

# ***Fieldpiece®***

Pinza amperimétrica  
medidora  
de potencia  
sistema Job Link®

## **MANUAL DEL OPERADOR**

Modelo SC680



# Información de seguridad

Conozca y siga cuidadosamente las instrucciones de operación.

Una **Advertencia** identifica las condiciones y procedimientos que son peligrosos para el usuario. Una **Precaución** identifica las condiciones y procedimientos que pueden ocasionar daños al producto o al equipo que se prueba.

## **ADVERTENCIA**

Para evitar un posible choque eléctrico, lesiones personales o la muerte, siga las siguientes pautas:

- Use el medidor únicamente como se especifica en este manual; de lo contrario, la protección que ofrece el medidor podría verse afectada.
- No debe utilizarse el medidor si parece estar dañado. Revise el medidor visualmente para asegurarse de que la cubierta no esté agrietada y que el fondo esté fijo en su lugar.
- Inspeccione y reemplace los cables si se dañó el aislamiento, si el metal está expuesto o si las sondas están agrietadas. Preste especial atención al aislamiento alrededor de los conectores.
- No utilice el medidor si no funciona adecuadamente ya que la protección podría estar afectada.
- Para la medición, utilice solamente sondas, cables de prueba y adaptadores de la categoría correcta de medición (CAT), voltaje y amperaje.
- No utilice este medidor para comprobar la presencia de voltajes peligrosos en circuitos que pudieran tener voltajes generados a partir de frecuencias superiores a 1000 Hz ya que el filtro de paso bajo restringe las mediciones de voltajes a aquellas inferiores a 1000Hz.

- No utilice el medidor durante tormentas eléctricas ni clima húmedo.
- No debe usarse cerca de polvos, vapores o gases explosivos.
- No se debe aplicar más del voltaje nominal, que se marca en el medidor, entre las terminales o entre cualquier terminal y tierra.
- No se debe usar sin haber instalado la batería y la funda de forma adecuada.
- Para evitar lecturas inexactas, reemplace la batería cuando el indicador de batería aparezca.
- Antes de quitar la cubierta de la batería, retire todos los cables de prueba del circuito.
- No intente reparar esta unidad ya que no hay partes disponibles para el usuario para su mantenimiento.
- El interruptor de temperatura impide dejar el termopar conectado durante la medición de voltaje.
- No mida la corriente cuando los cables de prueba estén en los conectores de entrada.
- Al medir corriente de CA de alta frecuencia, no exceda la capacidad nominal de 600 ACA de la pinza. El incumplimiento de lo anterior puede causar que la pinza se caliente peligrosamente.
- No utilice la función HOLD (RETENER) para medir potenciales desconocidos. Cuando está activada la función HOLD, la pantalla no cambia cuando se mide un potencial diferente.
- No use en entornos CAT III o CAT IV sin la tapa protectora de la sonda de prueba. La tapa protectora disminuye el metal expuesto de la sonda <4 mm. Esto reduce la posibilidad de arco eléctrico de cortos circuitos.

- No coloque el imán dentro del panel de Categoría IV. Colóquelo fuera del panel.

## PRECAUCIONES

Para protegerse, piense en la “Seguridad primero”:

- Los voltajes superiores a 30 VAC o 60 VDC representan un peligro de choque, sea precavido.
- Utilice el equipo de protección personal adecuado, como gafas de seguridad, caretas protectoras, guantes aislantes, botas y alfombras aislantes.
- Desconecte la alimentación del circuito y descargue todos los condensadores de alto voltaje antes de probar la resistencia, continuidad, sensores o capacitancia.





Antes de cada uso:

- Haga una prueba de continuidad frotando juntos los cables de prueba para comprobar la funcionalidad de la batería y de los cables de prueba.
- Use el Método de Seguridad de 3 puntos. (1) Compruebe el funcionamiento del medidor midiendo un voltaje conocido. (2) Aplique el medidor al circuito en prueba. (3) Regrese de nuevo al voltaje vivo para asegurar el funcionamiento adecuado.
- Utilice las terminales, funciones y la escala adecuados para sus mediciones.
- Manténgase siempre aislado de tierra cuando realice mediciones eléctricas.
- Conecte el cable negro a tierra o a neutro antes de aplicar el cable rojo al voltaje potencial. Primero,

- desconecte el cable de prueba rojo del voltaje.
- Trabaje siempre en pareja.
- Mantenga los dedos detrás de los topes de seguridad de las sondas.

**Todas las pruebas de voltaje:** Todas las escalas de voltaje pueden soportar hasta 1000 VCD/750 VCA RMS. No aplique más de 1000 VCC o 750 VCA RMS.

Símbolos utilizados:

-  Precaución, riesgo de descarga eléctrica
-  Precaución, consulte el manual.
-  Tierra
-  Doble aislamiento

## ADVERTENCIAS

DESCONECTE Y DESENCHUFE LOS CABLES DE PRUEBA antes de abrir la carcasa. COMPRUEBE LA FUNCIÓN NCV CON UN CABLE QUE USTED SEPA QUE ESTÁ ENERGIZADO antes de usar el instrumento.

NO APLIQUE UN VOLTAJE mayor de 30 VCA/VCC al termopar o a los conectores cuando el selector giratorio esté en °F °C. (Use únicamente termopares tipo K)

NO APLIQUE VOLTAJE A LOS CONECTORES cuando el selector giratorio esté en microamperios. Los voltajes de valor reducido también pueden producir una sobrecarga de corriente que podría averiar el medidor.

# Descripción

El SC680 es el mejor medidor de pinza que tiene funcionalidad inalámbrica para el profesional de HVACR. Envíe sus mediciones eléctricas directamente a la aplicación móvil del sistema Job Link®. Deje el medidor detrás de la puerta cerrada del ventilador y vea la medición actual en su dispositivo móvil.

Ayude a determinar la eficiencia del sistema midiendo directamente su consumo de potencia (W). Use este valor para informarle a su cliente sobre las medidas de ahorro energético que puede tomar para ayudarlo a ahorrar dinero en sus facturas de energía.

El SC680 es el único medidor que necesitará para solucionar problemas en sistemas minisplit. Puertos de temperatura dobles Tipo K para medir las temperaturas de aire entrante y saliente y medir la frecuencia (Hz) directamente con la tenaza de la pinza. Acceda a esos conectores minisplit que se encuentran en espacios reducidos con las puntas de sonda de RCT2 que se incluyen para obtener medidas de voltaje y resistencia.

Cuelgue su medidor de pinza SC680 en cualquier superficie metálica con el imán de alta resistencia. Cuando termine el trabajo, guarde sus cables de prueba en la funda para un almacenamiento conveniente y ordenado. Vea las lecturas de voltaje y amperaje simultáneamente en una gran pantalla doble.

Vea fácilmente sus lecturas de corriente sin importar cómo enganche la pinza alrededor de un cable con el cabezal giratorio de la pinza de ACA.

