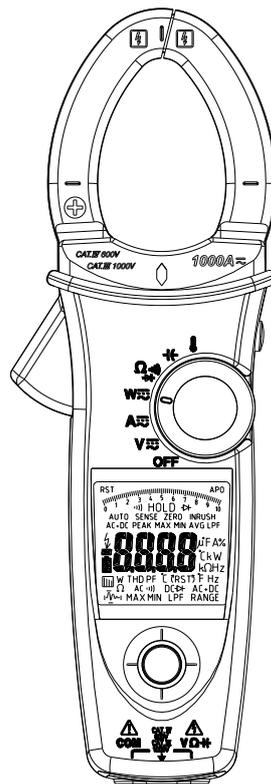




**Manual de instrucciones**  
**Serie IPM 240**  
**Pinzas amperimétricas de potencia**

ES



## SECCIÓN 1 - INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

### Información de seguridad

Conozca y siga las instrucciones de funcionamiento cuidadosamente.

Utilice el medidor únicamente según se especifica en este manual; de lo contrario, la protección que proporciona el medidor puede verse afectada.

### ADVERTENCIA

Identifica situaciones y acciones peligrosas que podrían producir LESIONES CORPORALES o incluso la MUERTE.

### PRECAUCIÓN

Identifica situaciones y acciones que podrían ocasionar DAÑOS al medidor o a los equipos que se estén comprobando.

### ADVERTENCIA

- Examine el instrumento y las sondas antes de su uso. No utilice el instrumento si está húmedo o dañado.
- Siempre que utilice puntas de prueba o sondas, mantenga los dedos detrás del guardamanos.
- Retire la punta de prueba del instrumento antes de abrir la cubierta de las pilas o el maletín de instrumentos.
- Utilice siempre los terminales correctos, así como la posición de interruptor y el intervalo adecuado para las medidas.
- No intente nunca una medición de corriente con las puntas de prueba insertadas en los terminales de entrada de corriente.
- Compruebe que el instrumento está funcionando correctamente midiendo una tensión ya conocida antes del uso. En caso de duda, utilice la ayuda de un técnico.
- No aplique más de la tensión establecida, tal como indica el instrumento, entre los terminales o entre cualquier terminal y la toma de tierra.
- No intente realizar una medición de corriente cuando la tensión de circuito abierto esté por encima del grado de protección del fusible.
- Sustituya sólo un fusible quemado por el tipo y clasificación correctos tal como se especifica en este manual de instrucciones.
- Actúe con precaución al medir tensiones por encima de los 30 Vac rms o 60 Vdc. Estas tensiones podrían suponer un elevado riesgo de descarga eléctrica.
- Para evitar lecturas incorrectas que puedan provocar un elevado riesgo de descarga eléctrica, sustituya la pila tan pronto como el indicador de carga baja de la pila aparezca en la pantalla.
- Desconecte la alimentación del circuito y descargue todos los condensadores de alta tensión antes de realizar cualquier medición de resistencia, corriente, continuidad, diodo o capacitancia.
- No utilice el instrumento en una zona de peligro o que se encuentre alrededor de gases o vapores explosivos.
- Lleve equipo de protección personal cuando trabaje con conductores activos peligrosos, o cerca de ellos, que pudieran estar accesibles.

## PRECAUCIÓN

- Desconecte las puntas de prueba de los puntos de comprobación antes de cambiar la posición del interruptor giratorio de funciones.
- No conecte nunca una fuente de tensión con el interruptor giratorio de funciones en la posición  $\Omega$ , %,  $\mu\text{A}$ .
- No exponga el medidor a temperaturas extremas o a una humedad elevada.
- No ajuste el medidor en la función  $\Omega$ , %,  $\mu\text{A}$  para medir la tensión de un circuito de alimentación eléctrica en equipos que puedan producir daños en el medidor y en los equipos en prueba.

## Símbolos indicados en el medidor y las instrucciones

	Riesgo de descarga eléctrica
	Consulte el manual de instrucciones
	Medición de dc
	Equipo protegido por aislamiento doble o reforzado
	Pila
	Toma de tierra
	Medición de ac
	Cumple las directivas de la UE
	Se permite su conexión y desconexión de conductores activos peligrosos
	Desechar de acuerdo con la normativa local.

## Tensión peligrosa

Cuando se selecciona la función de medida de tensión "V", se muestra el símbolo "" para indicar la presencia de una tensión potencialmente peligrosa, cuando el medidor detecta una tensión  $\geq 30$  V o una sobrecarga de tensión (OL).

## Mantenimiento

No intente reparar este medidor. No contiene piezas que el usuario pueda reparar. El mantenimiento y reparación deben ser realizados sólo por personal autorizado.

## Limpieza

Limpie la carcasa periódicamente con un paño seco y detergente.  
No utilice productos abrasivos o disolventes.

## SECCIÓN 2 - INTRODUCCIÓN

### Funciones

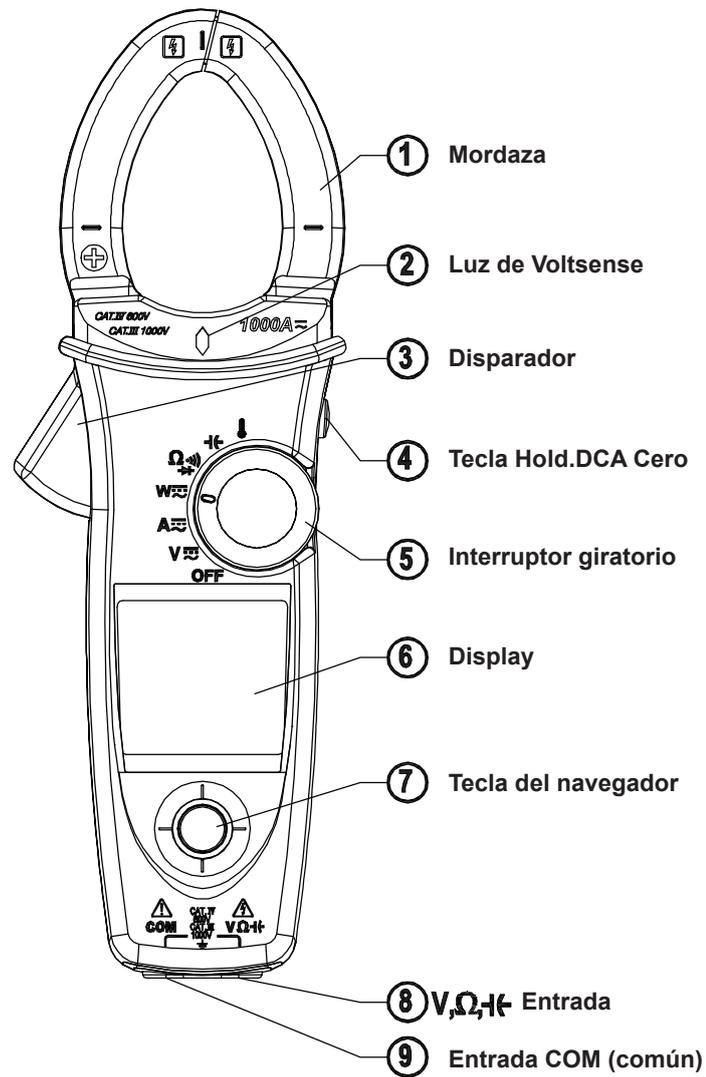
- Display digital de 10.000 cuentas
- Retroiluminación de display activa y gráfico de barras analógico
- VoltSense (detección de tensión sin contacto)
- Gráfico de barras analógico
- Lectura de verdadero valor eficaz en modo ac y ac + dc
- Luz de linterna automática cuando se fija la pinza
- Capacidad para y selección de 1.000 A ac / A dc de forma automática (solo para 245)
- Capacidad para y selección de 600 A ac / A dc de forma automática (solo para 243)
- Capacidad para y selección de 1.000 Vac / Vdc de forma automática
- Selección de resistencia, continuidad o diodo automática
- Capacidad para resistencia de 100 k $\Omega$
- Avisador acústico de continuidad
- Contador de frecuencia
- Medida de la potencia y del factor de potencia
- Distorsión de armónicos total y porcentual, armónicos de 1 a 25
- Capacidad para capacitancia
- Función de medida de temperatura en °C / °F (solo para 242 / 245)
- $\mu$ A dc para pruebas en quemadores con la varilla (solo para 242)
- Corriente de irrupción
- Tecla de puesta a cero automática de A dc (solo para 243 / 245)
- Retención de pico
- RETENCIÓN MÍN. / MÁX.
- Retención de datos inteligentes
- Indicación de rotación de fases
- Filtro paso bajo
- Desconexión automática
- Estándar de seguridad: IEC 61010-1 CAT. IV 600 V / CAT. III 1.000 V

### Desembalaje e inspección

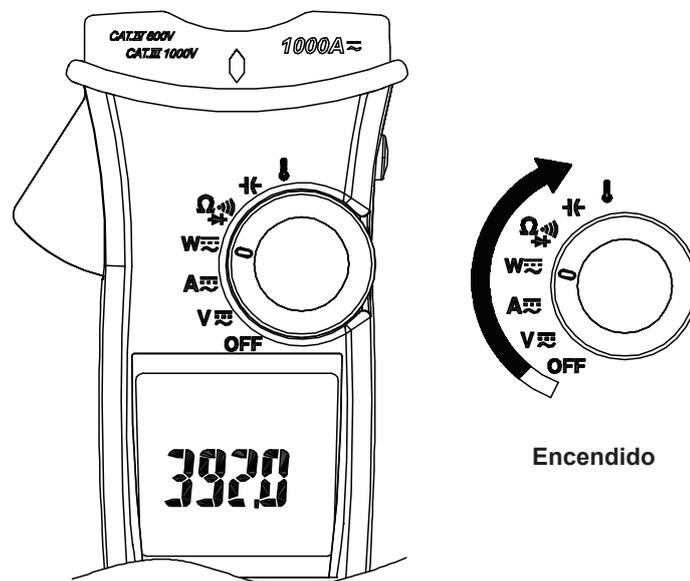
#### Índice de secciones

1. Pinza amperimétrica de potencia de la serie IPM 240
2. Conjunto de puntas de prueba (una negra, una roja)
3. Sonda de temperatura (solo para 242 / 245)
4. Manual del usuario
5. Maletín de transporte
6. Pila alcalina de 9 V (instalada)

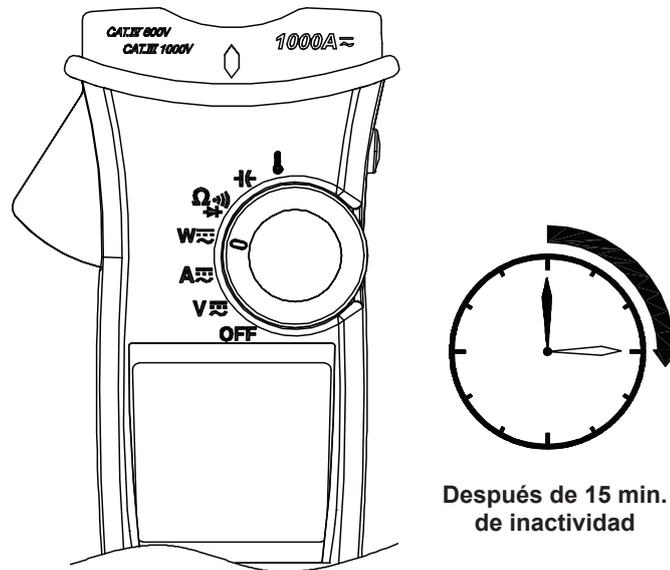
### SECCIÓN 3 - DESCRIPCIÓN DEL MEDIDOR



### Encendido y apagado



## Desconexión automática

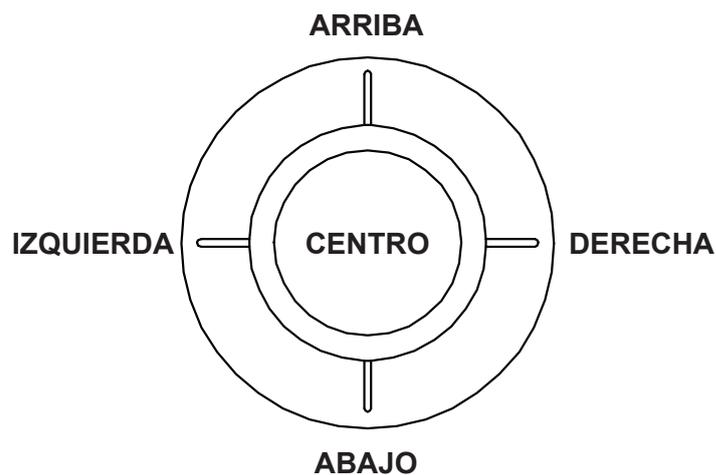


El medidor puede funcionar de nuevo si se enciende desde la posición de apagado.

