

Operating Instructions  
Model HHF11

# AIRMaster



Measures:	Displays:
Temperature	°F or °C
Dew Point	°F or °C
Relative Humidity	%RH
Wet Bulb	°F or °C
Air Velocity (FPS)	FPS or MPS
Air Volume (CFM)	CFM or M <sup>3</sup> /M
Capacity (BTU)	BTU/H or KW

**GETTING STARTED:**

**On/Off**

Turn the unit on by pressing the ON/OFF button. The LCD will show the full display (figure 1) then it will automatically switch to the temperature mode



Figure 1

**To Change Between Metric & Imperial**

While the unit is off hold the ON/OFF button for 2 seconds. The LCD will display the current settings (figures 2 & 3). To change these settings press ▲ or ▼. Turn the unit off to save the setting then turn it back on to take measurements.



Figure 2

**Sleep & Non-Sleep Mode**

The unit is programmed to turn itself off after 10 minutes of inactivity in order to save battery life. This feature can be overridden by holding the ON/OFF and ▼ buttons for 2 seconds while the unit is off. "n" will display on the LCD and the unit will enter the temperature mode. The unit will now remain on until it is manually turned off.



Figure 3

**Mode Button**

To cycle through the measurement modes press the MODE key. The LCD will display one measurement at a time in the following order: Temperature (or dew point) --> Humidity (or wet bulb) --> Air Velocity --> Air Volume --> Capacity --> Temperature.

**TAKING MEASUREMENTS:**

When taking measurements the correct positioning of the vane is with the sensor towards the grill or register approximately 4 to 6 inches away. The START on the front button should be facing the user.

**Temperature & Dew Point Measurement**

Press the MODE key until you enter the temperature mode (figure 4). Press ▲ to display the dew point. You will see "DP" in the top, left corner of the display. Press ▲ again to return to temperature measurement.



Figure 4

**Humidity & Wet Bulb Measurement**

Press the MODE key until you enter the humidity mode (figure 5). Press ▲ to display the wet bulb thermometer. You will see "WBT" in the top, left corner of the display. Press ▲ again to return to humidity measurement.



Figure 5

**Air Velocity Measurement (FPS)**

Press the MODE key until you enter the air velocity mode. You will see 0.0 on the LCD with either "ft/s" or "m/s" on the right side of the display (figure 6). Place the fan/impeller in front of the target air source and measure. The unit will display the current air velocity.



Figure 6

\* To obtain feet per minute (FPM) values simply multiply the feet per second (FPS) value by 60.

**Air Volume Measurement (CFM)**

Press the MODE key until you enter the air volume mode. The LCD will display "VOLUME" on the top (figure 7). If you have the unit set for imperial (U.S.) measurements "inch" will appear on the right side. If the unit is set for metric measurements the LCD will display "cm" on the right side. Follow these steps to calculate air volume:

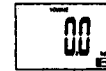


Figure 7

**Step 1) Entering the dimensions of the grill or register:**

- ▲ will be blinking. At this stage you must enter the width of the grill or register you are measuring by pressing ▲ or ▼ while ▲ is blinking. Press ENTER to save this setting.
- will be blinking. At this stage you must enter the length of the grill or register you are measuring by pressing ▲ or ▼ while ■ is blinking. Press ENTER to save this setting.
- If the target air source is a circle hold down the ENTER key for three seconds then release it. Do this while in the dimension mode to reach the diameter screen. ■ will appear on the LCD. By using the ▲ and ▼ buttons input the diameter of the grill. Press ENTER to save this setting.

\* The maximum input value is up to 110.0 inch (300 cm). Please note that the decimal increments cannot be changed for this process. The dimension values can only increase in even number increments as follows: 0.0, 0.2, 0.4, 0.6, 0.8 ....

**Step 2) Storing readings:**

"WAIT" will now be blinking on the LCD (figure 7-1). After approximately 20 seconds the instrument starts to calculate air volume. The unit will automatically switch over to the "START" mode or you can press the START button on the handle of the vane to start measuring immediately.



Figure 7-1

**Step 3) Averaging:**

"AVG" and "start" will be blinking on the LCD (figure 7-2). The vane should now be placed in front of the air source. It takes 1 minute to get an average velocity reading. When the instrument has completed calculating the average you will hear a beep. "AVG VOLUME" will be displayed on the top of the LCD (figure 7-3) and the average CFM will be displayed.



