

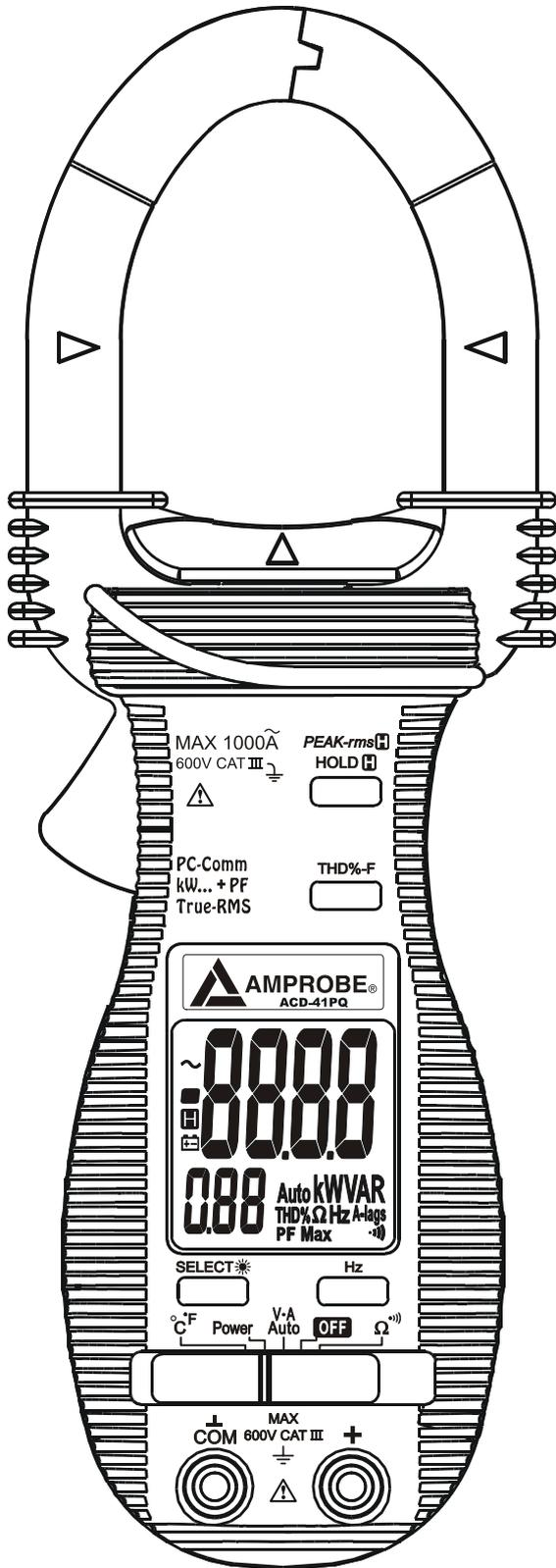


AMPROBE®

MANUAL DEL USUARIO

ACD-30P, ACD-31P,
& ACD-41PQ

*Contadores empotrables
1000A*



1) SEGURIDAD

El presente manual contiene la información y las advertencias que se deben tener en cuenta para la operación segura del instrumento y para el mantenimiento del mismo en condiciones seguras de funcionamiento. Si no se utiliza el instrumento de la manera especificada por el fabricante, es posible que se afecte la protección ofrecida por el mismo.

El contador cumple con los requerimientos de doble aislamiento establecidos por IEC61010-2-032(1994), EN61010-2-032(1995), UL3111-2-032(1999):

Categoría III 600 Voltios AC y DC.

SEGÚN LAS CATEGORÍAS DE LAS INSTALACIONES CON SOBREVOLTAJE SEGÚN IEC61010

CATEGORÍA DE SOBREVOLTAJE NÚMERO II

Los equipos de la CATEGORÍA DE SOBREVOLTAJE NÚMERO II son equipos que consumen energía y que deben ser alimentados desde la instalación fija.

Nota – Los ejemplos incluyen artefactos para el hogar, la oficina y para laboratorios.

CATEGORÍA DE SOBREVOLTAJE NÚMERO III

Los equipos de la CATEGORÍA DE SOBREVOLTAJE NÚMERO III son los equipos de las instalaciones fijas.

Nota – Los ejemplos incluyen los conmutadores de la instalación fija y algunos equipos de uso industrial con conexión permanente con la misma.

CATEGORÍA DE SOBREVOLTAJE NÚMERO IV

Los equipos de la CATEGORÍA DE SOBREVOLTAJE NÚMERO IV se utilizan al comienzo de la instalación. Nota – Los ejemplos incluyen los medidores de electricidad y los equipos principales de protección por sobrecarga de corriente.

