/HOLD. La pantalla doble se iluminará. El indicador superior (más grande) indica la velocidad del aire y el indicador inferior indica la temperatura.
- 4.3 **Coloque el medidor** de manera que el flujo de aire medido entre a la veleta del medidor desde la parte *posterior* del medidor (el lado opuesto del logotipo, número de pieza del panel frontal, etc.).
- 4.4 **Activar retención de datos** (para congelar la lectura más reciente), oprimiendo y sosteniendo la tecla ON/OFF/HOLD al tomar las mediciones. Para regresar a operación normal, suelte la tecla y vuelva a encender el medidor.
- 4.5 **Operación Max:** Después de una sesión de medición, oprima y sostenga la tecla UNITS / MODE hasta que aparezca el icono MAX en la parte izquierda inferior de la pantalla LCD. Las indicaciones de velocidad del aire y temperatura representarán las lecturas más altas medidas desde la última vez que el medidor fue encendido.
- 4.6 **Operación en modo promedio:** Normalmente el medidor promedia lecturas cada 2 segundos. Para seleccionar promedios de 5, 10 ó 13 segundos, oprima primero y sostenga la tecla UNITS/MODE hasta que aparezca el icono MAX. Enseguida, oprima la tecla momentáneamente de nuevo y aparecerá el icono AVG. Se ha seleccionado el modo de promedio de 13 segundos. Ahora oprima de nuevo la tecla y aparecerá el número 5. Deje ahí si desea un promedio de 5 segundos. Oprima la tecla una vez más para modo promedio de 10 segundos. Para regresar a operación normal, oprima la tecla UNITS/MODE repetidamente hasta que desaparezcan todos los iconos de la esquina inferior izquierda.
- 4.7 **Indicador de enfriamiento de aire:** Oprima y sostenga la tecla UNITS/MODE hasta que aparezca el icono MAX. Oprima repetidamente la tecla WCI hasta que aparezca el icono. El indicador de temperatura tomará en cuenta el factor de enfriamiento del viento. Para regresar a operación normal, oprima de nuevo la tecla UNITS/MODE y desaparecerá el icono WCI.
- 4.8 **APAGADO AUTOMÁTICO** Después de aproximadamente. 20 minutos, si no se tocan las teclas del medidor, éste se apagará automáticamente para conservar vida de la batería.

5. REEMPLAZO DE LA BATERÍA

Si el medidor no se enciende normalmente o el contraste de la pantalla es débil y difícil de leer, reemplace la batería de litio. Para hacerlo, gire la cubierta del compartimento de la batería en dirección del reloj para quitarlo. La batería estará visible dentro del compartimento, observe la posición de la batería y reemplace con una nueva en la misma posición. Afiance la cubierta del compartimento de la batería girando en dirección CONTRA RELOJ. Deseche la batería de litio de conformidad con las normas locales, estatales o nacionales.

6. REEMPLAZO DEL IMPULSOR DE LA VELETA

NOTA: El anemómetro es muy preciso a velocidades de aire bajas y en la escala media. El uso constante a muy altas velocidades puede dañar el rodamiento del impulsor y reducir la precisión general.

- 6.1 Para reemplazar el impulsor, retire el opresor del impulsor a un lado del conjunto del impulsor (en la parte posterior del medidor). Gire el conjunto del impulsor contra reloj a la posición "O" (abierto) y retírelo.
- 6.2 Instale el impulsor nuevo insertando y girando el conjunto del impulsor a favor del reloj y luego apriete el opresor.

7. SERVICIOS DE REPARACIÓN Y CALIBRACIÓN

En Extech ofrecemos servicios completos de reparación y calibración para todos los productos que vendemos. Llame al departamento de servicio a clientes para obtener mayor información acerca de los servicios disponibles sobre calibración periódica, certificación NIST o reparación de cualquiera de los productos Extech. Para asegurar la integridad de la medición, Extech recomienda realizar anualmente la calibración.

8. 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.

Copyright © 2003 Extech Instruments Corporation. Todos los derechos reservados, incluyendo los derechos de reproducción total o parcial en cualquier forma.

ECUACIONES Y CONVERSIONES ÚTILES

Ecuaciones de área:

Ecuaciones cúbicas:

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

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

Tabla de unidades de conversión

	m/s	ft/min	knots	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

Tabla de conversión Beaufort

Beaufort	Km / Hora	MPH	Knots	Metros/Seg
0	<1	<1	<1	0-0.2