## Desactivación de la desconexión automática (APO):

Pulse la tecla del navegador "ABAJO" mientras enciende el medidor desde la posición de apagado.

## Tecla del navegador



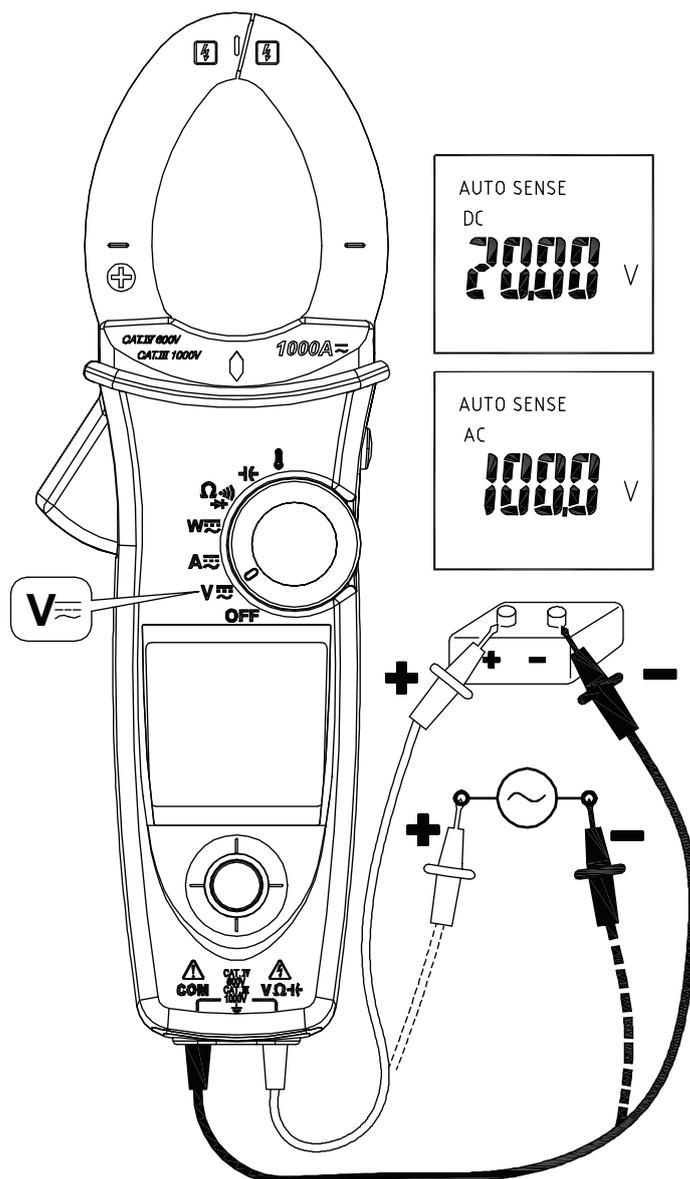
La tecla del navegador incluye 5 direcciones de cambio en el display. Pulse sucesivamente la tecla del navegador para seleccionar la función que desee y para activar la función con un simple clic.

## SECCIÓN 4 - MEDIDAS

### Realización de medidas básicas

Antes y después de realizar medidas de tensiones peligrosas, pruebe la función de tensión en una fuente conocida para determinar el correcto funcionamiento del medidor. Al conectar las puntas de prueba al dispositivo que se va a comprobar, conecte la punta de prueba común (COM) antes de conectar la punta activa; cuando retire las puntas de prueba, retire la punta de prueba activa antes de retirar la punta de prueba común.

### Medida de tensión

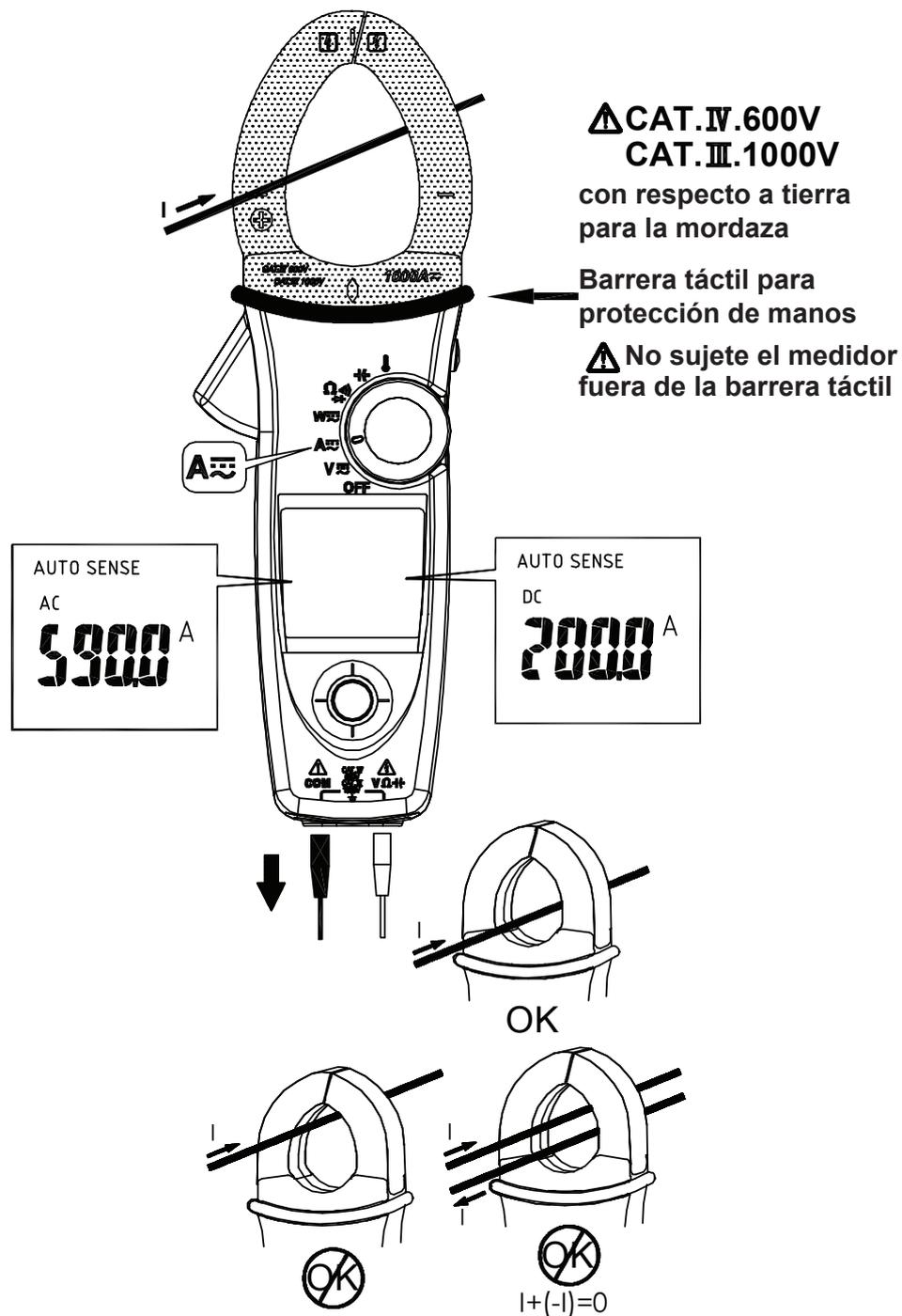


### Advertencia

Para evitar descargas eléctricas, riesgos o daños en el dispositivo, no intente realizar una medida que pueda superar 1.000 Vdc o Vac rms. No aplique más de 1.000 Vdc o Vac rms entre el terminal de entrada común y tierra.

Nota: si la tensión medida es mayor de 30 Vdc o Vac rms, el display mostrará el símbolo "⚡".

## Medida de corriente



### **⚠ PRECAUCIÓN**

No mida corriente desde la mordaza de la pinza cuando se conecte una sonda de temperatura al medidor.

- No intente utilizar la pinza con cualquier conductor hasta que el instrumento esté encendido.
- **IPM 241 / 242 / 244** solo permiten el modo de medida de corriente ac.
- Luz de linterna automática al fijar la pinza.

## Modo de DETECCIÓN AUTOMÁTICA:

Resultado de la medida en el display; solo ac con valor rms o valor dc; el valor que sea mayor.

**Modo ac:** solo ac con valor rms.

**Modo dc:** valor dc.

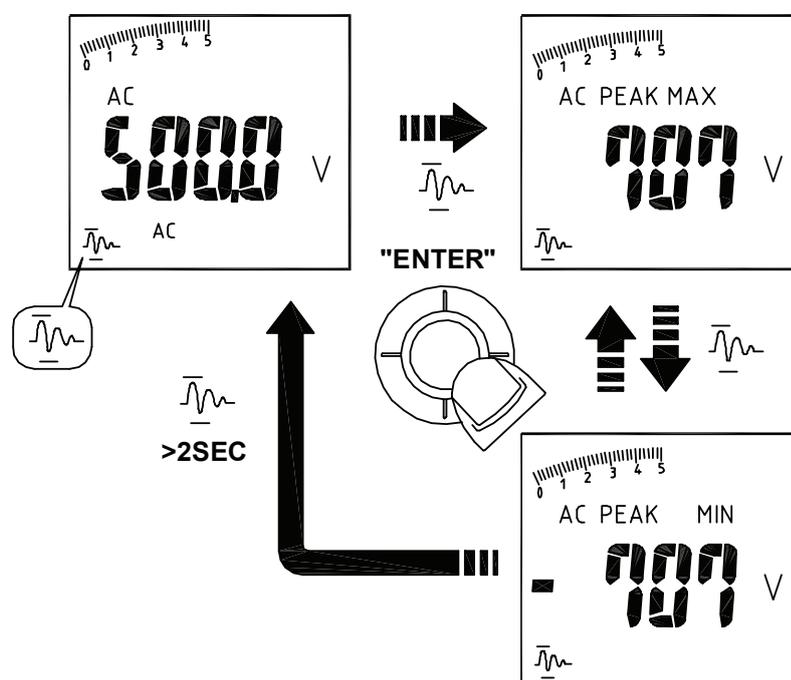
**Modo ac +dc:** valor ac + dc rms.