Compruebe el orden de las líneas de voltaje trifásico con solo dos cables. Capture L1-L2 y L1-L3 para comprobar que las líneas del motor estén correctamente instaladas con la prueba de rotación de fase.

Tome lecturas de VCA y ACA más exactas en variadores

de frecuencia ajustable con la tecnología de detección con RMS reales. Mida el consumo de corriente de arranque de un compresor con el modo de corriente de entrada.

Ilumine el ambiente con un potente LED incorporado en la tenaza de la pinza. Vea sus mediciones fácilmente con la retroiluminación azul brillante en la pantalla. Cambie las funciones de forma segura con el selector con retroiluminación.

Realice mediciones con una sola mano utilizando el soporte de cable de prueba para mayor seguridad. Los cables de prueba incluyen puntas removibles chapados en oro para conectarse de forma confiable con accesorios expansores Fieldpiece.

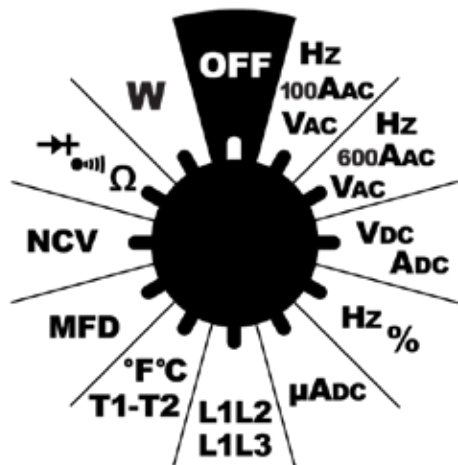
## Qué incluye

- Pinza amperimétrica medidora de potencia sistema Job Link® SC680
- Juego de puntas de prueba ADLS2 Deluxe
- Pinzas de cocodrilo ASA2
- Puntas de sonda RCT2 Molex
- 2 termopares tipo K ATB1
- 2 correas de velcro
- Batería alcalina de 9 V (no instalada)
- Estuche protector acolchado ANC7
- Manual del operador

## Instrucciones iniciales

1. Para realizar pruebas eléctricas, conecte los cables de prueba en los conectores "COM" y "+".
2. Gire el selector hasta la posición de medición deseada.
3. Conecte a los puntos de prueba y lea la medición.
4. Para pruebas de temperatura, retire las puntas de prueba, deslice a la derecha el interruptor TEMP y conecte los termopares Tipo K.

# Cuadrante de mediciones



El SC680 está cargado con los parámetros de medición esenciales para los profesionales de HVACR. Seleccione el parámetro en la carátula que quiera medir con el interruptor selector giratorio.

# Botones



Enciende la retroiluminación. Presione durante 1 segundo para poner a cero los amperios de CD



Activa el modo de captura de corriente de entrada



Activa la función inalámbrica para conectarse con la aplicación móvil del sistema Job Link®



Activa y alterna entre mediciones de retención (Hold), valor máximo, valor mínimo y en tiempo real (Presione 1 segundo para borrar y salir)



Desactiva el cambio automático de escala y selecciona el cambio manual de escala



Cambie los valores que se muestran de las posiciones del interruptor correspondientes (presione durante 1 segundo para cambiar de °F a °C)

# Iconos de la pantalla

	Monitor de duración de la batería
	Apagado automático activado
	Advertencia de alto voltaje (>30 VCA/VCC)
	Cambio manual de escala
<b>HOLD</b>	Retención de datos
<b>MAX</b>	Máximo
<b>MIN</b>	Mínimo
<b>INRUSH</b>	Corriente de entrada ACA
	Función inalámbrica ENCENDIDA para la aplicación móvil Job Link®
<b>W</b>	Vatios (Potencia activa)
<b>PF</b>	Factor de potencia
<b>VA<sub>r</sub></b>	Potencia reactiva
<b>VA</b>	Potencia aparente
<b>T1 T2</b>	Entradas de temperatura
<b>T1-T2</b>	Delta T
<b>°F °C</b>	Fahrenheit/Celsius
	Prueba de continuidad
	Prueba de diodos
<b>Hz</b>	Frecuencia (hertzios)
<b>%</b>	Ciclo de trabajo (porcentaje)
<b>Ω</b>	Medición de resistencia (ohmios)
<b>F</b>	Medición de capacitancia (faradios)
<b>μA</b>	Microamperios en CC
<b>n</b>	Prefijo nano ( $10^{-9}$ , un mil millonésimo)
<b>μ</b>	Micro Unit ( $10^{-6}$ , one millionth)
<b>m</b>	Prefijo mili ( $10^{-3}$ , un milésimo)
<b>K</b>	Prefijo kilo ( $10^3$ , un mil)
<b>M</b>	Prefijo mega ( $10^6$ , un millón)
<b>AC</b>	Corriente alterna
<b>DC</b>	Corriente continua



## Pantalla de fácil lectura

Vea fácilmente sus mediciones en la gran pantalla dual. Nunca pasará por alto una lectura aún con iluminación deficiente con la retroiluminación azul brillante para iluminar el ambiente.

# Cuadrante de mediciones

## Voltios CA (VCA) RMS reales (50-400 Hz)

Prueba de circuitos eléctricos (120 a 480 VCA), prueba de 24 VCA para controles y búsqueda de averías en transformadores.

**Escala:** 1000 mV, 10 V, 100 V, 750 V **Resolución:** 0.1 mV

**Exactitud:**  $\pm(1.5\% + 10)$  50 Hz a 60 Hz

$\pm(2.0\% + 10)$  60 Hz a 400 Hz

No especificada a 400 Hz o más

**Escala de voltaje de entrada mínimo:** > 20 dígitos

**Filtro de paso bajo:** > 1 kHz

**Factor de cresta:**  $\leq 3$

**Indicador audio/visual Hi-V:** > 30 VCA/VCC

**Impedancia de entrada:** 5M $\Omega$

**Protección contra sobrecarga:** 1000VDC or 750VAC rms

## Voltios CC (VCD)

Seleccione VDC (VCD) y mida voltajes de CD en tarjetas de circuitos de sistemas HVACR más avanzados y en tableros de control lógico. En la posición VCD/ACD del dial, se muestra VCD en la pantalla inferior. Presione SELECT para mostrar simultáneamente ADC en la pantalla superior.

