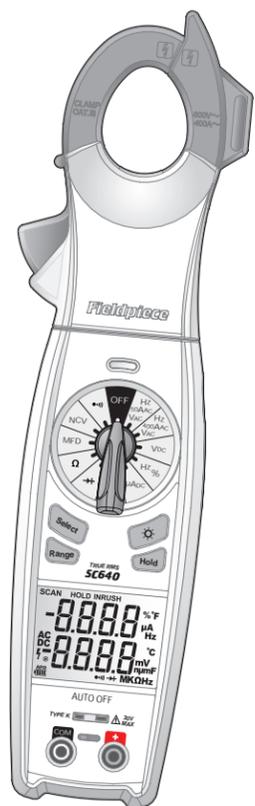


# Fieldpiece

Medidores de pinza con múltiples funciones

## MANUAL DEL OPERADOR

Modelos SC640 SC620



## Instrucciones iniciales

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

## Certificaciones



UL 61010-1, Tercera Edición



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



N22675

C-Tick (N22675)



WEEE

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

CATIII: está asociada con mediciones realizadas en la instalación del edificio.

## Descripción

Los modelos de la serie SC600 son los nuevos medidores de pinzas múltiples funciones para el profesional de servicio de HVACR. Cuelgue su medidor de pinza de la serie SC600 en cualquier superficie metálica con el rediseñado imán de servicio pesado y guarde cómodamente sus cables de prueba al terminar el trabajo. Vea las lecturas de voltaje y corriente simultáneamente en la gran pantalla dual de LCD, incluso en condiciones de iluminación deficiente utilizando la luz de fondo azul brillante (SC440 con retroiluminación únicamente).

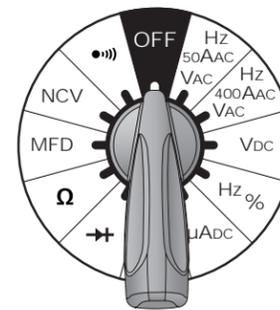
Vea fácilmente sus lecturas de corriente sin importar cómo enganche la pinza alrededor de un cable con el cabezal giratorio de la pinza de ACA.

Tome lecturas de VCA y ACA más exactas en variadores de frecuencia ajustable (VFD) con la tecnología de detección con RMS reales (únicamente en el SC640). Mida el consumo de corriente de arranque de un compresor con la característica para corriente de entrada (únicamente en el SC640). Use la luz de la mordaza de la pinza para iluminar fácilmente el área de prueba. (Únicamente en el SC640).

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

Los medidores de pinza de la serie SC600 están contruidos para soportar los rigores del servicio de HVACR con plástico resistente alto impacto y una pantalla que se puede leer en ambientes muy calientes o muy fríos.

## Controles



Gire la perilla a la función que desea utilizar.

**Select** Pulse para alternar entre corrientes de CA y frecuencia en la posición del selector VAC/AAC/Hz.

**Light** Pulse para encender la retroiluminación (SC640)

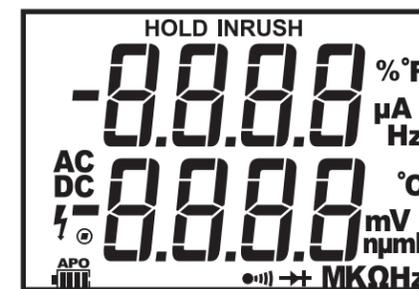
**INRUSH** Pulse para activar el modo de captura de corriente de entrada (SC640).

**Range** Pulse para seleccionar manualmente una escala.

**Hold** Pulse para congelar la pantalla.

## Pantalla

- Estado de la batería de 9 V (reemplazar si está centelleando)
- APO** Apagado automático activado
- Advertencia de alto voltaje (>30 VCA/VCC)
- Modo de escala manual (RNG)
- HOLD** Modo de retención de datos
- INRUSH** Modo de corriente de entrada (SC640)
- Prueba de continuidad
- Prueba de diodos
- Hz** Medición de frecuencia (hertzios)
- Ω** Medición de resistencia (ohmios)
- F** Medición de capacitancia (faradios)
- %** Prueba del ciclo de trabajo (porcentaje)
- μ** Prefijo micro (10<sup>-6</sup>, un millonésimo)
- m** Prefijo mili (10<sup>-3</sup>, un milésimo)
- K** Prefijo kilo (10<sup>3</sup>, un mil)
- M** Prefijo mega (10<sup>6</sup>, un millón)



## Información de seguridad

Manténgase siempre aislado de tierra cuando realice mediciones eléctricas. No toque tuberías de metal sin aislar, tomas de corriente, aparatos, etc. pues podrían estar conectados a tierra mientras toma la medición. Mantenga su cuerpo aislado de la tierra usando ropa seca, zapatos de caucho, alfombras aislantes o cualquier otro material de aislamiento aprobado.