### Nota

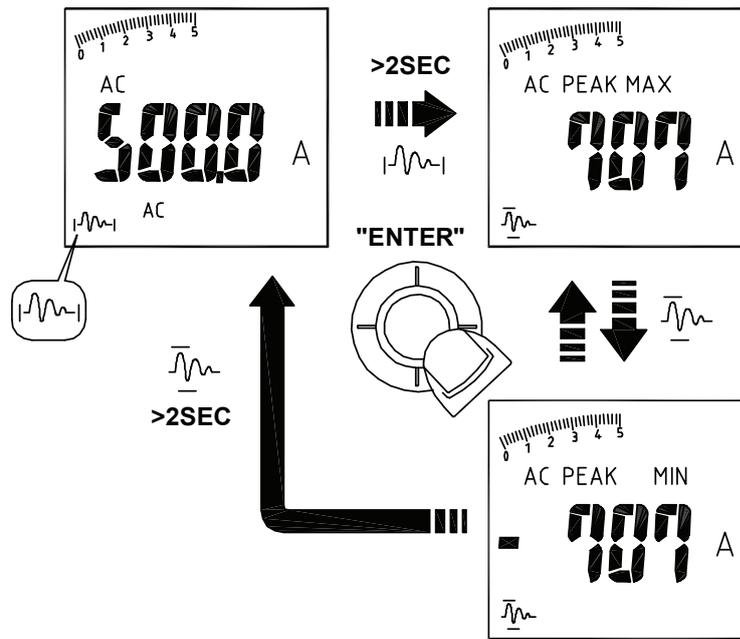
- Seleccione el indicador "AC", "DC" o "AC+DC" y, a continuación, pulse la tecla del navegador para acceder al modo ac / dc / ac + dc.
- Seleccione el indicador "AC", "DC" o "AC+DC" y, a continuación, pulse la tecla del navegador durante 2 segundos para regresar al modo DETECCIÓN AUTOMÁTICA.

## RETENCIÓN DE PICO $\bar{V}_m$ (solo modo ac)

1. En modo Vac, seleccione el indicador " $\bar{V}_m$ " para acceder al modo RETENCIÓN DE PICO. Para salir del modo RETENCIÓN DE PICO, pulse la tecla del navegador durante más de 2 segundos.



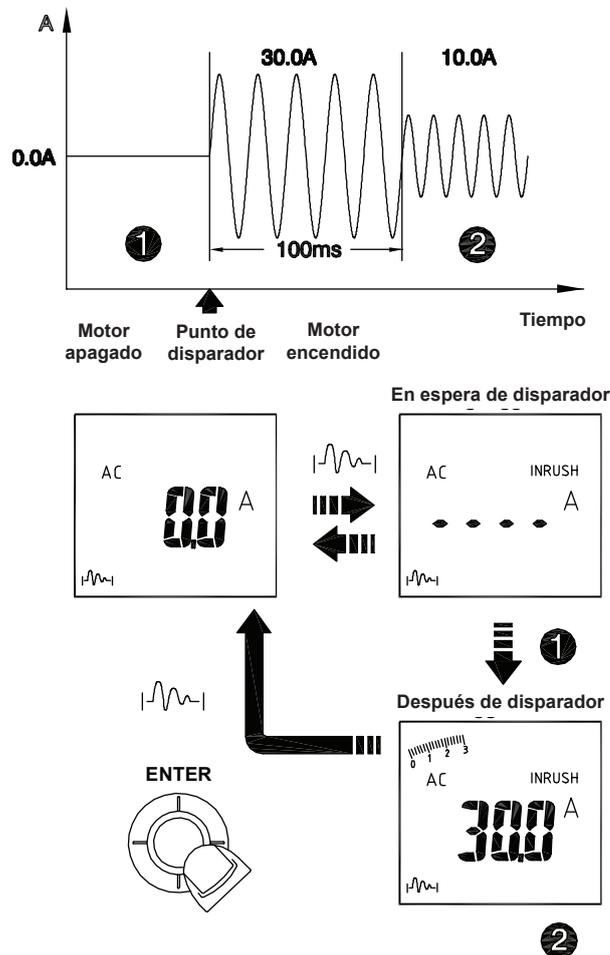
2. En modo A ac, seleccione el indicador " $\bar{V}_m$ " y, a continuación, pulse la tecla del navegador durante 2 segundos para regresar al modo RETENCIÓN DE PICO  $\bar{V}_m$ . Para salir del modo RETENCIÓN DE PICO  $\bar{V}_m$ , pulse la tecla del navegador durante más de 2 segundos para regresar al indicador " $\bar{V}_m$ ".



En modo RETENCIÓN DE PICO, el medidor se activa para guardar el valor pico positivo y el valor pico negativo. El valor pico positivo se muestra en modo PICO MÁX. El valor pico negativo se muestra en modo PICO MÍN.

## Corriente de entrada $i_{-i}$ : (solo modo ac)

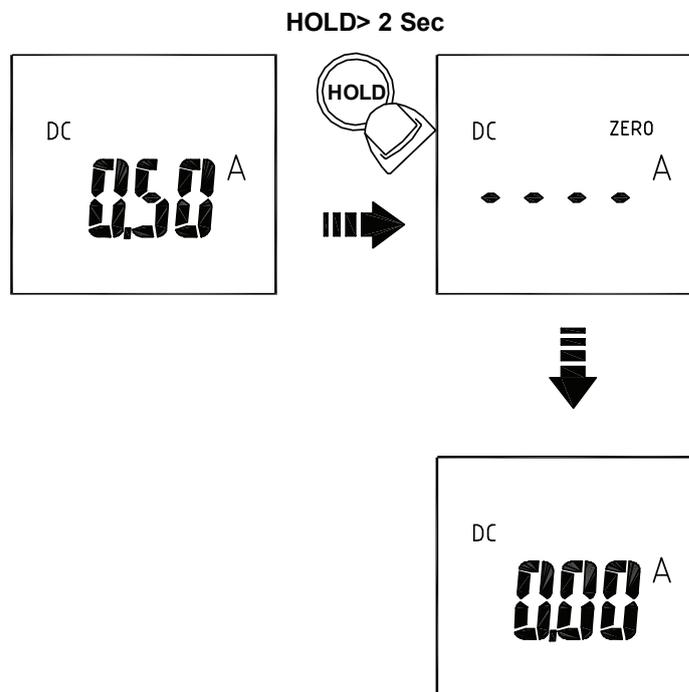
Si la corriente de entrada durante las pruebas puede superar 100 A dc, seleccione el rango hasta 600 A / 1000 A anticipadamente antes de activar la corriente de entrada.



## DCA CERO (solo para 243 / 245)

Retire las mordazas de la pinza fijadas alrededor del conductor.

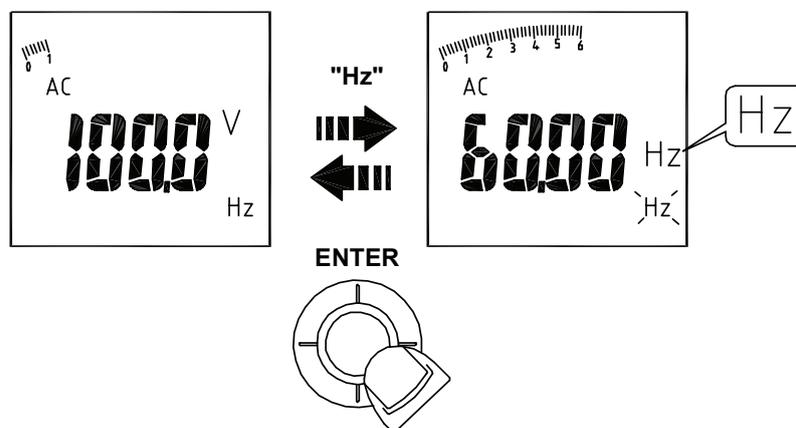
Pulse la tecla HOLD (retención) durante más de 2 segundos para compensar el magnetismo residual.



- DCA Cero solo está disponible en modo detección automática, dc y ac + dc.

## Medida de frecuencia (solo modo ac)

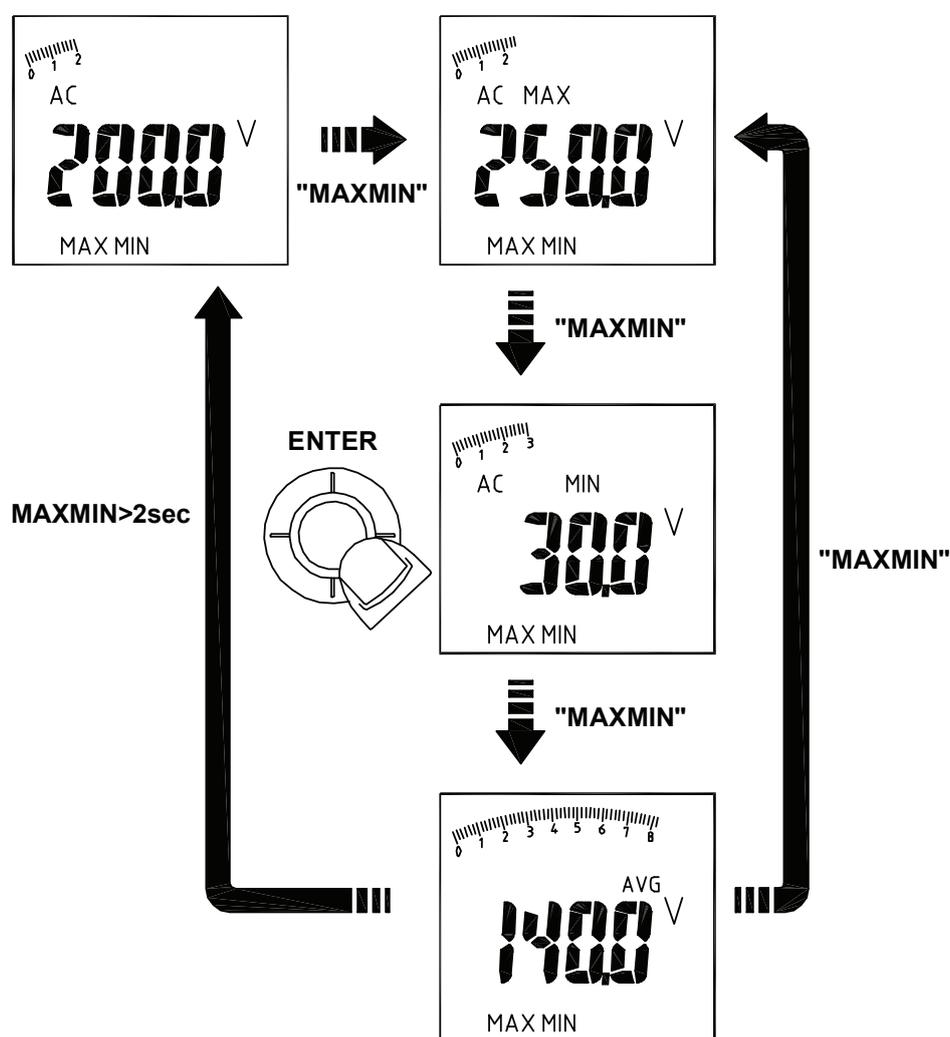
Seleccione el indicador "Hz" y, a continuación, pulse la tecla del navegador para entrar o salir del modo de medida de frecuencia.



## MÁX. / MÍN. / PROMEDIO

Seleccione el indicador "MAX MIN" y, a continuación, entre en el modo MÁX. / MÍN. / PROMEDIO. Para salir del modo MÁX. / MÍN. / PROMEDIO, pulse la tecla del navegador durante más de 2 segundos.

El modo MÁX. / MÍN. / PROMEDIO registra los valores de entrada mínimo y máximo. Cuando las entradas son inferiores al valor mínimo registrado o superiores al valor máximo registrado, el medidor registra el nuevo valor. El modo MÁX. / MÍN. / PROMEDIO también puede calcular el promedio del valor máximo y el valor mínimo.