**Escala:** 1000 mV, 10 V, 100 V, 1000 V **Resolución:** 0.1 mV

**Exactitud:**  $\pm(0.5\% + 5)$

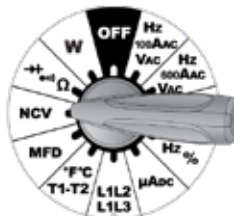
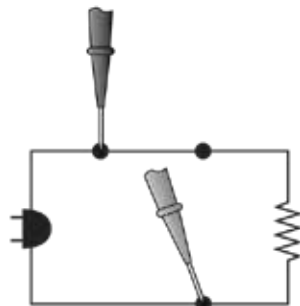
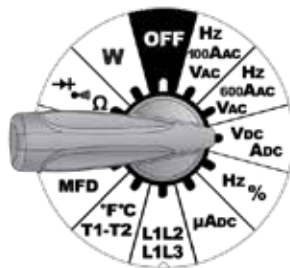
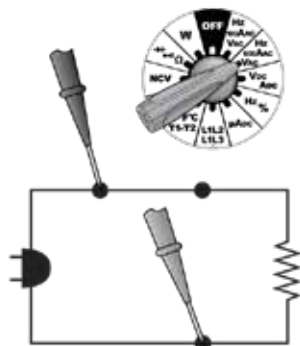
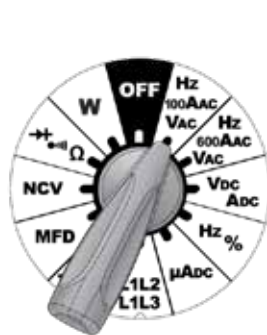
**Impedancia de entrada:** 5 M $\Omega$

**Protección contra sobrecarga:** 1000 VDC o 750 VAC RMS

## Voltaje sin contacto (NCV)

Use NCV para verificar la presencia de 24 VCA de un termostato o voltaje vivo de hasta 600 VCA. Antes de utilizar el medidor, pruébelo en un cable que usted sepa que está energizado. Una gráfica de segmentos y el LED ROJO indicarán la presencia de voltaje. Un pitido pasa de intermitente a continuo a medida que aumenta la intensidad de campo (EF).

**Escala de detección de voltaje CA:** 24 VCA a 600 VCA (50-60 Hz)



## Amperios en CA (ACA) RMS verdaderos (50 a 60 Hz)

Pruebe los cables de potencia aislados. Presione SELECT (SELECCIONAR) en la posición VCA/100 ACA/Hz o VCA/600 ACA/Hz Lea el amperaje de corriente alterna (AAC) en la pantalla superior y el voltaje de corriente alterna (VAC) en la pantalla inferior Para corriente CA <100 ACA, seleccione la posición VCA/100 ACA/Hz y para la corriente CA >100 ACA, seleccione la posición VCA/600 ACA/Hz.

**Escala:** 100 A, 600 A **Resolución:** 0.01 A **Factor de cresta:**  $\leq 3$

**Exactitud:**  $\pm(2.5\% + 15)$  100 A,  $\pm(2.0\% + 10)$  600 A

**Escala de corriente de entrada mínima:** > 20 dígitos

**Protección contra sobrecarga:** 600 ACA **Apertura de tenaza:** 1.2 pulg. (30 mm)

## Frecuencia (Hz) mediante la pinza

Medición de Hz en motores con variadores de frecuencia variable. Gire el selector a la posición VCA/100 ACA/Hz o VCA/600 ACA/Hz y presione SELECT (SELECCIONAR) dos veces. La frecuencia (Hz) en la pantalla superior y el voltaje de corriente alterna (VAC) en la pantalla inferior se mostrarán simultáneamente.


**Escala:** 10 Hz a 400 Hz **Resolución:** 0.1 Hz

**Exactitud:**  $\pm(0.1\% + 5)$

**Escala de corriente mínima:** >7 ACA (10 a 100 Hz); >20 ACA (100 a 400 Hz) en la escala 100 ACA; >25 ACA (10 a 400 Hz) en la escala 600 ACA.

**Protección contra sobrecargas:** 600 ACA

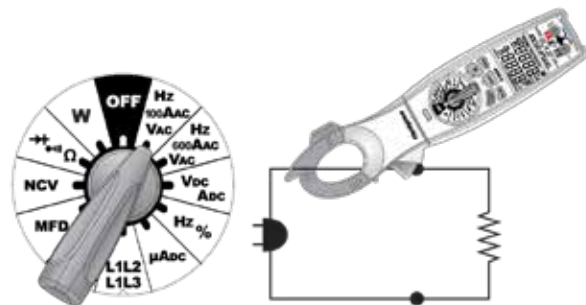
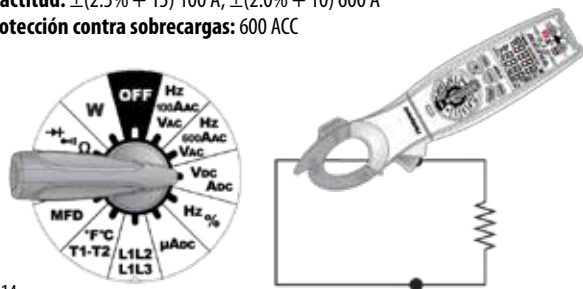
## Amperios de CC (ACC)

Mide la ACC a través de la tenaza de la pinza. Presione  durante 1 segundo para poner en cero el valor de ADC en la pantalla superior.

**Escala:** 100 A, 600 A **Resolución:** 0.01 A **Apertura de las mandíbulas:** 1.2 in (30 mm)

**Exactitud:**  $\pm(2.5\% + 15)$  100 A,  $\pm(2.0\% + 10)$  600 A

**Protección contra sobrecargas:** 600 ACC



El amperaje de CA (AAC) y la frecuencia (Hz), mediante la pinza, y la corriente de entrada AAC se miden en la posición VCA/100 ACA/Hz o VCA/600 ACA/Hz del selector que se muestra arriba.

## Corriente de entrada ACA

El modo de Corriente de entrada captura el consumo de la corriente de arranque de un motor. El consumo de la corriente de arranque puede ayudar en el diagnóstico de un motor antes de que falle.

### Activación del modo de Corriente de entrada

- 1 Gire el selector a la posición VCA/100ACA/Hz o VCA/600 ACA/Hz
- 2 Presione SELECT una vez para mostrar ACA en la pantalla superior. Presione INRUSH, en el lado derecho del medidor para activar el modo Inrush.
- 3 Enganche la tenaza alrededor del cable de arranque del motor.
- 4 Encienda el motor. La corriente de arranque permanecerá visible en la pantalla superior.
- 5 Presione INRUSH para borrar la lectura captada. Presione INRUSH durante 2 segundos para salir.

**Período de medición de la corriente de entrada:** 100 milisegundos

**Entrada mínima:** >2 A en la escala de 100 ACA; >20 A en la escala de 600 A

⚠ Nota: puede medirse simultáneamente ACA o Hz a través de la pinza y VCA mediante los cables de prueba. Sin embargo, si solo se mide ACA, frecuencia (Hz), o Corriente de entrada con la pinza, será necesario desconectar los cables de prueba y los termopares del medidor.



## Microamperios en CC ( $\mu$ ACD)

Pruebe los sensores de llama en controles de calefacción. Conecte los cables entre la sonda del sensor de llama y el módulo de control. Encienda la unidad de calefacción. Cuando la llama está encendida, deberá haber una señal medible en  $\mu$ AC, normalmente inferior a 10  $\mu$ ACD. Compare la medición con las especificaciones del fabricante para determinar si es necesaria la sustitución.