TÉRMINOS UTILIZADOS EN EL PRESENTE MANUAL DE INSTRUCCIONES

ADVERTENCIA identifica las condiciones y las acciones que pueden causar lesiones graves al usuario o inclusive su muerte.

PRECAUCIÓN identifica las condiciones y las acciones que pueden producir daños al instrumento o el funcionamiento incorrecto del mismo.

ADVERTENCIA

Para reducir el riesgo de que se produzcan incendios o choques eléctricos no debe exponer el presente producto a la lluvia o a la humedad. El contador debe usarse sólo en interiores.

Para evitar el riesgo de choques eléctricos, respete las precauciones de seguridad adecuadas cuando trabaje con voltajes superiores a corriente eficaz (RMS) de 60 VDC ó 30 VAC. Dichos niveles de voltaje representan un riesgo potencial de choque eléctrico para el usuario.

Antes de utilizar el instrumento revise si las conexiones de prueba, los conectores y los cabezales medidores están dañados en el aislamiento o si tienen partes metálicas expuestas. Si los mismos presentan partes defectuosas debe reemplazarlos de inmediato.

No toque los extremos de la conexión de prueba ni el circuito que se está probando mientras se le aplica energía eléctrica al circuito objeto de la medición. Para evitar el cortocircuito accidental de los conductores o de las barras conductoras que sean peligrosos y estén descubiertos (sin aislamiento) y activados, desconéctelos antes de insertar y quitar las mordazas de empotramiento con corriente. El contacto con el conductor puede producir un choque eléctrico. Mantenga las manos y los dedos detrás de la protección para manos y dedos que indica los límites de acceso seguro al contador y a las conexiones de prueba durante la medición.

PRECAUCIÓN

Desconecte las conexiones de prueba de los puntos de prueba antes de cambiar las funciones del contador.

SÍMBOLOS ELÉCTRICOS INTERNACIONALES

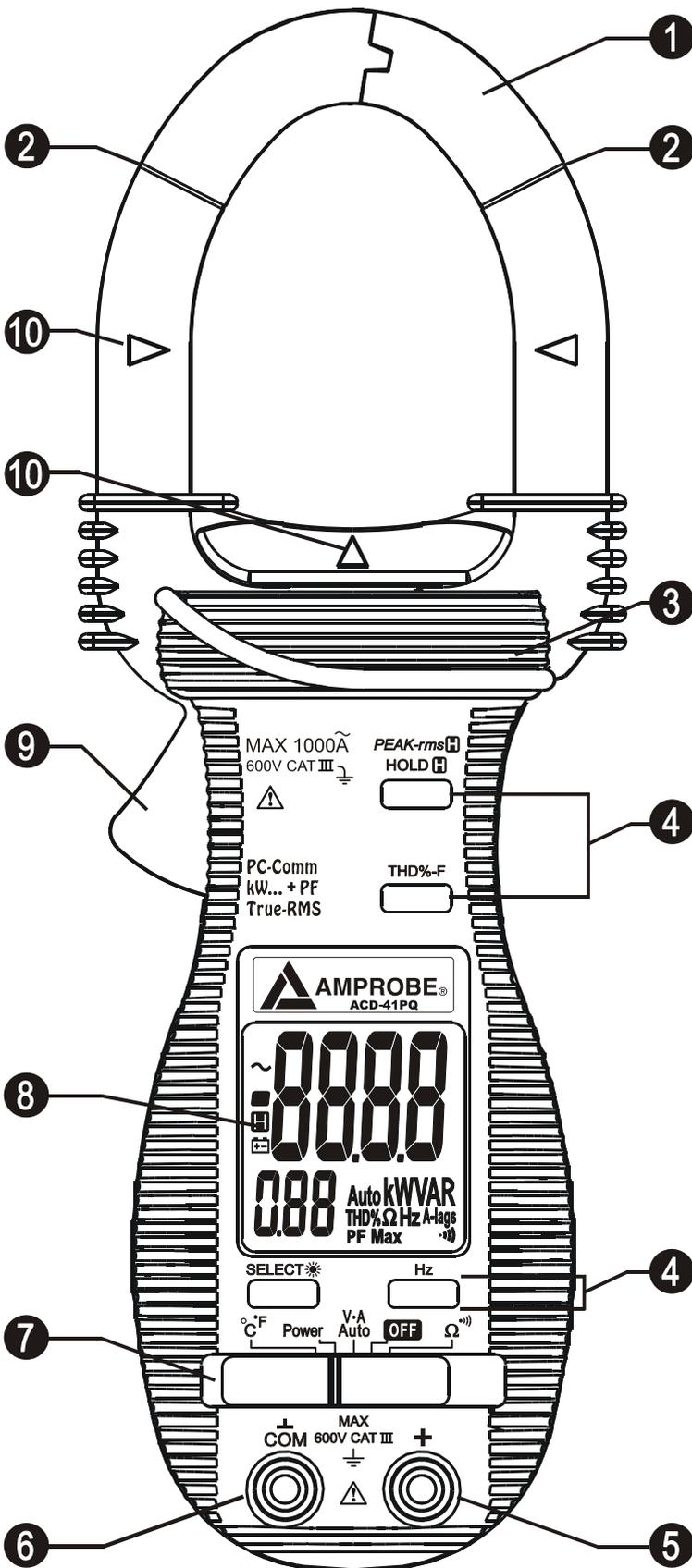
	¡Precaución! Consulte la explicación incluida en el presente manual
	¡Precaución! Existe riesgo de choque eléctrico
	Puesta a tierra (Masa eléctrica)
	Aislamiento doble o aislamiento reforzado
	Fusible
	AC – Corriente alterna
	DC – Corriente continua