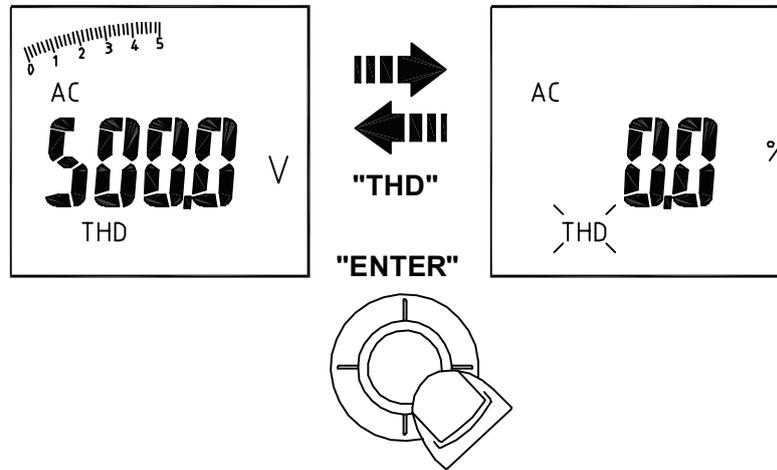


### NOTA:

- Pulse la tecla HOLD (retención) en el modo MÁX. / MÍN. para que el medidor deje de actualizar los valores máximo y mínimo. Cuando se activa el modo HOLD (retención) en modo MAX MIN (máx. / mín.), se debe salir del modo HOLD antes que del modo MAX MIN.

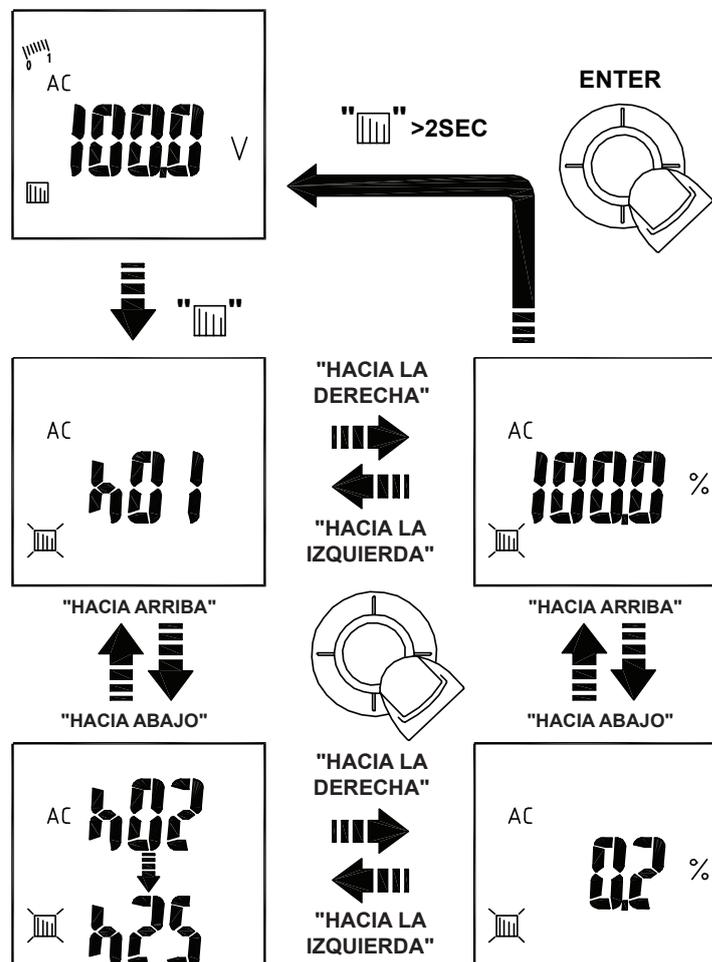
## Medida de la distorsión por armónicos total (solo modo ac)

Seleccione el indicador "THD" y, a continuación, pulse la tecla del navegador para entrar en el modo THD (distorsión por armónicos total).  $THD-F = \text{RMS de armónicos} \div \text{RMS de fundamental} \times 100\%$ . (armónicos hasta el nivel 25)



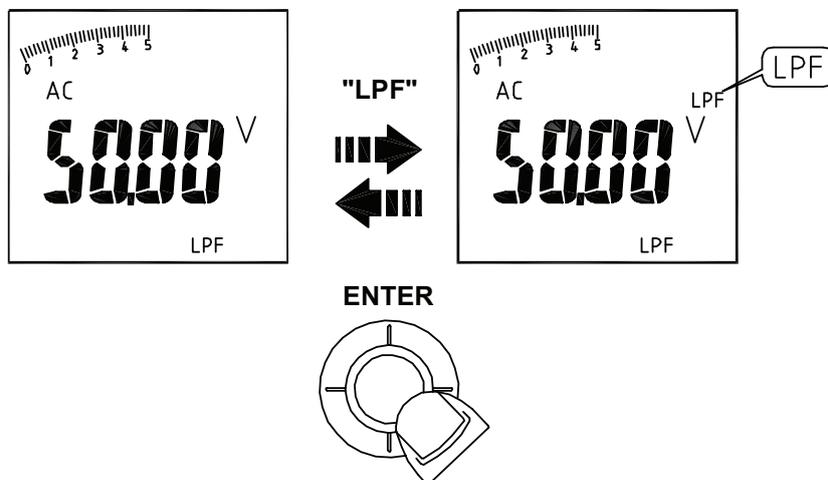
## Medida de armónico individual (solo modo ac)

Seleccione el indicador "Hn" y, a continuación, pulse la tecla del navegador para entrar en el modo de armónico individual. Para salir del modo de armónico individual, pulse la tecla del navegador durante más de 2 segundos.  $H_n = \text{RMS de armónico individual} \div \text{RMS de fundamental} \times 100\%$ .



## Filtro paso bajo (solo modo ac)

Seleccione el indicador "LPF" y, a continuación, pulse la tecla del navegador para eliminar el ruido de alta frecuencia.



### NOTA:

Los modos retención de pico, corriente de entrada, THD, Hz, armónico individual y LPF solo están disponibles en modo ac.

## Medida de potencia activa (W) / Factor de potencia (PF)

### 1. Medida de potencia monofásica

Paso 1. Coloque el interruptor giratorio en la posición "W".

Paso 2. Conecte la punta de prueba roja en la L, y la punta de prueba negra en la N.

Paso 3. Pulse el disparador para abrir las mordazas del transformador y fije un conductor solamente. Asegúrese de que la mordaza está cerrada firmemente alrededor del conductor.

Paso 4. Utilice la tecla del navegador para seleccionar el modo "W/PF".

### NOTA:

- El símbolo "+" en la mordaza debe estar orientado hacia el lado de la fuente de alimentación.

- En el modo de detección automática, el medidor muestra  $W_{ac}$  /  $W_{dc}$  en función de que se detecte frecuencia ac o no.

- IPM 241 / 242 / 244 solo permiten medición de potencia ac.

### Indicación de potencia activa:

Sin indicación: indica que la potencia fluye de la fuente de alimentación a la carga.

Indicación "\_": indica que la potencia fluye de la carga a la fuente de alimentación.

# Serie IPM 240 Español

## Indicación de factor de potencia:

Sin indicación: la fase de la señal de corriente se retrasa con respecto a la señal de tensión (carga inductiva).

Indicación "\_": la fase de la señal de corriente se adelanta con respecto a la señal de tensión (carga capacitiva).

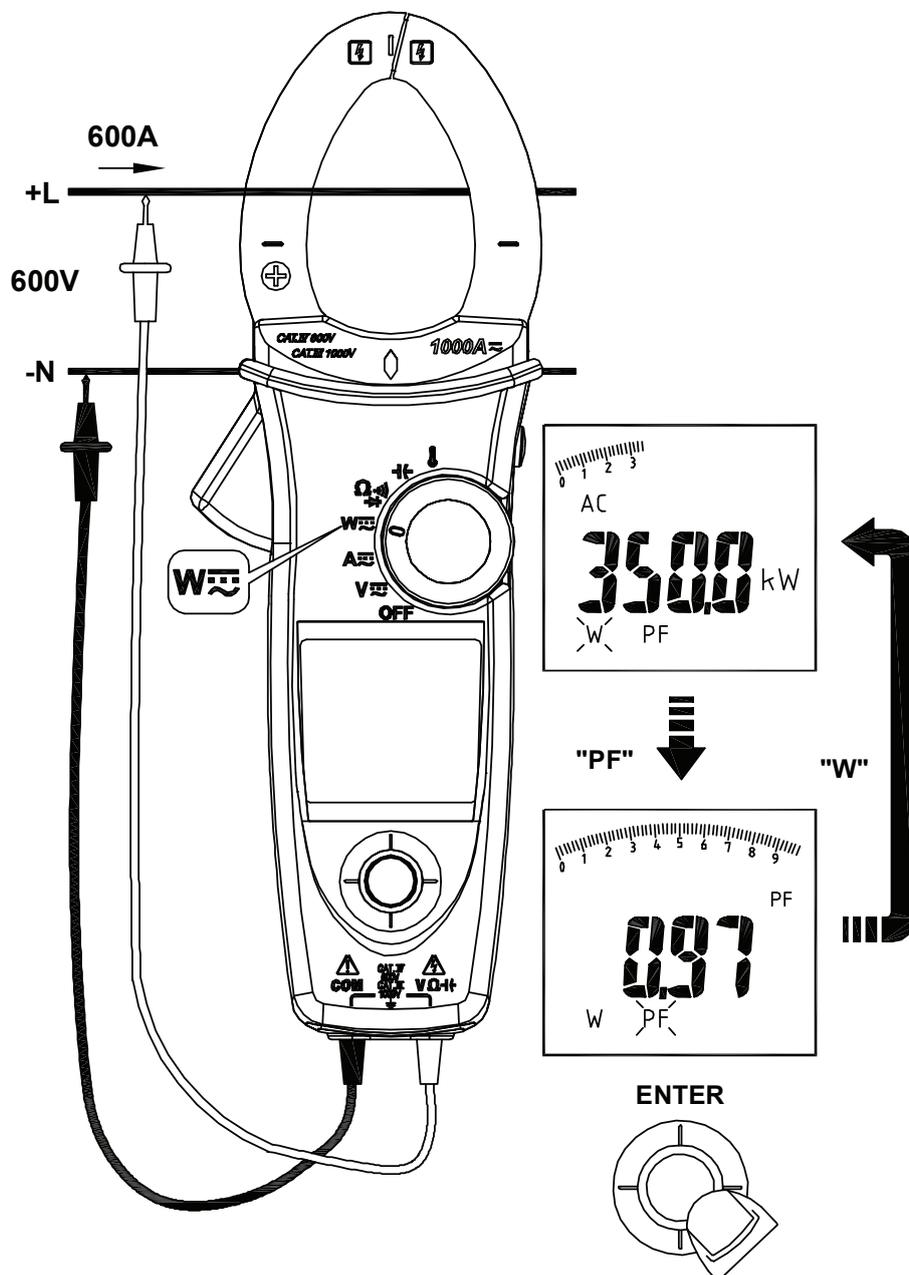
## Display de rango excedido:

**OL.U**: sobrecarga de tensión

**OL.A**: sobrecarga de corriente

**OL.UA**: sobrecarga de tensión y corriente.

**± OL kW**: Potencia activa > 1000 kW o < -1000 kW.

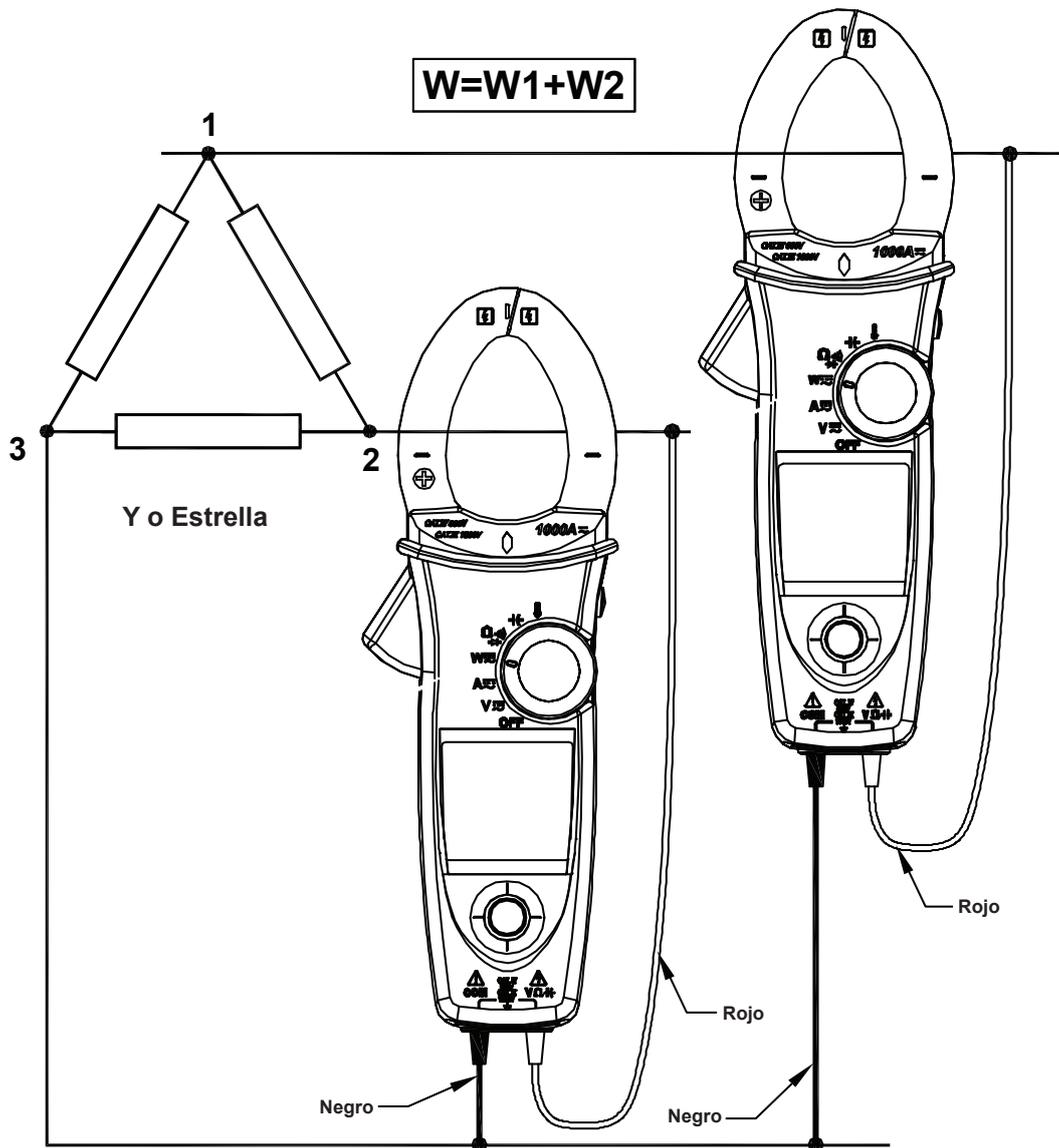


## 2. Medida de potencia trifásica

### A. Trifásico, 3 cables, equilibrado / no equilibrado

Paso 1. Coloque el interruptor giratorio en la posición "W"

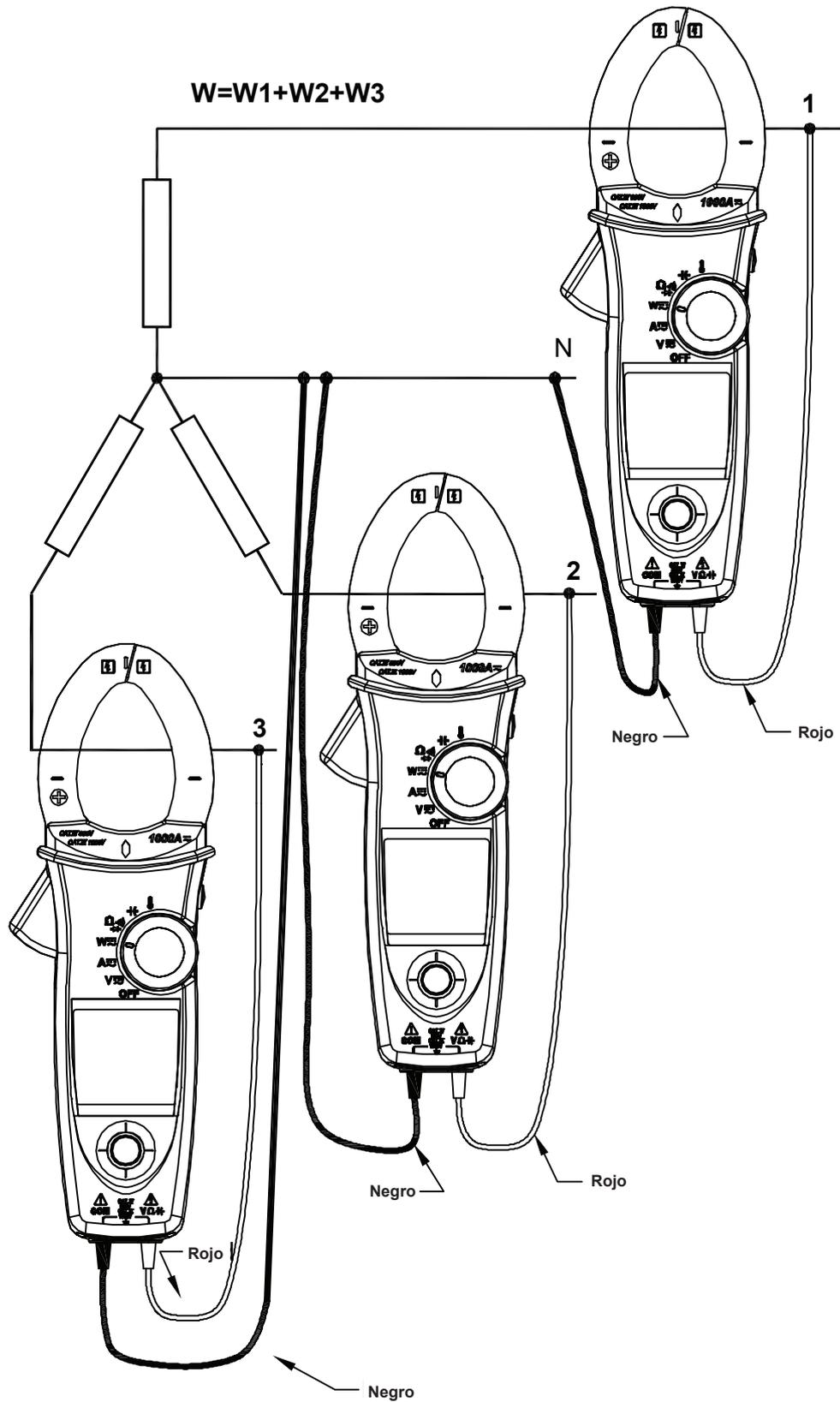
Paso 2. Utilice la tecla del navegador para seleccionar el modo "W".



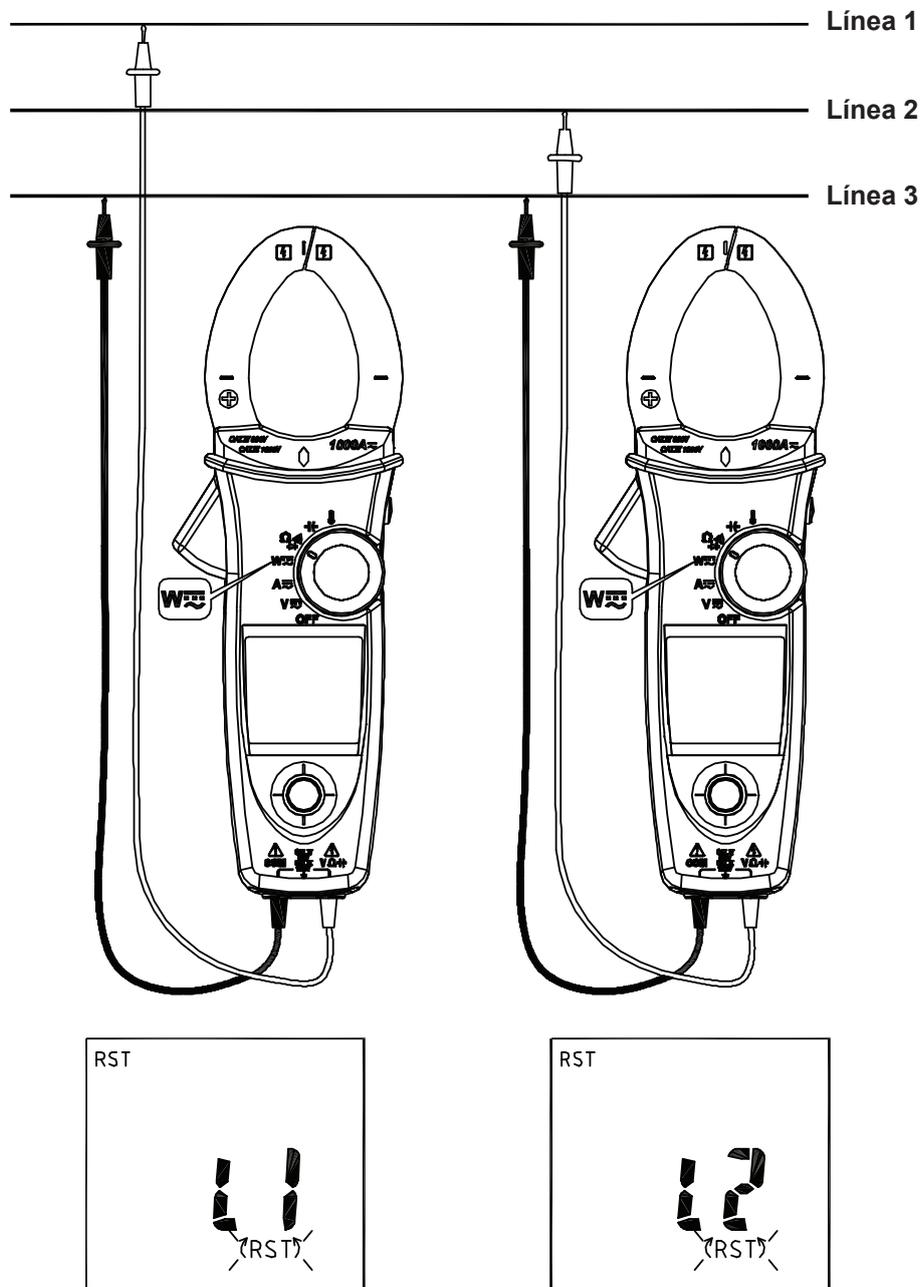
## B. Trifásico, 4 cables, equilibrado / no equilibrado

Paso 1. Coloque el interruptor giratorio en la posición "W"

Paso 2. Utilice la tecla del navegador para seleccionar el modo "W".



## Rotación de fase



### NOTA:

- Conecte las tres fases de la fuente de alimentación como se indica más arriba.
- La prueba solo está disponible mientras la frecuencia del sistema es estable.

Paso 1. Coloque el interruptor giratorio en la posición "W".

Paso 2. Utilice la tecla del navegador para seleccionar el modo " (RST) "

Paso 3. Conecte la punta de prueba roja al conductor que supuestamente representa la fase 1 y la punta de prueba negra al conductor que supuestamente representa la fase 3.

Si las fases son correctas, se muestra "L1" y parpadea durante aproximadamente 3 segundos.