**Escala:** 1000  $\mu$ A **Resolución:** 0.1  $\mu$ A

**Exactitud:**  $\pm(1.0\% + 5)$  **Carga de voltaje:** 5 V

**Protección contra sobrecarga:** 600 VCC o 600 VCA RMS

## Frecuencia (Hz) del voltaje

Compruebe los voltajes de entrada para verificar que estén operando a 60 Hz.

Para mediciones de frecuencia en equipo VFD, use la pinza amperimétrica.

**Escala:** 100 Hz, 1000 Hz, 10 kHz, 100 kHz, 1000 kHz **Resolución:** 0.01 Hz

**Exactitud:**  $\pm(0.1\% + 5)$  **Sensibilidad:** 10 Hz a 1000 kHz:  $>3.5$  V RMS

**PW mínima:**  $>1 \mu$ s **Límites de ciclo de trabajo:**  $>30\%$  y  $<70\%$

**Protección contra sobrecarga:** 600 VCD o 600 VCA RMS

## Ciclo de trabajo (%)

El ciclo de trabajo muestra el % de tiempo encendido de una onda cuadrada de señal lógica de 5 V.

**Escala:** 5%-95% (40 Hz a 1 kHz), 10%-90% (1 kHz a 10 kHz), 20%-80% (10 kHz a 20 kHz)

**Exactitud (5 V lógica):**  $\pm(2\% + 10)$  **Resolución:** 0.1%

**Ancho de pulso:**  $>10 \mu$ s

**Protección contra sobrecarga:** 600 VCD o 600 VCA RMS

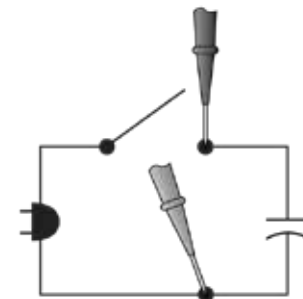
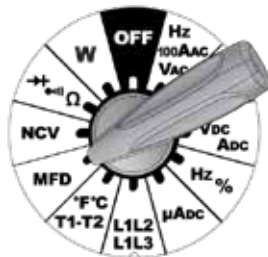
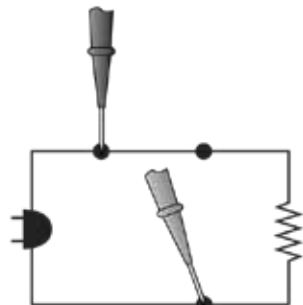
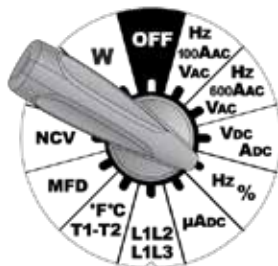
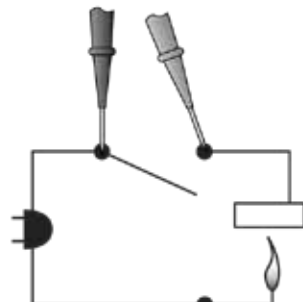
## Capacitancia (MFD)

Pruebe los condensadores de arranque y marcha del motor. Los condensadores son algunos de los componentes más propensos a sufrir averías en un sistema de HVACR. Desconéctelos de la alimentación eléctrica y de cualquier resistencia que se encuentre entre las terminales. Descargue los condensadores antes de la prueba. Si aparece en pantalla DIS.C, el condensador tiene que descargarse totalmente para la prueba.

**Escala:** 10 nF, 100 nF, 1000 nF, 10  $\mu$ F, 100  $\mu$ F, 1000  $\mu$ F, 10 mF

**Exactitud:**  $\pm(3\% + 15)$  10 nF,  $\pm(3\% + 5)$  100 nF a 1000  $\mu$ F,  $\pm(5\% + 5)$  10 mF

**Resolución:** 0.01 nF **Protección contra sobrecargas:** 600 VCD o 600 VCA RMS



¡Primero descargue la tapa!

## Resistencia ( $\Omega$ )

Se utiliza para determinar la resistencia interna del motor de un compresor. Para probar la resistencia entre los polos de los terminales se necesita una resolución de  $0.01 \Omega$  ya que los valores son por lo general muy bajos. Es mejor que use un megóhmetro (Fieldpiece SMG5) para medir la condición del aislamiento entre devanados y tierra en el motor.

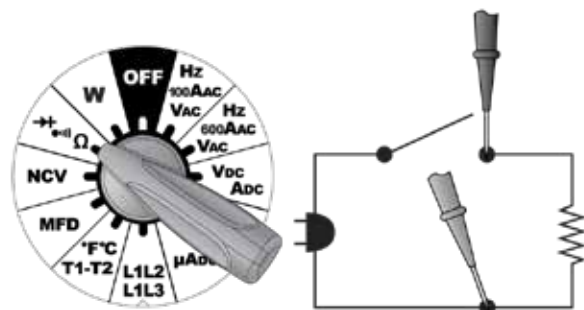
**Escala:** 100 $\Omega$ , 1000 $\Omega$ , 10k $\Omega$ , 100k $\Omega$ , 1000k $\Omega$ , 10M $\Omega$ , 50M $\Omega$

**Resolución:** 0.01  $\Omega$

**Exactitud:**  $\pm(1.0\% + 15)$  100  $\Omega$ ,  $\pm(1.0\% + 5)$  1000  $\Omega$  a 100 k $\Omega$ ,  $\pm(1.5\% + 5)$  1000 k $\Omega$ ,  $\pm(3.0\% + 5)$  10 M $\Omega$  a 50 M $\Omega$

**Voltaje de circuito abierto:** -1.1 VCC típico, -3.2 VCC (escala de 100  $\Omega$ )

**Protección contra sobrecarga:** 600 VCD o 600 VCA RMS



## Continuidad ( $\bullet \rightarrow \bullet$ )

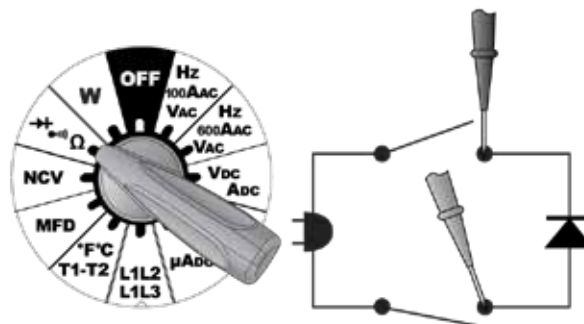
Excelente para probar los fusibles aislados, use la función de continuidad para ver si un circuito está abierto (no hay pitido, ni LED verde) o cerrado (pitido y LED verde). Presione SELECT una vez para entrar en el modo de continuidad.