Figure 7-2

**Capacity Measurement (BTU)**

Press the MODE key until you enter the capacity mode. The LCD will display "CAPACITY" on the top and "BTU/h" or "Kw" on the right side (figure 8). Follow these steps to calculate BTU:



Figure 7-3

**Step 1) Taking inlet measurements:**

- Press the ENTER key again to advance to the next step. The inlet icon "◀" will now be displayed and "WAIT" will be blinking on the LCD (figure 8-1).
- Place the vane in front of the target air source. It takes approximately 1 minute to measure inlet temperature & humidity. When calculation is finished you will hear a beep and "WAIT" will disappear.
- The LCD will now display "0.0". "CAPACITY" (BTU), the outlet icon "▶" will be blinking (fig. 8-2). At this stage you must enter the width of the grill or register you are measuring by pressing ▲ or ▼ while ■ is blinking. Press ENTER to save this setting.
- will now be blinking. At this stage you must enter the length of the grill or register you are measuring by pressing ▲ or ▼ while ■ is blinking. Press ENTER to save this setting.
- If the target air source is a circle hold down the ENTER key for three seconds then release it. Do this while in the dimension mode to reach the diameter screen. ■ will appear on the LCD. By pressing ▲ and ▼ input the diameter of the grill. Press ENTER to save this setting.



Figure 8-1



Figure 8-2



Figure 8-2



Figure 8-3

**Step 2) Storing readings:**

"WAIT" will now be blinking on the LCD (figure 8-3). After approximately 90 seconds the instrument starts to calculate capacity. The unit will automatically switch over to the "START" mode or you can press the START button on the handle of the vane to start measuring immediately (figure 8-4).



Figure 8-4

**Step 3) Averaging:**

It takes 1 minute to measure average outlet velocity, humidity & temperature values. The unit will beep and the capacity value will be displayed on the LCD. "AVG" and "CAPACITY" will also be displayed on the LCD (figure 8-5). Press ▲ to display total measurement value. Press ▼ to display current measurement capacity.



Figure 8-5

**Important**

\* To exit editing or escape from the current mode hold down MODE for more than one second. You will enter the temperature mode.

**Specifications:**

MODE	RANGE	ACCURACY	RESOLUTION
Temperature	-4 to 140°F -20 to 60°C	±1°F ±0.6°C	0.1°F 0.1°C
Relative Humidity	0 to 100%RH	±3% from 10 to 90%RH ±5% at all other ranges	0.1%
Air Velocity	1 to 114 FPS 0.3 to 35 MPS	±5%	0.1
Air Volume	0 to 99,999 CFM or M <sup>3</sup> /M	±5%	0.1 or 1
Capacity	0 to 99,999 BTU/H or KW	±3%	0.1 or 1
Dew Point	-90 to 158°F -68 to 70°C	±3% from 10 to 90%RH ±5% at all other ranges	0.1°F 0.1°C
Wet bulb	-7.6 to 158°F -22 to 70°C	±3% from 10 to 90%RH ±5% at all other ranges	0.1°F 0.1°C

Cord length: 20' extends to approx. 5' (50 cm extends to approximately 1.5m)

Fan diameter: 2.9" (74 mm)

Vane size (H x W x D): 6.45" x 2.9" x 1.57" (164 x 74 x 40 mm)

Unit size (H x W x D): 6.18" x 2.44" x 1.1" (157 x 62 x 28 mm)

Display size (H x W): 1.33" x 1.85" (34 x 47 mm)

Digit height: 0.7" (18 mm)

Display: High contrast 5 digit display

Power source: 4 "AAA" batteries or AC adapter

Weight: 9.28 oz. - without batteries (263 g)

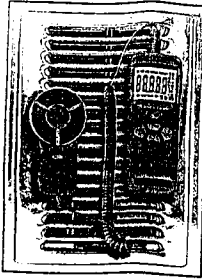
Response time: 1 second

Operating current: 5-8 mA

Operating temperature: 32 to 122°F (0 to 50°C)

Operating humidity: less than 90%RH

# AIRMaster



Medidas	Exhibiciones:
Temperatura	°F o °C
Punto de Condensación	°F o °C
Humedad Relativa	%RH
Bulbo Mojado	°F o °C
Velocidad del Aire	FPS o MPS
Volumen de Aire	CFM o M3/M
Capacidad	BTU/H o kilowatio

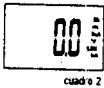
### Encender y Apagar

Girar la unidad presionando el botón ON/OFF. El LCD demostrará el lleno exhibición (cuadro 1) entonces que cambiará automáticamente al modo de la temperatura



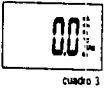
### Para cambiar Entre Métrico y Imperial (U.S.)

Mientras que la unidad esta apagada presione el botón ON/OFF por 2 segundos. El LCD exhibirá los ajustes de la comiente (cuadros 2 y 3). Para cambiar estos ajustes presor ▲ o ▼. Apagar la unidad para salvar el ajuste despues encoder nuevamente para la toma de medidas.