2) Directivas de CENELEC

El instrumento cumple con la directiva de bajo voltaje 73/23/EEC y la directiva de compatibilidad electromagnética 89/336/EEC de CENELEC

3) DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Este manual del usuario utiliza sólo un modelo o modelo(s) representativo(s) para las ilustraciones. Por favor consulte los detalles de las especificaciones para ver las funciones correspondientes a cada modelo en particular.



1) Mordazas empotrables del transformador para la captación de campos magnéticos de corriente AC

2) Líneas de marcado de mordaza para la indicación de error en la posición de ACA (y por lo tanto Potencia).

3) Protección para las manos y los dedos que indica los límites de acceso seguro a las mordazas durante las mediciones actuales

4) Botones pulsadores para las funciones y las características especiales

5) Entrada hembra para todas las funciones EXCEPTO para la función de corriente ACA no invasiva (y por lo tanto Potencia).

6) Entrada hembra común (con referencia de tierra) para todas las funciones EXCEPTO para la función de toma de corriente ACA no invasiva (y por lo tanto Potencia).

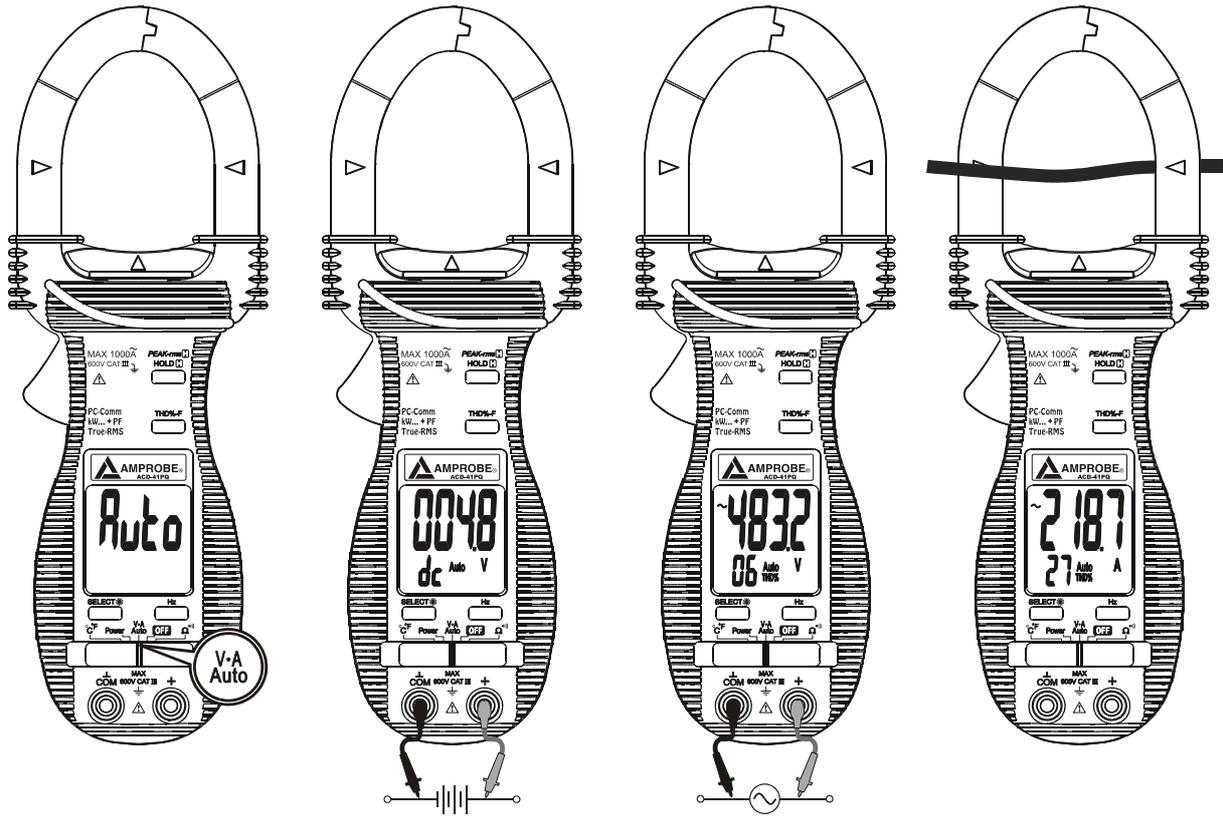
7) Selector con conmutador deslizable para el encendido ON / apagado OFF y para la Selección de una función