**Escala:** 100  $\Omega$  **Resolución:** 0.01  $\Omega$  **Tiempo de respuesta:** 100 ms

**Pitido:** <30  $\Omega$

**Indicador visual:** LED verde

**Protección contra sobrecarga:** 600 VCD o 600 VCA RMS



## Prueba de diodos ( $\rightarrow$ )

Pruebe los diodos para verificar la polarización inversa y directa. Se mostrará un voltaje en polarización directa y "OL" en polarización inversa. Presione SELECT dos veces para entrar en el modo de diodo.

**Corriente de prueba:** 0.8 mA (aprox.) **Exactitud:**  $\pm(1.5\% + 5)$

**Voltaje de circuito abierto:** 3.2 VCC típico **Pitido:** <0.05 V

**Indicador visual:** LED verde

**Protección contra sobrecarga:** 600 VCD o 600 VCA RMS

## Temperatura dual (T1, T2, T1-T2)

Enchufe cualquier termopar tipo K directamente al medidor para medir temperaturas. Pruebe que exista el flujo de aire adecuado a través del serpentín del evaporador mediante la medición del delta T con las entradas duales de temperatura.

La unión fría aislada está ubicada dentro del medidor y permite realizar mediciones precisas aún ante cambios muy rápidos de la temperatura, como cuando pasa de una azotea a un congelador. No se necesitan adaptadores.

Por defecto, se mostrará T1 en la pantalla superior y T2 en la pantalla inferior. Pulse SELECT una vez para mostrar T1 en la parte superior y T1-T2 en la parte inferior. Presione SELECT una vez para mostrar T2 en la parte superior y T1-T2 en la parte inferior.

**Límites:** -58 °F a 2372 °F, (-50 °C a 1300 °C) **Resolución:** 0.1°

**Exactitud:**  $\pm(1\text{ }^{\circ}\text{F}) * 32\text{ }^{\circ}\text{F}$  a 120 °F,  $\pm(1\text{ }^{\circ}\text{C})$  0 °C a 49 °C

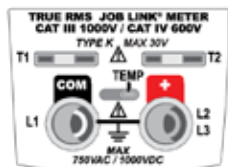
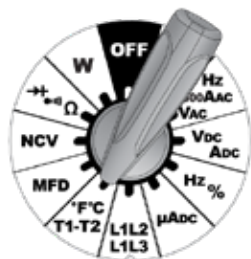
$\pm(1\text{ \%}+2\text{ }^{\circ}\text{F})$  32 °F a 932 °F,  $\pm(1\text{ \%}+1\text{ }^{\circ}\text{C})$  0 °C a 500 °C

$\pm(2\text{ \%}+6\text{ }^{\circ}\text{F})$  -58 °F a 32 °F,  $\pm(2\text{ \%}+3\text{ }^{\circ}\text{C})$  -50 °C a 0 °C

$\pm(2\text{ \%}+6\text{ }^{\circ}\text{F})$  932 °F a 2372 °F,  $\pm(2\text{ \%}+3\text{ }^{\circ}\text{C})$  500 °C a 1300 °C

**Tipo de sensor:** Termopar tipo K \*Después de calibración de campo

**Protección contra sobrecarga:** 30 VCC o 30 VCA RMS



Desconecte los cables y deslice el interruptor de TEMP a la derecha.

## Cambio de unidades (°F o °C)

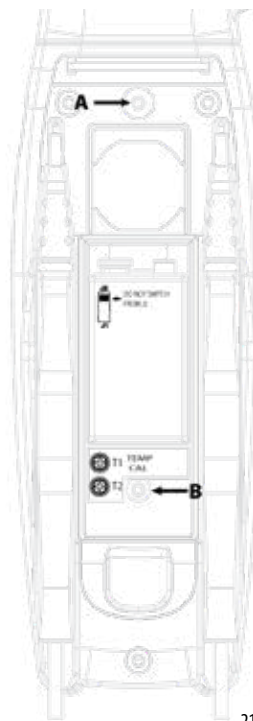
Por defecto, las unidades de temperatura se establecen en grados Fahrenheit (°F). En la posición del selector de temperatura, pulse SELECT durante 1 segundo para alternar entre grados Fahrenheit (°F) y Celsius (°C).

## Calibración de temperatura

Los termopares (T/C) no se calibran directamente. En su lugar, debe calibrar cada uno de los conectores T/C (T1 y T2) al T/C particular al que está conectado. A pesar de que es posible que una calibración perdure por años, es mejor hacer calibraciones regulares, aunque sea tan solo para comprobar la exactitud. El etiquetar sus T/C, T1 o T2, le ayudará a asegurarse de que utiliza los mismos T/C para los puertos T1 y T2.

La calibración es rápida y sencilla, requiere tan solo una temperatura conocida de referencia. El agua congelada es probablemente la más precisa y disponible conocida (32.0°F, 0.0°C) en el campo.

1. Gire el selector a la posición °F °C, T1-T2.
  2. Enchufe el termopar a ser calibrado en el conector Tipo K T1.
  3. Retire los tornillos A y B y desmonte la tapa de la batería.
  4. Coloque agua y hielo en una taza grande. Agite el hielo en el agua hasta que la temperatura alcance un valor estable.
  5. Sumerja la sonda del termopar T1 y deje que la temperatura se estabilice. Siga agitando el agua para evitar que el termopar haga contacto directo con el hielo.
  6. Emplee un pequeño destornillador para ajustar el potenciómetro de calibración de la temperatura T1 que está debajo de la batería, tan cerca de 32 °F (0 °C) como desee.
  7. Repita los pasos 2 a 6 y reemplace T2 por T1 para el termopar T2.
- Nota: el interruptor J1-J2 es únicamente para propósitos de calibración de fábrica. No cambie la posición de J2.



## Potencia (Vatios, VAR, VA, PF)

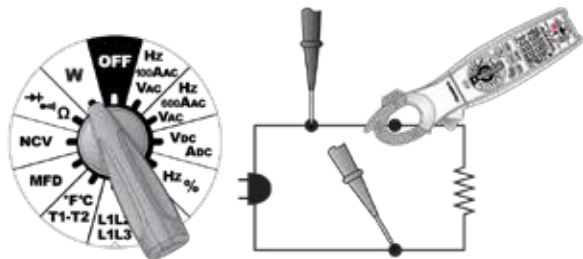
Ayude a determinar la eficiencia del sistema midiendo la potencia ejercida por el sistema. La potencia real que consume el sistema se denomina Potencia Activa y se mide en vatios (W o kW). Las cargas reactivas, inductivas y los condensadores disipan cero potencia, pero el voltaje cae y atraen la corriente dando la falsa impresión de que disipan la potencia. Esta se denomina potencia reactiva y se mide en Voltiamperios Reactivos (VAR). La combinación de la potencia reactiva y la potencia real se denomina Potencia aparente y es el producto del voltaje y corriente del sistema, sin tomar en consideración el ángulo de fase. La potencia aparente se mide en voltiamperios (VA).