# Serie IPM 240 Español

## NOTA:

El medidor no podrá determinar la fase de línea si se produce alguna de las condiciones siguientes:

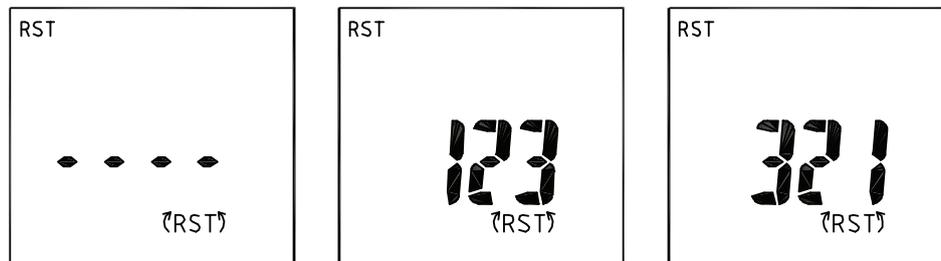
la pantalla muestra "OLU" y parpadea: tensión > 1000 V

la pantalla muestra "LoU" y parpadea: tensión < 30 V

la pantalla muestra "outF" y parpadea: frecuencia > 65 Hz o < 45 Hz

Paso 4. Si se muestra "L2" y el avisador acústico suena dos veces, vuelva a conectar la punta de prueba roja en el conductor 2 que se supone representa la fase 2 inmediatamente antes de que desaparezca "L2".

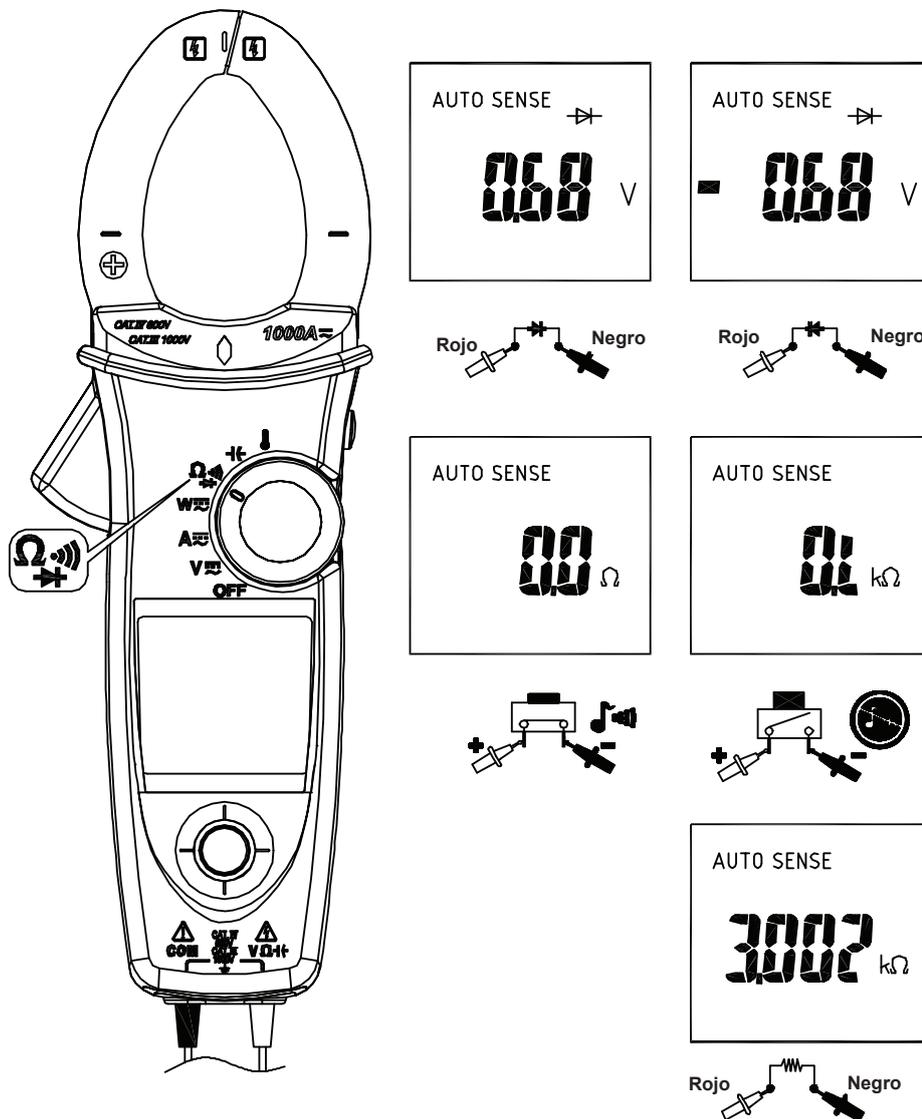
Paso 5. Se mostrarán los resultados de la prueba cuando "L2" haya desaparecido.



- Si se muestra "1 2 3", la secuencia de fases es una secuencia hacia adelante.
- Si se muestra "3 2 1", la secuencia de fases es una secuencia invertida.
- Si se muestra "· · · ·", no se pueden determinar las fases.
- Si se muestra "LoU", es posible que se retiraran las puntas de prueba antes de que finalizaran los procedimientos de pruebas.

Paso 6: para repetir la prueba, utilice la tecla del navegador para seleccionar el modo "⏏(RST)" de nuevo.

## Medida de resistencia



### PRECAUCIÓN

Para evitar posibles daños en el medidor o en los equipos en prueba, desconecte la alimentación del circuito y descargue todos los condensadores de alta tensión antes de medir resistencias y probar diodos.

### NOTA:

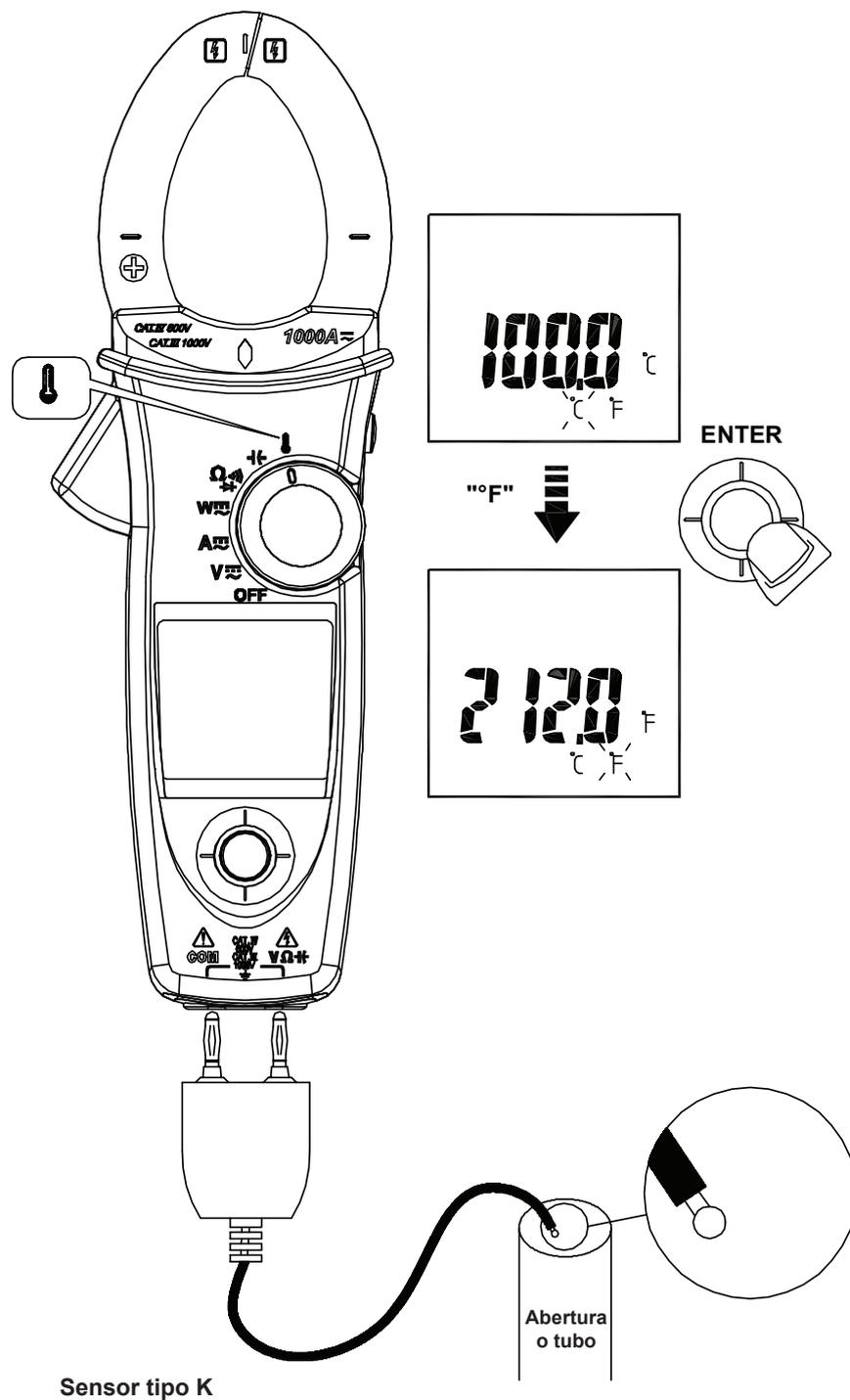
- Seleccione el indicador  $\Omega/\rightarrow$  y, a continuación, pulse la tecla del navegador para entrar en el modo  $\Omega/\rightarrow$ .
- Seleccione el indicador  $\Omega/\rightarrow$  y, a continuación, pulse la tecla del navegador durante 2 segundos para regresar al modo DETECCIÓN AUTOMÁTICA.

Nota: en el modo de prueba de diodo, si se muestra "bad" al medir un diodo, es posible que el diodo presente daños.



## Medida de temperatura en °C / °F: (solo para 242 / 245)

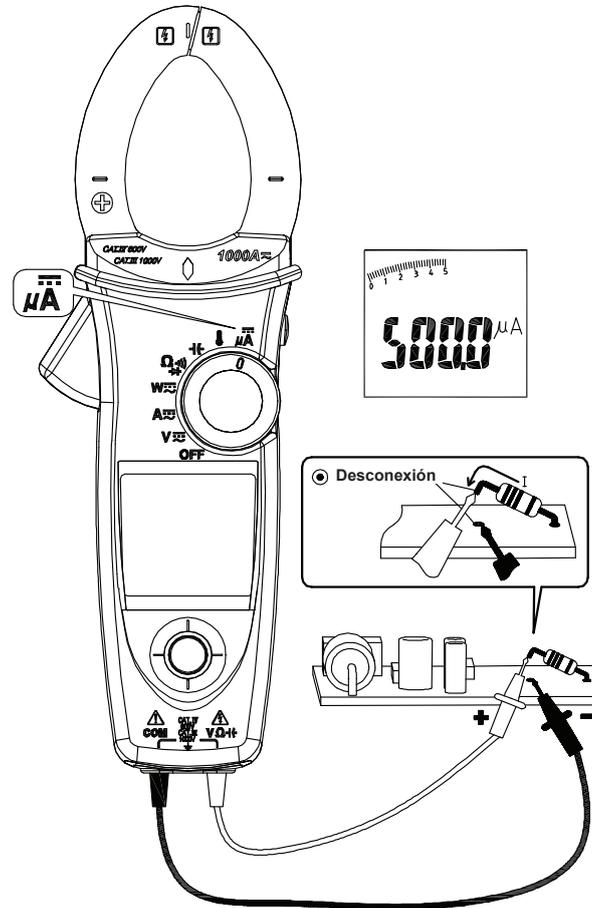
Coloque el interruptor giratorio en la posición "  ".



No realice ninguna medida de alta tensión antes de realizar medidas precisas en °C / °F.