8) Pantalla de cristal líquido (LCD)

9) Gatillo de la mordaza para la apertura de las mordazas empotrables del transformador

10) Indicadores de centro de mordaza, donde se especifica la mejor precisión de ACA (y por lo tanto Potencia).

4) FUNCIONAMIENTO



Función AutoVA™

Ajuste el selector de función del conmutador deslizante a la posición **V-A Auto**

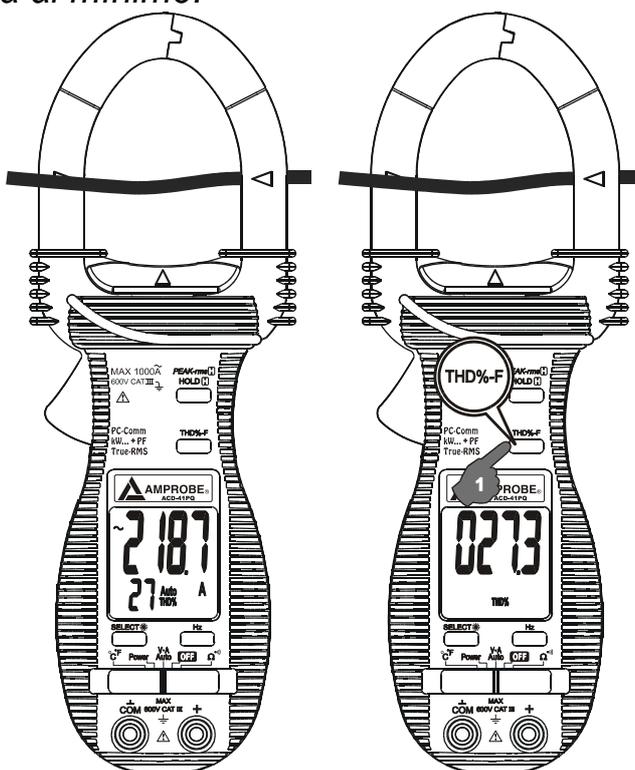
- Sin entrada, el contador muestra “Auto” cuando está listo.
- Sin entrada de corriente ACA vía las mordazas pero con la presencia de una señal de voltaje por encima del umbral nominal de DC 2.4V o AC 30V (40Hz ~ 500 Hz) hasta la potencia nominal de 600V en los terminales V-COM, el contador exhibe el valor de voltaje en la DC o AC correcta, la que sea mayor en magnitud pico. El indicador LCD “dc” o “~” se enciende respectivamente.
- Por el contrario, sin la presencia de señal de voltaje en los terminales V-COM pero con entrada vía las mordazas de una señal de corriente ACA por encima del umbral nominal de AC 1A (40 Hz ~ 500 Hz) hasta la potencia nominal de 1000A, el contador exhibe el valor actual ACA. Por lo tanto, el indicador LCD “~” se enciende.
- La función Auto-VA permanece en la función auto-seleccionada mientras la señal permanezca por encima del umbral especificado. Oprima el botón **SELECT** (SELECCIONAR) por un momento para seleccionar manualmente a través de las funciones ACA, ACV, DCV y luego regrese a Auto-VA.