Factor de potencia (PF) es la razón de la potencia que atrae el sistema de la alimentación principal de potencia y la potencia que el sistema consume realmente. La PF ideal es de 1, lo que significa que el sistema consume toda la potencia que atrae. Sin embargo, esto no es posible debido a las cargas inductivas y capacitivas.

Para tomar las lecturas de potencia usted necesita medir tanto el voltaje como el amperaje, simultáneamente. Conecte los cables de prueba a las terminales de alimentación principal de potencia y fije la pinza amperimétrica alrededor de la misma línea a la que está conectado el cable de prueba (rojo) positivo.

Vea el Factor de potencia en la pantalla superior y la potencia en la pantalla inferior. Presione SELECT (SELECCIONAR) para alternar entre Potencia activa (W), Potencia reactiva (VAR), Potencia aparente (VA) y potencia CC (W).

**⚠️ ¡PRECAUCIÓN! NO MIDA LAS LÍNEAS DE VOLTAJE NI EXPONGA EL MEDIDOR A LAS LÍNEAS DE POTENCIA VIVA QUE EXCEDAN UN VOLTAJE NOMINAL DE 750 VCA/1000 VCC.**



## Potencia (Vatios, VAR, VA, WDC, PF)

**Exactitud:** exactitud nominal a 73 °F  $\pm 9$  °F (23 °C  $\pm 5$  °C), <75% HR

**Escala de corriente efectiva:** 2ACA/ACC a 600 ACA/ACC

**Escala de voltaje efectivo:** 80 VCA a 750 VCA, 80VCC a 1000 VCC

**Respuesta de frecuencia efectiva:** 50 Hz a 60 Hz

**Precisión de potencia** no especificada para formas de onda de corriente no sinusoidales

### Potencia activa (W)

**Escalas:** 1000 W, 10 kW, 100 kW, 450 kW

**Resolución:** 0.1W

**Exactitud:**  $\pm(5.0\% + 5)$  >10A

$\pm(10.0\% + 5)$  2A a 10A en la escala de 450 kW

### Potencia reactiva (VAR)

**Escalas:** 1000 VAR, 10 kVAR, 100 kVAR, 450 kVAR

**Resolución:** 0.1VAR

**Exactitud:**  $\pm(5.0\% + 5)$  >10 A en la escala 1000 VAR

$\pm(10.0\% + 5)$  2 A a 10 A

### Potencia aparente (VA)

**Escalas:** 1000 VA, 10 kVA, 100 kVA, 450 kVA

**Potencia:** 0.1 VA

**Exactitud:**  $\pm(5\% + 5)$  >2 A

### Potencia CC (W)

**Escalas:** 1000 W, 10 kW, 100 kW, 600 kW

**Resolución:** 0.1W

**Exactitud:**  $\pm(5\% + 5)$  >10A,  $\pm(10.0\% + 5)$  2A a 10A

### Factor de potencia (PF)

**Escalas:** -1.00 a -0.30 y 0.30 a 1.00

**Resolución:** 0.01 PF

**Exactitud:**  $\pm(5.0\% + 5)$  >10A,  $\pm(10.0\% + 5)$  2A a 10A

Las lecturas de PF se mostrarán en la pantalla superior

## Prueba de rotación de fase (L1L2, L1L3)

Conecte las 3 fases de las líneas de alimentación en el orden correcto a los terminales de un motor para asegurarse de que el motor gire en el sentido previsto. Un cableado incorrecto puede dañar algunos equipos. Los terminales del motor generalmente están marcados L1, L2, y L3; sin embargo, los cables que suministran energía por lo general no lo están. Realice una prueba simple de rotación de fase con dos cables de prueba para identificar rápidamente el orden de las 3 fases de las líneas de energía.

**Escala:** 80±5 VCA a 600 VCA (50 Hz a 80 Hz) **Resolución:** 0.1V

**Exactitud:** ±(1.5% lectura + 10 dígitos)

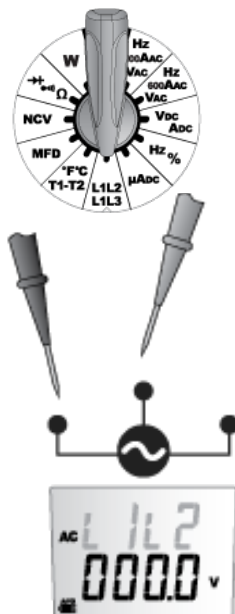
**Protección contra sobrecarga:** 600 VCC o CA RMS

### Cómo realizar una prueba de rotación de fase

#### Paso 1: Seleccione la función

Gire el selector a **L1L2** o **L1L3**. Conecte la punta de prueba negra en el puerto COM (L1) y la punta de prueba roja en el puerto VΩ (L2 L3) en el equipo SC680.

Verá centelleo "L1L2" para indicar que la prueba de rotación de fase está lista para comenzar.



#### Paso 2: Conecte los cables

Conecte los cables de prueba negro y rojo a dos líneas cualquiera de las tres líneas de voltaje trifásico. El voltaje de la línea permanecerá visible en la pantalla inferior. L1 y L2 dejarán de centellear. L3 centelleará en la pantalla superior para indicar que la prueba está lista para el Paso 2.



**Importante: el paso 2 debe hacerse antes de que transcurran 5 segundos de haber terminado el Paso 1 o aparecerá "Err" y se deberá repetir el Paso 1.**

#### Paso 3: Mueva el cable rojo

Con la punta de prueba negra todavía en "L1", mueva la punta de prueba roja a la tercera línea del voltaje trifásico. El voltaje de la línea permanecerá visible en la pantalla inferior. La pantalla superior mostrará L123 que indica una rotación horaria, o L321 que indica una rotación antihoraria.

Simplemente permute cualquier par de líneas para invertir el sentido de rotación. Puede comprobarlo realizando la prueba otra vez.



### Sugerencias para la prueba de rotación de fase

- 1 El voltaje medido durante la prueba de rotación de fase debe ser  $>80.0 \pm 5$  VCA. De no ser así, la prueba de rotación de fase no puede realizarse y se mostrará "Err" en la pantalla superior.
- 2 Después de terminar la prueba de rotación de fase, pulse SELECT para comenzar una nueva prueba de rotación de fase.
- 3 Asegúrese de conectar las puntas de prueba a las líneas de voltaje trifásico durante al menos 2 segundos hasta que la lectura de voltaje permanezca en la pantalla inferior.
- 4 La prueba de rotación de fase no puede realizarse en señales de voltaje de alta frecuencia. Asegúrese de que las líneas de voltaje estén entre 50 y 80 Hz para realizar la prueba de rotación de fase.