Desconecte los cables de prueba antes de abrir la carcasa. Inspeccione los cables de prueba para verificar la ausencia de daños en el aislamiento y alambres expuestos. En caso de duda, reemplace los componentes. Mantenga sus dedos detrás de los topes de seguridad de las sondas cuando realiza las mediciones.

Cuando desconecte los cables de prueba de un circuito, desconecte primero el cable "ROJO" y luego el "NEGRO" (conectado al conector COM). Realice las pruebas con una sola mano, siempre que sea posible. Trabaje acompañado.

Desconecte la alimentación eléctrica antes de cortar, desoldar o abrir el circuito sometido a prueba.

No realice mediciones de resistencia (ohmios) si el circuito está energizado. Aísle la carga desconectándola del circuito.

Desconecte el medidor de cualquier circuito antes de apagar cualquier carga inductiva, como motores, transformadores y solenoides. Los transitorios de alto voltaje pueden provocar averías irreparables en el medidor.

No utilice el medidor durante tormentas eléctricas. No aplique voltajes mayores de los nominales entre la entrada y tierra.

Aísle los capacitores del sistema y verifique que estén bien descargados antes de realizar una prueba.

El interruptor de temperatura impide dejar el termopar conectado durante la medición de voltaje.

Al medir corriente de CA de alta frecuencia, no exceda la capacidad nominal de 400 A CA de la pinza. El incumplimiento de lo anterior puede causar que la pinza se caliente peligrosamente.

**Todas las pruebas de voltaje:** Todas las escalas de voltaje pueden soportar hasta 600 V. No aplique más de 600 V CC o V CA 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 voltajes mayores de 30 V CA o 60 V CC al termopar o a los conectores cuando la perilla giratoria esté en °F °C. (Use únicamente termopares tipo K)  
NO APLIQUE VOLTAJE A LOS CONECTORES cuando la perilla giratoria esté en microamperios. Los voltajes de valor reducido también pueden producir una sobrecarga de corriente que podría averiar el medidor.

## Especificaciones

**Pantalla:** pantalla doble con conteo de 5000

**Retroiluminación:** durante 60 segundos con apagado automático.

Color azul. Únicamente el SC640.

**Sobre límites:** aparece el indicador (OL) o el indicador (-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% de humedad relativa

**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 ±9 °F (23 °C ±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)]

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

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

**Duración de la batería:** 200 horas nominales con baterías alcalinas (SC620); 100 horas nominales con baterías alcalinas (SC640)

**Indicación de batería baja:** el icono de batería centellea y aparece "LO.b" en pantalla cuando el voltaje de la batería desciende por debajo del nivel de funcionamiento

**Dimensiones:** 287.5 mm (Alt.) x 79.5 mm (Ancho) x 50.0 mm (Prof.)

**Peso:** 450 g aprox. incluyendo la batería

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

**Protección contra sobrecarga:** 600 V CC o 600 V CA RMS a menos que se indique de manera diferente

**Cables de prueba:** Use cables de prueba homologados por UL que cumplan con las especificaciones UL61010-031 con clasificación CATIII de 600 V o más. Las puntas de prueba incluidas están chapadas en oro y tienen tapas de seguridad desprendibles.

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

## Funciones Temperatura (°F/°C)

Enchufe cualquier termopar tipo K directamente al medidor para medir temperaturas. La unión fría está ubicada dentro del medidor y permite realizar mediciones extremadamente exactas aún ante cambios muy rápidos de la temperatura, como al pasar de un techo a un congelador. No se necesitan adaptadores. **Límites:** -30 °F a 932 °F (-35 °C a 500 °C **Resolución:** 0.1°

**Exactitud:** ±(1 °F)\* 32 °F a 120 °F, ±(1 °C) 0 °C a 49 °C ±(1%+2 °F) 32 °F a 572 °F, ±(1%+1 °C) 0 °C a 300 °C ±(2%+6 °F) -30 °F a 32 °F, ±(2%+3 °C) -35 °C a 0 °C ±(2%+6 °F) 572 °F a 932 °F, ±(2%+3 °C) 300 °C a 500 °C

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

**Protección contra sobrecarga:** 30 V CC o 30 V CA RMS

### Voltaje sin contacto (función NCV)

Use NCV para verificar la presencia de 24 V CA de un termostato o voltaje vivo de hasta 600 V CA. 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. El pitido audible pasa de intermitente a continuo a medida que aumenta la intensidad de campo (EF).