## Media de corriente en $\mu\text{A}$ (solo para 242)

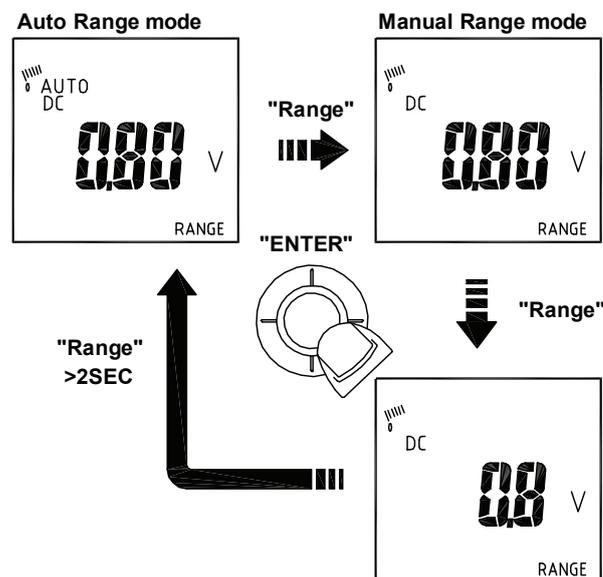
Coloque el interruptor giratorio en la posición  $\mu\text{A}$ .



## Otras funciones:

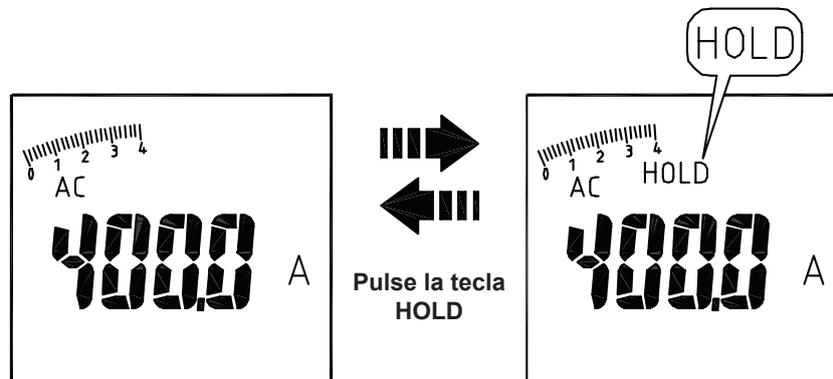
### RANGO AUTOMÁTICO / MANUAL

Seleccione el indicador "RANGE" (rango) y, a continuación, pulse la tecla del navegador para entrar en el modo de rango manual. Para regresar al modo de rango automático, pulse la tecla del navegador durante más de 2 segundos.



## Tecla HOLD (retención)

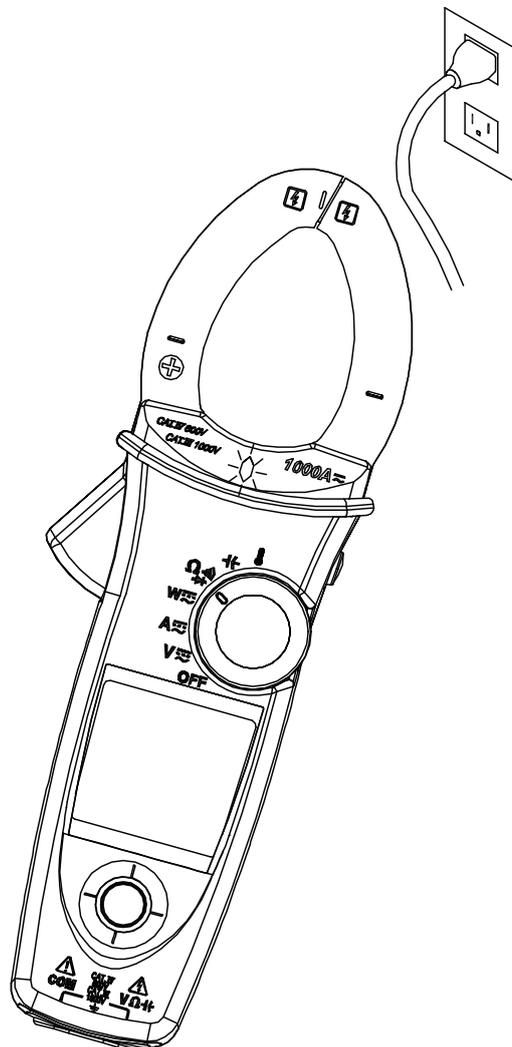
Pulse la tecla HOLD (retención) para congelar el valor del display.



**Retención inteligente:** el medidor emitirá un pitido continuamente y el display parpadeará si la señal medida es superior a la lectura retenida en el display. (Para funciones "V", "A", "W").

## VoltSense (detección de tensión sin contacto):

El LED rojo se iluminará si las mordazas detectan un campo eléctrico.



## Señal acústica

El medidor pita una vez cuando se pulsán teclas válidas y dos veces cuando se pulsán teclas no válidas.

## Opciones de encendido:

Pulse una de las siguientes teclas mientras enciende el medidor desde la posición de apagado.

**Tecla hacia arriba del navegador:** visualización de la versión del software.

**Tecla hacia abajo del navegador:** desactivación de la desconexión automática.

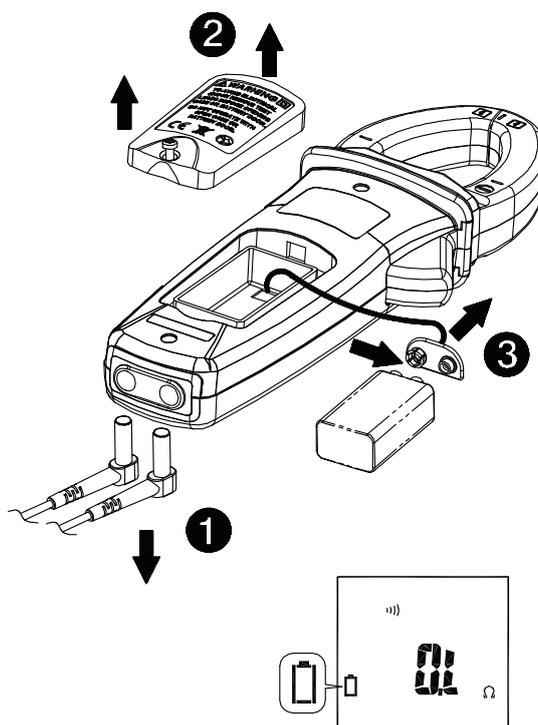
**Tecla hacia la izquierda del navegador:** desactivación de la retroiluminación activa.

**TECLA HOLD:** visualización de todos los símbolos LCD durante aproximadamente 10 segundos.

## Visualización del estado de la pila

Indicador de estado de la pila	Descripción
	La pila está completamente cargada.
	Quedan 2/3 de carga de la pila.
	Queda 1/3 de carga de la pila.
	Para evitar imprecisiones en las lecturas, reemplace la pila tan pronto como se muestre el indicador de carga baja de la pila.

## SECCIÓN 5 - SUSTITUCIÓN DE LAS PILAS



## PRECAUCIÓN

1. Para evitar descargas eléctricas, retire las puntas de prueba del medidor y de cualquier circuito en prueba antes de abrir la cubierta de las pilas o la carcasa del medidor.
2. Compruebe detenidamente la polaridad de las pilas cuando vaya a insertarlas.
3. No cortocircuite ni desmonte las pilas usadas ni las exponga al fuego. Si lo hace, las pilas podrían explotar.
5. Deseche las pilas usadas de acuerdo con las normativas locales.

## SECCIÓN 6 - CARACTERÍSTICAS

### Especificaciones generales

<b>Número de cuentas de display:</b>	10000 o 4000
<b>Tasa de medición:</b>	3 veces / s.
<b>Display de rango excedido:</b>	"OL" o "-OL".
<b>Desconexión automática:</b>	Aprox. 15 minutos.
<b>Indicador de pila baja:</b>	Se muestra  . Sustituya la pila cuando aparezca el indicador 
<b>Requisito de alimentación:</b>	Pila de 9 V.
<b>Vida útil de la pila:</b>	Alcalina de 9 V: 50 horas normalmente (sin retroiluminación).
<b>Dimensiones:</b>	87,5 mm (Anch.) x 242 mm (Long.) x 50,5 mm (Prof.) para 241 / 242 / 243 87,5 mm (Anch.) x 257 mm (Long.) x 50,5 mm (Prof.) para 244 / 245
<b>Peso:</b>	aprox. 435 g (con batería) para 241 / 242 / 243 aprox. 470 g (con batería) para 244 / 245
<b>Condiciones ambientales</b>	
<b>Uso en interiores.</b>	
<b>Calibración:</b>	Ciclo de calibración de un año.
<b>Temperatura de funcionamiento:</b>	0 °C ~ 10 °C 10 °C ~ 30 °C (≅80% de HR) 30 °C ~ 40 °C (≅75% de HR) 40 °C ~ 50 °C (≅45% de HR)
<b>Temperatura de almacenamiento</b>	-10 a 50 °C para corriente, -20 a 60 °C para otra función 0 a 80% de HR (pilas no instaladas).
<b>Coeficiente de temperatura:</b>	
<b>Categoría de sobretensión:</b>	0,2 x precisión especificada) / °C, < 18 °C, > 28 °C. IEC 61010-1 600 V CAT. IV 1.000 V CAT. III

## Serie IPM 240 Español

Categoría de medida	Aplicación
I	Medidas en circuitos que no están directamente conectados a la red eléctrica
II	Medidas en circuitos directamente conectados a la instalación de baja tensión
III	Medidas realizadas en la instalación del edificio
IV	Medidas realizadas en la fuente de la instalación de baja tensión

**Altitud de funcionamiento:** 2000 m (6.562 pies)

**Tamaño del conductor:** 37 mm de diámetro (para 241 / 242 / 243)  
42 mm de diámetro (para 244 / 245)

**Grado de contaminación:** 2

**EMC:** EN 61326-1

**Choque y vibración:** Vibración sinusoidal según MIL-T- 28800E  
(5 ~ 55 Hz, 3 g máximo).

**Protección frente a caídas:** Caída de 4 pies a madera dura sobre suelo de cemento.

### Características eléctricas

La precisión es  $\pm$ (% de lectura + número de dígitos) a 23 °C  $\pm$ 5 °C < 80% de HR.

#### (1) Tensión

IPM 241 / 242 / 243 / 244 / 245		
Función	Rango	Precisión*
Vdc	99,99 V	$\pm$ (0,7% + 2 dígitos)
	999,99 V	
Vac	99,99 V	$\pm$ (1% + 5 dígitos)
	999,99 V	50 ~ 500 Hz
LPF	99,99 V	50 ~ 60 Hz $\pm$ (1% + 5 dígitos)
Vac	999,99 V	>60 ~ 400 Hz $\pm$ (5% + 5 dígitos)

\* Vdc < 1.000 dígitos, agregar 6 dígitos a la precisión.

Vac < 1.000 dígitos, agregar 3 dígitos a la precisión.

# Serie IPM 240 Español

**Protección contra sobrecarga:** 1000 Vrms  
**Impedancia de entrada:** 3,5 MΩ // < 100 pF

**Tipo de conversión de ac:** las conversiones de ac son con acoplamiento ac, de verdadero valor eficaz en respuesta, calibradas al valor rms a la entrada de onda sinusoidal. Las precisiones se indican para onda sinusoidal a escala completa y onda no sinusoidal por debajo de media escala. Para onda no sinusoidal (50 / 60 Hz) añada las siguientes correcciones de factor de cresta:

Para un factor de cresta de 1,4 a 2, añadir 1% a la precisión.

Para un factor de cresta de 2 a 2,5, añadir 2,5% a la precisión.

Para un factor de cresta de 2,5 a 3, añadir 4% a la precisión.

CF 3 a 460 V, 460 A (para 244 / 245), 280 A (para 241 / 242 / 243)

2 a 690 V, 690 A (para 244 / 245), 420 A (para 241 / 242 / 243)

**Precisión de Vrms en ac + dc:** igual que la característica de Vac + característica de Vdc.

## (2) Corriente

IPM 241 / 242 / 244		
Función	Rango	Precisión
A ac	99,99 A	50 ~ 60 Hz $\pm(1,5\% + 5 \text{ dígitos})^{**}$
	599,9 A / 999,9 A*	>60 ~ 400 Hz $\pm(2\% + 5 \text{ dígitos})^{**}$
LPF	0,1 A ~ 99,99 A	50 ~ 60 Hz $\pm(1,5\% + 5 \text{ dígitos})^{**}$
A ac	599,9 A / 999,9 A*	>60 ~ 400 Hz $\pm(5\% + 5 \text{ dígitos})^{**}$

\* 241 / 242: 599,9 A ; 244: 999,9 A

\*\* El valor medido < 1.000 dígitos, añadir 5 dígitos a la precisión.