### Activar y No Activado

La unidad se programa para apagarse despues de 10 minutos de inactividad para la vida de la batería. Esta característica puede ser eliminada llevando a cabo el ON/OFF botón y el ▼ botones por 2 segundos mientras que la unidad está apagada. "n" exhibirá en el LCD y la unidad entrará en el modo de la temperatura. Ahora seguirá la unidad encendida hasta que manual presione el botón off.



### Botón Del Modo

Para completar un ciclo con los modos de la medida presionar la llave del MODE. El LCD exhibirá una medida a la vez en la orden siguiente: Temperatura (o punto de condensación) --> Humedad relativa (o bulbo mojado) --> Velocidad del aire --> Volumen de aire --> Capacidad --> Temperatura.

### PARA TOMAR MEDIDAS

Cuando va a tomar las medidas la posición correcta de la paleta está con el sensor hacia la parrilla o el registro aproximadamente 4 a 6 pulgadas lejos. La tecla de START debe estar frente del usuario.

### Medida De la Temperatura Y Del Punto De Condensación

Presionar la llave del MODE hasta que usted entra en el modo de la temperatura (cuadro 4). Presionar ▲ para exhibir el punto de condensación. Usted verá el "DP" en la tapa, esquina izquierda de la exhibición. Presionar ▲ otra vez para volver a la medida de la temperatura.



### Humedad Y Medida Mojada Del Bulbo

Presionar la llave del MODE hasta que usted entra en el modo de la humedad (cuadro 5). Presionar ▲ a exhibir el termometro mojado del bulbo. Usted verá "WBT" en la tapa, esquina izquierda de la exhibición. Presionar ▲ otra vez para volver a la medida de la humedad.



### Ventilar La Medida De la Velocidad (FPS)

Presionar la llave del MODE hasta que usted entra en el modo de la velocidad del aire. Usted verá 0.0 en el LCD con "f/s" o "m/s" en el derecho de la exhibición (cuadro 6). Colocar el fan/pimpeller delante de la fuente y de la medida del aire de la blanco. La unidad exhibirá la velocidad actual del aire.



\* Para obtener pies por los valores minuciosos (FPM) multiplicar simplemente los pies por valor del segundo (FPS) por 60.



### Medida Del Volumen De Aire (CFM)

Presionar la llave del MODE hasta que usted entra en el modo del volumen de aire. El LCD exhibirá el "VOLUME" en la tapa (cuadro 7). Si usted llene el sistema de unidad para las medidas imperiales (U.S.) la "inch" aparecerá en el derecho. Si la unidad se fija para las medidas métricas el LCD exhibirá el "cm" en el derecho. Seguir estos pasos para calcular el volumen de aire:

Paso 1) Que incorpora las dimensiones de la parrilla o del registro:

- blinking. Usted debe incorporar en esta etapa la anchura de la parrilla o colocarle ser el medir por ▲ o ▼ mientras que está blinking. Presionar ENTER para ahorrar este ajuste.
- Cuando este blinking. Usted debe incorporar en esta etapa la longitud de la parrilla o colocarle ser el medir por ▲ o ▼ acuciante mientras que está blinking. Presionar ENTER para ahorrar este ajuste.
- Si la fuente del aire del blanco es un círculo mantiene la llave de ENTER por tres segundos. Hacer esto mientras que en el modo de la dimensión para alcanzar la pantalla del diámetro. aparecerá en el LCD. Usando el ▲ y el ▼ los botones entraron el diámetro de la parrilla. Presionar ENTER para ahorrar este ajuste.

\* El valor máximo de la entrada es hasta 110.0 pulgadas (300 centímetros). Observar por favor que los incrementos decimales no se pueden cambiar para este proceso. Los valores de la dimensión pueden aumentar solamente de incrementos del número pares como sigue: 0.0, 0.2, 0.4, 0.6, 0.8, ...

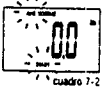


Paso 2) que almacena lecturas:

La frase "WAIT" estara blinking en el LCD (cuadro 7-1). Despues de aproximadamente 90 segundos comenzara el instrumento para calcular el volumen de aire. La unidad cambiará automáticamente encima al modo del "START" o usted puede presionar la tecla de START en manija de la paleta a comenzar a medir inmediatamente.

Paso 3) Que hace un promedio:

"AVG" y el "START" blinking en el LCD (cuadro 7-2). La paleta debe ahora ser lugar delante de la fuente del aire. Toma 1 minuto para conseguir una lectura media de la velocidad. Cuando el instrumento ha terminado calcular el promedio usted oirá una señal sonora. el "AVG VOLUME" será exhibido en la tapa del LCD (cuadro 7-3) y el CFM medio será exhibido.