**Límites de detección de voltaje CA:** 24 V CA a 600 V CA (50-60 Hz)

### Voltaje de CA (V CA) (50 a 500 Hz)

Prueba de circuitos eléctricos (120, 220 y 480 V), prueba de 24 V para controles y búsqueda de averías en transformadores.

**Límites:** 500 mV, 5 V, 50 V, 500 V, 600 V **Resolución:** 0.1 mV

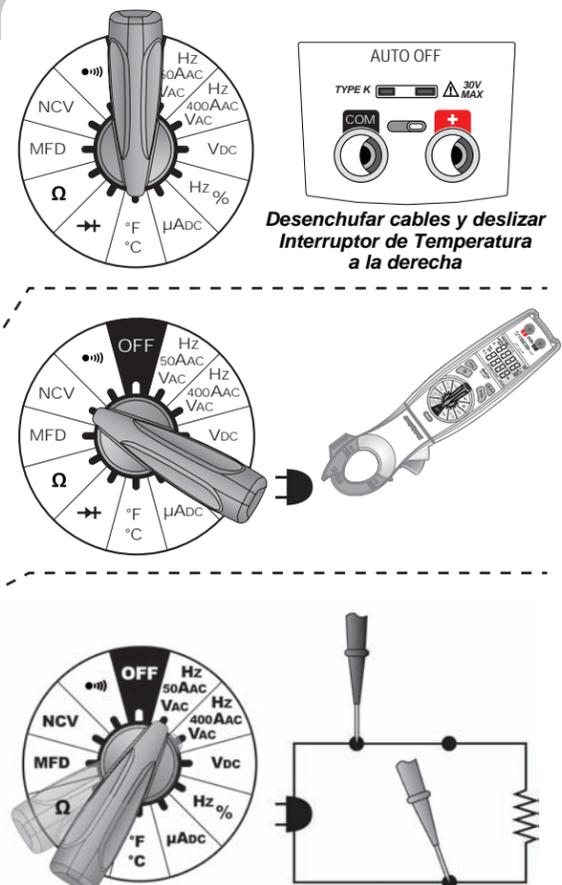
**Exactitud:** ±(1.2% + 8) en escala de 500 mV (50-60 Hz)

±(1.2%+8), 5 V, 50 V, 500 V; ±(1.5% + 8) en escala de 600 V

**RMS real:** en modelo SC640 únicamente **Factor de cresta:** ≤ 3

**Indicador audio/visual Hi-V:** >30 V CA/V CC

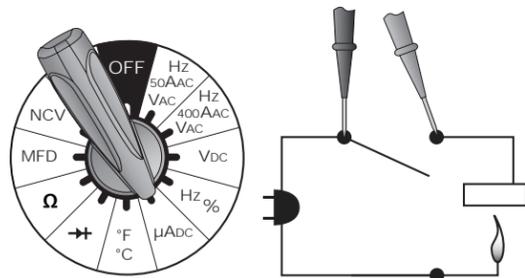
**Impedancia de entrada:** 10 MΩ (500 mV), 5 MΩ (5 V a 600 V)



Desenchufar cables y deslizar Interruptor de Temperatura a la derecha

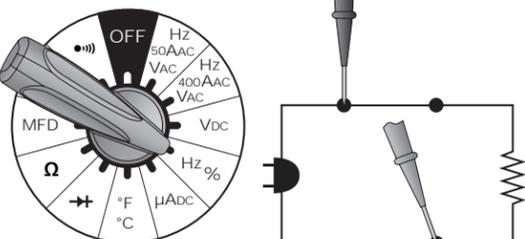
## Microamperios en CC (μACC)

Mide microamperios para prueba de 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 y lea la medición en μA. Cuando la llama está encendida, deberá haber una señal medible en μACC, normalmente inferior a 10 μACC. Compare la medición con las especificaciones del fabricante para determinar si es necesaria la sustitución.  
**Escala:** 500 μA **Resolución:** 0.1 μA  
**Exactitud:** ±(1.0% + 2) **Carga de voltaje:** 1 V  
**Protección contra sobrecarga:** 600 V CC o 600 V CA RMS