IPM 243 / 245		
Función	Rango	Precisión
Vdc	99,99 A	$\pm(1,5\% + 0,2 \text{ A})$
	599,9 A / 999,9 A*	$\pm(1,5\% + 5 \text{ dígitos})^{**}$
A ac	0,1 A ~ 99,99 A	50 ~ 60 Hz $\pm(1,5\% + 5 \text{ dígitos})^{**}$
	599,9 A / 999,9 A*	>60 ~ 400 Hz $\pm(2\% + 5 \text{ dígitos})^{**}$
LPF	0,1 A ~ 99,99 A	50 ~ 60 Hz $\pm(1,5\% + 5 \text{ dígitos})^{**}$
A ac	599,9 A / 999,9 A*	>60 ~ 400 Hz $\pm(5\% + 5 \text{ dígitos})^{**}$

\* 243: 599,9 A ; 245: 999,9 A

\*\* El valor medido < 1.000 dígitos, añadir 5 dígitos a la precisión.

# Serie IPM 240 Español

**Protección contra sobrecarga:** 1.000 Arms para 244 / 245  
600 Arms Para 241 / 242 / 243

**Error de posición:**  $\pm 1\%$  de lectura.

El tipo de conversión de ac y la precisión adicional son similares a los de la tensión ac.

**Precisión de Arms en ac + dc:** igual que la característica de A ac + característica de A dc.

- Para mejorar la precisión de medición de corriente alta, no tome una medida durante más de 10 minutos (para 241 / 242 / 244).
- Vdc se ve afectada por la temperatura y el magnetismo residual. Pulse la tecla HOLD (retención) durante más de 2 segundos para compensar el magnetismo residual.

**(3) Retención de pico: Pico MÁX. / Pico MÍN.**

IPM 241 / 242 / 243		
Función	Rango	Precisión
Vac	140,0 V	$\pm(3\% + 15 \text{ dígitos})$
	1400 V	
A ac	140,0 A	$\pm(3\% + 15 \text{ dígitos})$
	850 A	

IPM 244 / 245		
Función	Rango	Precisión
Vac	140,0 V	$\pm(3\% + 15 \text{ dígitos})$
	1400 V	
A ac	140,0 A	$\pm(3\% + 15 \text{ dígitos})$
	1400 A	

**Protección contra sobrecarga:**  $1000 V_{rms}$

$600 A_{rms}$  Para 241 / 242 / 243

$1.000 A_{rms}$  Para 244 / 245

**Precisión definida para:**

Onda sinusoidal,  $V_{ac} > 5 V_{rms}$  /  $A_{ac} \geq 5 Arms$ , Frec. 50 ~ 400 Hz.

- Solo adecuado para eventos repetitivos.

## (4) Frecuencia

IPM 241 / 242 / 243 / 244 / 245		
Función	Rango	Precisión
Frecuencia	20,00 ~ 99,99 Hz	±(0,5% + 3 dígitos)
	20,00 ~ 999,9 Hz	
	0,020 ~ 9,999 Hz	

**Protección contra sobrecarga:** 1000 V<sub>rms</sub>

600 A<sub>rms</sub> Para 241 / 242 / 243

1.000 A<sub>rms</sub> Para 244 / 245

**Sensibilidad:**

10 ~ 100 V<sub>rms</sub> para rango de 100 Vac

10 ~ 100 A<sub>rms</sub> para rango de 100 A ac (> 400 Hz sin especificar)

100 ~ 1000 V<sub>rms</sub> para rango de 1000 Vac

100 ~ 600 / 1000 A<sub>rms</sub> para rango de 600 A ac / 1000 A ac

(> 400 Hz sin especificar)

- La lectura será 0 para señales inferiores a 10 Hz.

## (5) Distorsión por armónicos total:

IPM 241 / 242 / 243 / 244 / 245		
Función	Rango	Precisión
A ac / Vac	99,9%	±(3% + 10 dígitos)

**Medida de distorsión por armónicos:**

IPM 241 / 242 / 243 / 244 / 245		
Orden armónico	Rango	Precisión
H01 ~ H12	99,9%	±(5% + 10 dígitos)
H13 ~ H25		±(10% + 10 dígitos)

**Protección contra sobrecarga:** 1000 V<sub>rms</sub>

600 A<sub>rms</sub> Para 241 / 242 / 243

1.000 A<sub>rms</sub> Para 244 / 245

- Si Vac < 10 V<sub>rms</sub> o A ac < 10 A<sub>rms</sub>, se mostrará "rdy".

- Si la frecuencia fundamental se encuentra fuera del rango 45 ~ 65 Hz, mostrará "out.F".

## Serie IPM 240 Español

### (6) Corriente de entrada:

IPM 241 / 242 / 243 / 244 / 245		
Función	Rango	Precisión
A ac	99,99 A	$\pm(2,5\% + 0,2 \text{ A})$
	599,9 A / 999,9 A	$\pm(2,5\% + 5 \text{ dígitos})$

\* 241 / 242 / 243: 599,9 A  
244 / 245: 999,9 A

**Protección contra sobrecarga:**  $1000 V_{\text{rms}}$

$600 A_{\text{rms}}$  Para 241 / 242 / 243

$1.000 A_{\text{rms}}$  Para 244 / 245

**Precisión definida para:**

Onda sinusoidal, A ac  $\geq 10 A_{\text{rms}}$ , Frec. 50/60Hz

- Tiempo de integración de aproximadamente 100 ms

### (7) Potencia activa: W (dc / ac)

IPM 241 / 242 / 243 / 244 / 245		
Función	Rango	Precisión
Wac / Wdc	9,999 kW**	A, error $\times V$ , lectura + V, error $\times A$ , lectura
	99,99 kW	
	599,9 kW / 999,9 kW*	

\* IPM 241 / 242 / 243: 599,9 kW

IPM 244 / 245: 999,9 kW

\*\* para valor medido  $< 1000 \text{ kW}$ , añadir 10 dígitos a la precisión.

**Protección contra sobrecarga:**  $1000 V_{\text{rms}}$

$600 A_{\text{rms}}$  Para 241 / 242 / 243

$1.000 A_{\text{rms}}$  Para 244 / 245

**Precisión definida para:**

Wac

Sinusoidal, Vac  $\geq 10 V_{\text{rms}}$ , A ac  $\geq 5 A_{\text{rms}}$

Precisión 50 ~ 60 Hz, PF = 1

Wdc (solo para 243 / 245)

Vdc  $\geq 10 \text{ V}$ , A ac  $\geq 5 \text{ A}$

# Serie IPM 240 Español

## (8) Factor de potencia

IPM 241 / 242 / 243 / 244 / 245		
Función	Rango	Precisión
pF	-1,00 ~ 0,00 ~ 1,00	$\pm 3^\circ \pm 1$ dígito

\* A ac < 100 A, añadida  $\pm 2^\circ$  a la precisión (para 241 / 242 / 244)

**Protección contra sobrecarga:** 1.000 V<sub>rms</sub>

600 A<sub>rms</sub> Para 241 / 242 / 243

1.000 A<sub>rms</sub> Para 244 / 245

## (9) Resistencia, continuidad y diodo:

IPM 241 / 242 / 243 / 244 / 245		
Función	Rango	Precisión
Resistencia	999,9 $\Omega$	$\pm(1\% + 5$ dígitos)
	9,999 k $\Omega$	$\pm(1\% + 3$ dígitos)
	99,99 k $\Omega$	
Continuidad	999,9 $\Omega$	$\pm(1\% + 5$ dígitos)
Diodo	0,40 ~ 0,80 V	$\pm 0,1$ V

**Protección contra sobrecarga:** 1000 V<sub>rms</sub>

**Máx. corriente de prueba:** aprox. 0,5 mA

**Tensión de circuito abierto máxima para  $\Omega$ :** aproximadamente 3 V

**Tensión de circuito abierto máxima para diodo:** aproximadamente  $\pm 1,8$  V

**Umbral de continuidad:** < 30  $\Omega$  con tono.

>100  $\Omega$  sin tono.

**Indicador de continuidad:** avisador acústico de tono de 2 kHz

**Tiempo de respuesta de continuidad:** < 100 ms.

## Serie IPM 240 Español

### (10) Capacitancia:

IPM 241 / 242 / 243 / 244 / 245		
Función	Rango	Precisión
Capacidad	3,999 $\mu$ f	$\pm(1,9\% + 8 \text{ dígitos})$
	39,99 $\mu$ f	
	399,9 $\mu$ f	
	3.999 $\mu$ f	

Protección contra sobrecarga: 1000 Vrms

### (11) Temperatura

IPM 242 / 245		
Función	Rango	Precisión
°C	-50 °C ~ 99,9 °C	$\pm(1\% + 2 \text{ °C})$
	100 °C ~ 399,9 °C	$\pm(1\% + 1 \text{ °C})$
	400 °C ~ 1.000 °C	
°F	-58 °F ~ 211,9 °F	$\pm(1\% + 4 \text{ °F})$
	212 °F ~ 751,9 °F	$\pm(1\% + 2 \text{ °F})$
	752 °F ~ 1.832 °F	

**Protección contra sobrecarga:** 1000 Vrms

-Se asume la característica anterior con la temperatura ambiente estable dentro de una tolerancia de  $\pm 1 \text{ °C}$ . Asimismo, la sonda de temperatura debe estar conectada anteriormente al medidor durante más de 1 hora. El medidor necesita 2 horas para alcanzar estabilidad si se produce un cambio de temperatura superior a  $\pm 5 \text{ °C}$ .

### (12) $\mu$ A dc:

IPM 241 / 242 / 243 / 244 / 245		
Función	Rango	Precisión
$\mu$ A <sub>dc</sub>	999,9 $\mu$ A <sub>dc</sub>	$\pm(1,7\% + 2 \text{ dígitos})^*$

\* < 1000 dígitos, agregar 3 dígitos a la precisión.

Protección contra sobrecarga: 1000 V

**Africa**

**RS Components SA**

P.O. Box 12182,  
Vorna Valley, 1686  
20 Indianapolis Street,  
Kyalami Business Park,  
Kyalami, Midrand  
South Africa

[www.rs-components.com](http://www.rs-components.com)

**Asia**

**RS Components Pte Ltd.**

31 Tech Park Crescent  
Singapore 638040

[www.rs-components.com](http://www.rs-components.com)

**China**

**RS Components Ltd.**

Suite 23 A-C  
East Sea Business Centre  
Phase 2  
No. 618 Yan'an Eastern Road  
Shanghai, 200001  
China

[www.rs-components.com](http://www.rs-components.com)

**Europe**

**RS Components Ltd.**

PO Box 99, Corby,  
Northants.  
NN17 9RS  
United Kingdom

[www.rs-components.com](http://www.rs-components.com)

**Japan**

**RS Components Ltd.**

West Tower (12th Floor),  
Yokohama Business Park,  
134 Godocho, Hodogaya,  
Yokohama, Kanagawa 240-0005  
Japan

[www.rs-components.com](http://www.rs-components.com)

**U.S.A**

**Allied Electronics**

7151 Jack Newell Blvd. S.  
Fort Worth,  
Texas 76118  
U.S.A.

[www.alliedelec.com](http://www.alliedelec.com)

**South America**

**RS Componentes Limitada**

Av. Pdte. Eduardo Frei M. 6001-71  
Centro Empresas El Cortijo  
Conchalí, Santiago, Chile

[www.rs-components.com](http://www.rs-components.com)