### Medida De la Capacidad (BTU)

Presionar la llave del MODE hasta que usted entra en el modo de la capacidad. El LCD exhibirá "CAPACITY" en la tapa y el "BTU/h" o el "kw" en el derecho (cuadro 8). Seguir estos pasos para calcular el BTU:

Paso 1) Que toma medidas de la entrada:

a) Prensa la llave de ENTER otra vez a avanzar al paso siguiente. El icono de la entrada "→" ahora será exhibido y la "WAIT" blinking en el LCD (cuadro 8-1).



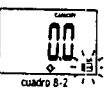
b) Lugar la paleta delante de la fuente del aire de la blanco. Lleva aproximadamente 1 minuto la temperatura y la humedad de la entrada de la medida. Cuando se acaba el cálculo usted oirá que desaparecerán una señal sonora y una "WAIT".



c) El LCD ahora exhibirá el "0.0", "CAPACITY", el icono del salida "←" y blinking (cuadro 8-2). Usted debe incorporar en esta etapa la anchura de la parrilla o está midiendo presionando el ▲ o ▼ mientras que es blinking. Presionar ENTER para ahorrar este ajuste.



d) ahora esta blinking. Usted debe incorporar en esta etapa la longitud de la parrilla o colocarle están midiendo por ▲ o ▼ mientras que es blinking. Presionar ENTER para ahorrar este ajuste.



e) Si la fuente del aire del blanco es un círculo mantiene la llave de ENTER por tres segundos despues la lanza. Hacer esto mientras que en el modo de la dimensión para alcanzar la pantalla del diámetro. aparecerá en el LCD. Por ▲ y ▼ acuciantes entrar diámetro de la parrilla. Presionar ENTER para ahorrar este ajuste.

Paso 2) que almacena lecturas:

"WAIT" ahora blinking en el LCD (cuadro 8-3). Despues de que aproximadamente 90 segundos el instrumento comienza a calcular capacidad. La unidad cambiará automáticamente encima al modo del "START" o usted puede presionar START en la manija de la paleta para comenzar a medir inmediatamente (cuadro 8-4).



Paso 3) Que hace un promedio:

Lleva 1 minuto la velocidad, la humedad y la temperatura medias del enchufe de la medida valores. La unidad señalará y el valor de la capacidad será exhibido en el LCD. "AVG" y la "CAPACITY" también serán exhibidos en el LCD (cuadro 8-5). Presionar ▲ para exhibir valor total de la medida. Presionar ▼ para exhibir la medida actual capacidad.



### importante

\* Para salir de corregir o de escape del modo actual mantener el MODO para más entonces un segundo. Usted entrará en el modo de la temperatura.



### Especificaciones:

MODOS	GAMA	EXACTITUDE	RESOLUCIÓN
Temperatura	-20 a 60°C -4 a 140°F	±0.6°C ±1°F	0.1°C 0.1°F
Humedad relativa	0 a 100%RH	±3% a partir del 10% a 90%RH ±5% en el resto de las gamas	0.1%
Velocidad del Aire	0.3 a 35 MPS 1 a 114 FPS	±5%	0.1
Volumen de Aire	0 a 99,999 M <sup>3</sup> /M o CFM	±5%	0.1 or 1
Capacidad	0 a 99,999 KW o BTU/H	±3%	0.1 or 1
Punto de Condensación	-68 a 70°C -90 a 158°F	±3% a partir del 10% a 90%RH ±5% en el resto de las gamas	0.1°C 0.1°F
Bulbo Mojado	-22 a 70°C -7.6 a 158°F	±3% a partir del 10% a 90%RH ±5% en el resto de las gamas	0.1°C 0.1°F
Longitud de la cuerda: 50 centímetros extienden al aproximadamente 1.5m (20" extiende a 5')			
Diámetro del ventilador: 74 mm (2.9")			
Tamaño de la paleta (H x W x D): 164 x 74 x 40 mm (6.45" x 2.9" x 1.57")			
Tamaño de la unidad (H x W x D): 157 x 62 x 28 mm (6.18" x 2.44" x 1.1")			
Tamaño de la exhibición (H x W): 34 x 47 mm (1.33" x 1.85")			
Altura del dígito: 18 mm (0.7")			
Exhibición: Exhibición del dígito del alto contraste 5			
Fuente de energía: 4 baterías del "AAA" o adaptador de la CA			
Peso: 263 g - sin las baterías (9.28 oz.)			
Tiempo de reacción: 1 segundo			
Corriente de funcionamiento: 5-8 mA			
Temperatura de funcionamiento: 0 a 50°C (32 a 122°F)			
Humedad de funcionamiento: menos entonces 90%RH			