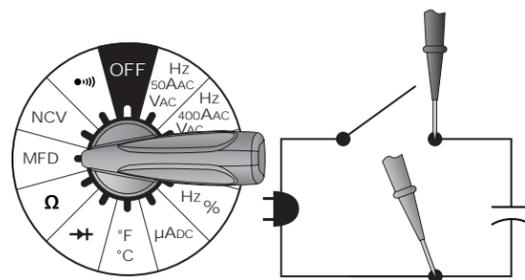
## Frecuencia (Hz) del voltaje

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:** 500 Hz, 5k Hz, 50 kHz, 500 kHz, 1M Hz **Resolución:** 0.1 Hz  
**Exactitud:** ±(0.1% + 5) **Sensibilidad:** 10 Hz a 1 MHz: >3.5 V RMS  
**PW:** >1 μs **Límites de ciclo de trabajo:** >30% y <70%



## Ciclo de trabajo (%)

El ciclo de trabajo muestra el % de tiempo encendido de una onda cuadrada de señal lógica de 5V.  
**Límites:** 5%-95% (40 Hz a 10 kHz), 10%-90% (10 kHz a 20 kHz)  
**Exactitud (5 V lógica):** ±(2% + 10) **Resolución:** 0.1% **PW:** >10 μs  
**Protección contra sobrecarga:** 600 V CC o 600 V CA RMS



## Capacidad (MFD)

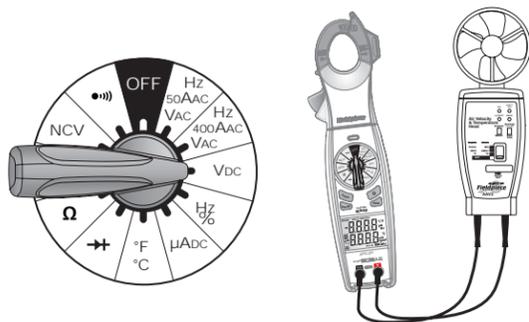
Seleccione MFD para probar los capacitores de arranque y marcha de un motor. Los capacitores son algunos de los componentes más propensos a sufrir averías en un sistema de HVACR. Desconéctelos de la alimentación eléctrica y de las resistencias entre los terminales. Descargue los capacitores antes de la prueba. Si aparece en pantalla dI.S.C, el capacitor no está completamente descargado.  
**Escala:** 5 μF, 50 μF, 500 μF, 5 mF **Resolución:** 1 nF  
**Exactitud:** ±(3% + 15) 5 μF, ±(3% + 5) 50 μF a 500 μF, ±(5% + 20) 5 mF  
**Protección contra sobrecarga:** 600 V CC o 600 V CA RMS

¡Primero descargar el capacitor!

## Capacidad de expansión modular

Su nuevo medidor de pinza giratoria es compatible con todos los accesorios expansores de Fieldpiece. Con los accesorios expansores de Fieldpiece, usted puede medir cualquier parámetro disponible, y leer la medición en la pantalla de su nuevo medidor en tiempo real.

Simplemente seleccione la escala VDC y pulse el botón RANGE hasta que aparezca mV. Desconecte las sondas de los cables de prueba y enchufe su accesorio expansor (la ilustración muestra el modelo AAV3).



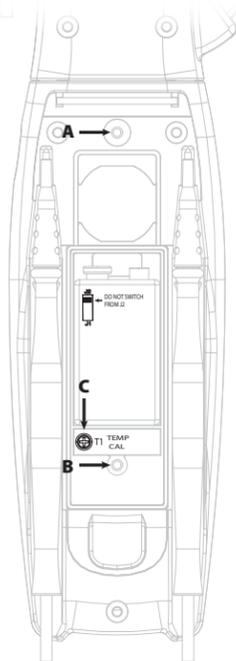
Visite [www.fieldpiece.com](http://www.fieldpiece.com) para ver los diferentes accesorios expansores que ofrece Fieldpiece.

## Calibración de temperatura

Para exactitudes de ±1 °F, efectúe la calibración con una temperatura conocida. Un vaso de agua con hielo tiene una temperatura muy cercana a los 32 °F (0 °C) y normalmente su uso es muy práctico; sin embargo, se puede utilizar cualquier temperatura.