## Capacidad de expansión modular

Su SC680 es compatible con los accesorios expansores Fieldpiece. Con los cabezales de accesorios de Fieldpiece usted puede medir cualquier parámetro disponible en la pantalla de su nuevo medidor en tiempo real, Hold (retener), Max, y min.

Gire el selector a VDC y permanezca en el rango de mV. Desconecte las puntas de las sondas de los cables de prueba y conecte su accesorio expensor (la ilustración muestra el modelo AAV3).



Visite [www.fieldpiece.com](http://www.fieldpiece.com) o [www.fieldpiece-europe.com](http://www.fieldpiece-europe.com) para ver los diferentes accesorios expansores que ofrece Fieldpiece.

## Trabaje con el sistema Job Link®

Haga más con el sistema Job Link®

Documente directamente las mediciones eléctricas críticas en el lugar de trabajo y añádalas a los informes profesionales en PDF. No se requiere un transmisor independiente.

Combine su nueva pinza amperimétrica con otras herramientas del sistema Job Link para crear informes perfectos. Muéstreles a los clientes lo que se debe hacer (antes del trabajo) y demuestre cómo ayudó ese trabajo (después del trabajo).

Otras herramientas del sistema Job Link®

- SM480V Manifold para refrigerante + calibrador micrónico (4 puertos)
- SM380V Manifold para refrigerante + calibrador micrónico (3 puertos)
- SM482V Manifold para refrigerante + calibrador micrónico (4 puertos)
- SM382V Manifold para refrigerante + calibrador micrónico (3 puertos)
- JL3KH6 Kit inalámbrico para prueba de carga y aire
- JL3KR4 Kit inalámbrico para prueba de carga
- SRS3 Balanza inalámbrica para refrigerante

Visite [www.fieldpiece.com](http://www.fieldpiece.com) o [www.fieldpiece-europe.com](http://www.fieldpiece-europe.com) para ver todas las opciones de sistema Job Link®.

## Modo inalámbrico

Envíe sus mediciones eléctricas de forma inalámbrica directamente desde el SC680 a la aplicación móvil Job Link™. No se requiere un transmisor JL2.

### Envío de mediciones inalámbricas

- 1 Seleccione cualquier posición que no sea L1L2 y NCV en el SC680.
- 2 Presione el botón FUNCIÓN INALÁMBRICA ENCENDIDA/APAGADA en el medidor.
- 3 Ponga a SC680 en favoritos visitando la pantalla de medición en la aplicación Job Link.
- 4 Presione la pestaña Electricidad en la pantalla de medición Job Link.

Nota: Cuando se enciende el SC 680, la función inalámbrica está APAGADA de forma predeterminada. Presione el botón ENCENDER/APAGAR FUNCIÓN INALÁMBRICA para ENCENDER la transmisión inalámbrica.

## Especificaciones inalámbricas

**Alcance de la transmisión inalámbrica:** hasta 115 pies (35 m) dentro del campo visual. La distancia disminuye si hay obstrucciones.

**Frecuencia de la función inalámbrica:** 2.4 GHz



## Compatibilidad inalámbrica

### Requisitos mínimos del dispositivo:




Dispositivos BLE 4.0 que funcionan con iOS® 7.0 o Android™ 5.0 (ver lo más reciente en compatibilidad en [www.fieldpiece.com](http://www.fieldpiece.com) o [www.fieldpiece-europe.com](http://www.fieldpiece-europe.com))

# Funciones

## Apagado automático

El Apagado automático, o APO, automáticamente apagará el medidor después de 30 minutos de inactividad. Se activa de manera predeterminada, y APO aparece en la pantalla. Para desactivarlo, apague el medidor. Pulse sin soltar  y encienda el medidor al girar el selector hacia cualquier escala. Suelte  después del pitido. El indicador APO ya no aparecerá arriba del icono de la batería.

## Valor retenido/máximo/mínimo

Pulse  para alternar entre mediciones de retención (Hold), valor máximo, valor mínimo o en tiempo real. Cuando se muestra MAXMIN, se observa la medición en tiempo real, pero los valores máximo y mínimo están siendo registrados. Presione  durante 1 segundo para borrar y salir. Presione  para ingresar una medición SC680 en la aplicación móvil Job Link. Consulte la Sección de Función Inalámbrica para ver la compatibilidad de Job Link.

## Advertencia de alto voltaje



Se mostrará el símbolo ⚡ al medir valores >30 VCA/VCC. Se escuchará un pitido y se mostrará un LED rojo.

## Reemplazo de la batería


Cuando la batería está baja, el icono de la batería aparecerá vacío y centelleará durante 30 segundos. Aparecerá "bAtt" y el medidor se apagará.

Gire el selector a la posición de apagado OFF, desconecte los cables de prueba y retire la cubierta de la batería con banda de imán en la parte posterior de su medidor. Retire la batería agotada y sustitúyala con una batería estándar de 9V únicamente. Asegúrese de volver a insertar la correa del imán antes de volver a instalar la cubierta de la batería.

## Retroiluminación

Vea sus mediciones en entornos oscuros. Pulse  para iluminar la pantalla y el selector. La iluminación permanecerá encendida durante 5 minutos antes de apagarse automáticamente. La iluminación puede apagarse en cualquier momento pulsando .

## Cambio manual de escala

Presione  para desactivar el cambio automático de escala y establecer su medidor de pinza en una escala específica. El cambio manual de escala se aplica a VCA, VCC, Hz, MFD, W y resistencia ( $\Omega$ ). Presione durante 1 segundo para salir del cambio manual de escala y regresar al cambio automático de escala.



# Certificaciones e identificaciones del módulo



UL 61010-1, Tercera Edición



EN61010-1, EN61010-2-032  
EN61010-2-033, EMC EN61326-1



FCC ID: 2ALHR008



RCM (N22675)



WEEE



Cumplimiento de restricciones de sustancias peligrosas

IC: IFETEL de industria de Canadá:  
22518-BT008

Instituto Federal de Telecomunicaciones  
RCPFI2A19-0287

CATIV 600V, CATIII 1000V o superior. Los cables de prueba incluidos están chapados en oro y tienen tapas de seguridad removibles.

CATIII 1000 V, CATIV 600, clase II y grado de contaminación 2, uso interior, cumple con norma CE, conformidad con RoHS.

CATIII está indicada para mediciones realizadas en la instalación del edificio.

CATIV es para mediciones realizadas en la fuente de la instalación de bajo voltaje.