1. Seleccione la escala °F/°C.
2. Enchufe el termopar a ser calibrado en el conector Tipo K.
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 y deje que la temperatura se estabilice. Siga agitando el agua para evitar que el termopar haga contacto directo con el hielo.
6. Utilice un destornillador pequeño para ajustar la calibración del potenciómetro C debajo de la batería tan cerca de 0 °C (32 °F) como desee.

Nota: el interruptor J1-J2 es únicamente para la calibración automática. No cambie la posición de J2.



## Voltaje de CC (V CC)

Seleccione VDC (V CC) y mida voltajes de CC en tarjetas de circuitos de sistemas HVACR más avanzados.  
**Escala:** 500 mV, 5 V, 50 V, 500 V, 600 V **Resolución:** 0.1 mV  
**Exactitud:** ±(0.5% + 2)  
**Impedancia de entrada:** 10 MΩ (500 mV), 5 MΩ (5 V a 600 V)

## Resistencia (Ω)

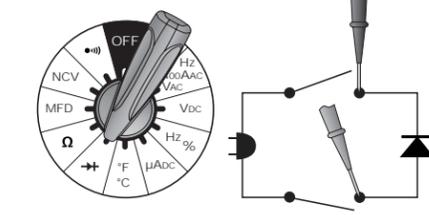
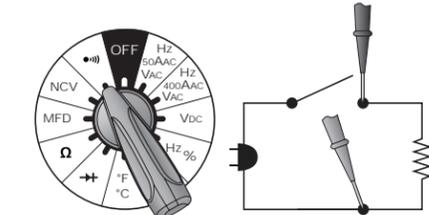
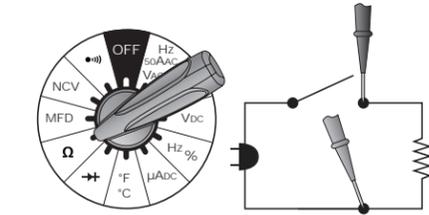
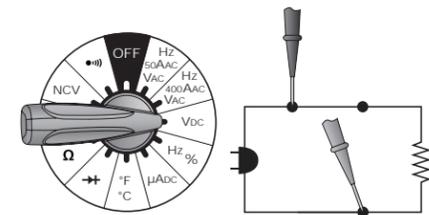
Se usa para medir la resistencia en ohmios en un motor de compresor. La resolución de 0.1 Ω es necesaria para probar la resistencia entre los polos del motor ya que los valores son por lo general muy bajos.  
**Escala:** 500 Ω, 5 kΩ, 50 kΩ, 500 kΩ, 5 MΩ, 50 MΩ  
**Resolución:** 0.1 Ω **Protección contra sobrecarga:** 600 V CC o 600 V CA RMS  
**Exactitud:** ±(1.0% + 5) 500 Ω a 500 kΩ, ±(1.5% + 5) 5 MΩ, ±(3.0% + 5) 50 MΩ

## Continuidad (•••)

Utilice la función de continuidad para probar si un circuito está abierto o cerrado. También puede utilizar esta función para probar fusibles. Un "pitido" constante y una luz LED verde le indican que hay continuidad.  
**Escala:** 500 Ω **Resolución:** 0.1 Ω **Tiempo de respuesta:** 100 ms  
**Pitido audible:** <30 Ω **Protección contra sobrecarga:** 600 V CC o 600 V CA RMS

## Prueba de diodos (→)

Pruebe los diodos para verificar la polarización inversa y directa.  
**Corriente de prueba:** 0.8 mA (aprox.) **Exactitud:** ±(1.5% + 5)  
**Voltaje de circuito abierto:** 3.2 V CC típico **Pitido audible:** <0.03 V  
**Indicador visual:** LED verde  
**Protección contra sobrecarga:** 600 V CC o 600 V CA RMS

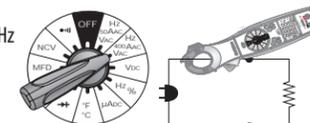


14

## Amperios CA (A CA) RMS reales

Pruebe cualquier cable de potencia aislado. Pulse SELECT en la posición VAC/AAC/Hz. Lea AAC en pantalla superior. RMS real en el SC640 únicamente.  
**Escala:** 50 A, 400 A **Resolución:** 0.01 A **Factor de cresta:** ≤ 3  
**Exactitud:** ±(2.0% + 10) 50-60 Hz **Abertura de pinzas:** 1.2 pulg. (30 mm)  
**Frecuencia (Hz) mediante la pinza**  
 Medición de Hz en motores con variadores de frecuencia ajustable. Gire la perilla a VAC/AAC/Hz y pulse dos veces SELECT. Aparecerá Hz en la pantalla superior.  
**Escala:** 10 Hz a 400 Hz **Exactitud:** ±(0.1% + 5)  
**Límite de corriente mínima:** > 5 ACA **Protección contra sobrecarga:** 400 ACA

**Resolución:** 0.1 Hz



## Corriente de entrada (en el SC440 únicamente)

La función de corriente de entrada captura la corriente de arranque del motor de un compresor. La corriente de arranque puede ayudar a diagnosticar un motor antes de que falle.

Para activar la función de corriente de entrada

1. Gire la perilla selector a la posición VAC/50AAC/Hz o VAC/400AAC/Hz.
2. Pulse SELECT una vez para mostrar AAC en la pantalla superior. Pulse INRUSH, en el lado derecho del medidor para activarla.
3. Enganche el medidor alrededor del cable de arranque del compresor. Encienda el motor. La corriente de arranque permanecerá visible en la pantalla superior.
4. Pulse sin soltar INRUSH durante 2 segundos para salir de la función de corriente de entrada o pulse y suelte INRUSH para medir la corriente de arranque nuevamente.

**Período de medición de la corriente de entrada:** 100-milisegundos  
**Entrada mínima:** >2 A en la escala de 50 A; >20 A en la escala de 400 A

Nota: puede medirse simultáneamente ACA a través de la pinza y voltaje mediante los cables de prueba. Sin embargo, si solo se mide ACA, frecuencia (Hz), o corriente de entrada mediante la pinza, será necesario desconectar las puntas de prueba y el termopar del medidor.

15

## 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 **Range** y encienda el medidor al girar la perilla selector hacia cualquier escala. Suelte **Range** después del pitido. El indicador APO ya no aparecerá arriba del icono de la batería.

## Retención automática

Pulse sin soltar **Hold** durante dos segundos. El medidor emitirá un pitido y el indicador HOLD centelleará en la pantalla. Después de 6 segundos la medición en la pantalla quedará fijada automáticamente. Pulse **Hold** para salir de esta modalidad.

## Reemplazo de la batería

Cuando la batería está baja, el icono de la batería aparecerá vacío y centelleará durante 30 segundos. En la pantalla aparecerá "LO.Bt" y el medidor se apagará. Gire la perilla 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 9 V únicamente. Asegúrese de volver a insertar la banda de imán antes de volver a instalar la cubierta de la batería.

## Mantenimiento

Limpie el exterior con un paño seco. No utilice líquidos.

## Garantía limitada

Este medidor está garantizado contra defectos de materiales y de mano de obra durante un año a partir de la fecha de compra. Fieldpiece reemplazará o reparará la unidad defectuosa, a su discreción, sujeto a la verificación del defecto.

Esta garantía no se aplica a defectos resultantes de maltrato, negligencia, accidente, reparaciones no autorizadas, modificaciones o uso no razonable del instrumento.

Cualquier garantía implícita resultante de la venta de un producto Fieldpiece, incluyendo pero sin limitarse a las garantías implícitas de comerciabilidad y aptitud para una finalidad particular, está limitada por lo expresado anteriormente. Fieldpiece no será responsable por la pérdida del uso del instrumento u otros daños incidentales o resultantes, ni por gastos o pérdidas económicas, ni por ningún reclamo por tales daños, gastos o pérdidas económicas.

La legislación puede ser diferente en otros Estados. Las limitaciones o exclusiones mencionadas anteriormente podrían no ser pertinentes en su caso.

## Servicio técnico

Si necesita una cotización por la reparación integral de un instrumento cuya garantía ha caducado, llame a Fieldpiece Instruments. Envíe un cheque o una orden de pago por el monto cotizado. Envíe el medidor a Fieldpiece Instruments con el transporte pagado en origen. Si la reparación está dentro del período de garantía, envíe copia de la factura y lugar de compra. El medidor será reemplazado o reparado, a criterio de Fieldpiece, y devuelto mediante el transporte de menor costo.

Para clientes internacionales, la garantía de los productos comprados fuera de los Estados Unidos deberá ser gestionada a través de los distribuidores locales.

**Fieldpiece**  
 Diseñado en EE. UU.  
HECHO EN TAIWAN

[www.fieldpiece.com](http://www.fieldpiece.com)  
 © Fieldpiece Instruments, Inc 2014; v29

19

20

13

12

18

17

11