# Especificaciones

**Pantalla:** pantalla doble con conteo de 10000

**Retroiluminación:** durante 5 minutos con apagado automático, color azul

**Sobrerango:** aparece el indicador "OL" o "-OL"

**Frecuencia de medición:** 3.3 veces por segundo, nominal

**Puesta a cero:** Automática

**Entorno de funcionamiento:** 32 °F a 122 °F (0 °C a 50 °C) a < 70% HR

**Temperatura de almacenamiento:** -4 °F a 140 °F (-20 °C a 60 °C), 0 a 80% de HR (sin batería)

**Exactitud:** exactitud nominal a 73 °F  $\pm 9$  °F (23 °C  $\pm 5$  °C), <75% HR

**Coefficiente de temperatura:** 0.1 x (exactitud especificada) por °C [0 °C a 19 °C (32 °F a 66 °F), 28 °C a 50 °C (82 °F a 122 °F)]

**AP0 (Apagado automático):** aprox. 30 minutos

**Alimentación:** una batería estándar de 9 V, NEDA 1604, JIS 006P, IEC 6F22

**Duración de la batería:** alcalina, normalmente 100 horas (no inálámbico, sin retroiluminación)

**Indicador de batería baja:** el icono de batería centellea y aparece "batt" cuando el voltaje de la batería desciende por debajo del nivel de funcionamiento

**Dimensiones:** 301.5 mm(Alt.) x 79.5 mm (Ancho) x 50.0 mm (Prof.)

**Peso:** 480 g aprox. incluyendo la batería

**Altitud:** Hasta 6562 pies (2000 m)

**Protección contra sobrecarga:** 1000 VCC o 750 VCA RMS a menos que se indique de manera diferente

**Cables de prueba:** Use cables de prueba homologados UL según UL61010-031 y con capacidad CATIV de 600 V, CATIII de 1000 V o más. Los cables de prueba incluidos están chapados en oro y tienen tapas de seguridad removibles.

**Le sugerimos utilizar el instrumento siguiendo todas las instrucciones contenidas en el manual del operador para no perjudicar la seguridad del producto.**

# Declaración de FCC

Este equipo se ha comprobado y cumple los límites establecidos para un dispositivo digital de clase B, de acuerdo con la sección 15 de las reglas de FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable frente a interferencias nocivas en una instalación doméstica.

Este equipo genera, usa y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala de acuerdo con las instrucciones, puede producir interferencias nocivas en las comunicaciones de radio. Sin embargo, no hay ninguna garantía de que no se producirán interferencias en una instalación concreta. Si este equipo provoca interferencias nocivas en la recepción de radio o televisión, lo que puede determinarse apagando y encendiendo el equipo, se recomienda al usuario que corrija la interferencia con una de las siguientes medidas:

- Reoriente o reubique la antena receptora.
- Aumente la separación entre el equipo y el receptor.
- Conecte el equipo a una toma en un circuito diferente de la que utiliza el receptor.
- Solicite asistencia al distribuidor o a un técnico de radio/TV experimentado.

**Precaución de FCC:** Para asegurar un cumplimiento continuo, los cambios o las modificaciones no aprobados expresamente por la parte responsable del cumplimiento podrían anular la autorización del usuario para utilizar el equipo. (Ejemplo: utilice solo cables de interfaz blindados cuando conecte el equipo o dispositivos periféricos).

**Declaración de exposición a la radiación de la FCC:** Este equipo cumple los límites sobre exposición a la radiación de RF de FCC vigentes en entornos no controlados. Este equipo debe instalarse y utilizarse con una distancia mínima de 0,5 centímetros entre el radiador y su cuerpo.

Este transmisor no debe colocarse ni funcionar junto a ningún otro transmisor ni antena.

Es preciso instalar las antenas empleadas para este transmisor a una distancia mínima de 0,5 cm de las personas y no debe colocarse nunca ni funcionar junto con otras antenas o transmisores.

Este dispositivo cumple la sección 15 de la regulación de FCC. La utilización está sujeta a las dos condiciones siguientes:

- 1) El dispositivo no puede ocasionar interferencias nocivas y 2) el dispositivo debe aceptar las interferencias recibidas, incluidas aquellas que puedan generar un funcionamiento no deseado.

# Declaración para la industria de Canadá

Este dispositivo incluye transmisor(es)/receptor(es) exentos de licencia que cumplen lo(s) RSS exentos de licencia del departamento de Innovación, Ciencia y Desarrollo Económico de Canadá. La utilización está sujeta a las dos condiciones siguientes:

- (1) El dispositivo no debe provocar interferencias.
- (2) El dispositivo debe admitir cualquier interferencia, incluidas aquellas que puedan generar un funcionamiento no deseado.

L'émetteur/récepteur exempt de licence contenu dans le présent appareil est conforme aux CNR d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :

- 1) L'appareil ne doit pas produire de brouillage;
- 2) L'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

**Declaración de exposición a la radiación de IC:** este equipo cumple los límites sobre exposición a la radiación de la RSS-102 vigentes en los entornos no controlados. Este equipo debe instalarse y utilizarse con una distancia mínima de 0,5 cm entre el radiador y su cuerpo.

Cet équipement est conforme aux CNR-102 d'Industrie Canada. Cet équipement doit être installé et utilisé avec une distance minimale de 0.5 centimètres entre le radiateur et votre corps. Cet émetteur ne doit pas être co-localisé ou opérant en conjonction avec une autre antenne ou émetteur. Les antennes utilisées pour cet émetteur doivent être installées et fournir une distance de séparation d'au moins 0.5 centimètre de toute personne et doit pas être co-située ni fonctionner en conjonction avec une autre antenne ou émetteur.

## Declaración de IFETEL

El funcionamiento de este equipo está sujeto a las dos condiciones siguientes: (1) este dispositivo no debe causar interferencia perjudicial, y (2) este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia, incluida la interferencia que pueda causar funcionamiento no deseado.

## Garantía limitada

Este producto está garantizado frente a defectos del material o mano de obra durante un año a partir de la fecha de compra, siempre que fuera adquirido a un distribuidor autorizado de Fieldpiece. Una vez verificado el defecto, Fieldpiece decidirá si sustituye o repara la unidad defectuosa.

Esta garantía no cubre defectos producidos por agresión, negligencia, accidentes, reparaciones no autorizadas, modificaciones o uso inadecuado del equipo.

Toda garantía implícita resultante de la venta de un producto de Fieldpiece, incluidas entre otras las garantías implícitas de comercialización e idoneidad para una finalidad específica, están limitadas a las expuestas anteriormente. Fieldpiece no se responsabilizará de la pérdida de uso del equipo u otros daños fortuitos o resultantes, gastos o pérdidas económicas ni de cualquier reclamación relacionada con dichos daños, gastos o pérdidas económicas.

La normativa local y nacional puede variar. Es posible que las exclusiones o limitaciones anteriores no le afecten en su caso particular.

## Obtener asistencia

Visite **[www.fieldpiece.com/rma](http://www.fieldpiece.com/rma)** para acceder a información actualizada sobre cómo obtener asistencia en EE. UU. y Canadá.

En el caso de los clientes de fuera de los EE. UU., las garantías de los productos deberán gestionarse a través de los distribuidores locales.

Visite **[www.fieldpiece-europe.com/store-locator](http://www.fieldpiece-europe.com/store-locator)** para encontrar distribuidores locales en Europa.

***SC680***