PRECAUCIÓN

- Para mediciones de corriente ACA no invasiva, presione el gatillo de mordaza y encierre con las mordazas un solo conductor del circuito para la medición de corriente

de carga. Compruebe que las mordazas estén totalmente cerradas de lo contrario se generarán errores de medición. Si encierra más de un conductor de un circuito se genera una medición diferencial de corriente (como cuando se detecta una pérdida de corriente).

● La existencia de dispositivos adyacentes que sean conductores de corriente, tales como transformadores, motores y cables conductores, afectará la precisión de la medición. Mantenga las mordazas alejadas de los mismos tanto como fuere posible para reducir su influencia al mínimo.

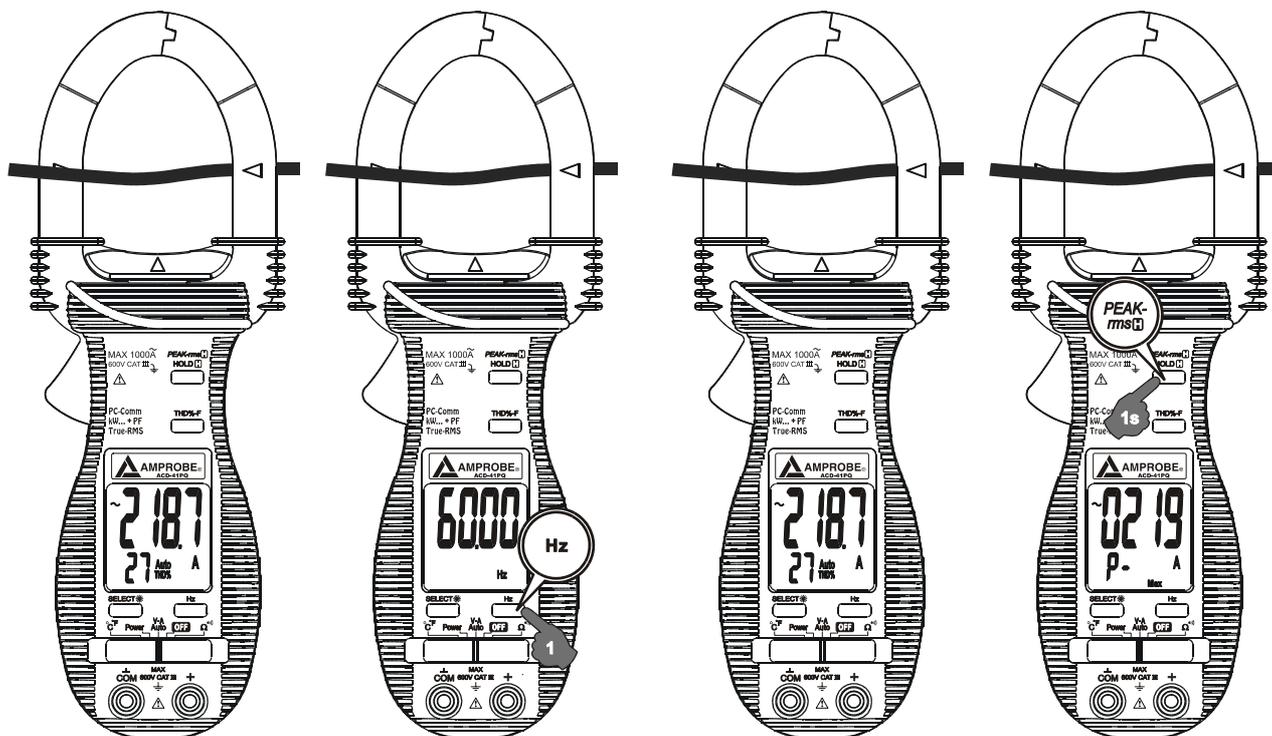


THD%-F Distorsión armónica total - Valor básico (solo modelo ACD-41PQ)

$THD\%-F = (\text{Armónicos totales RMS} / \text{Valor básico RMS}) \times 100\%$

La distorsión armónica total – Valor básico (THD%-F) es la relación porcentual del valor RMS de armónicos totales con el valor RMS básico de una señal de voltaje o corriente, y se representa por medio de la expresión que aparece más arriba. Una forma de onda sinusoidal ideal tiene un valor de 0 THD%. Una forma de onda sinusoidal muy distorsionada puede tener un valor THD% mucho más alto de hasta varios cientos.

Cuando el contador está en la función ACV o ACA, los valores THD%-F hasta 99 THD% se exhibirán en la mini pantalla secundaria de manera automática. Al oprimir el botón **THD%-F** por un momento conmuta las lecturas THD% a la pantalla principal para obtener lecturas completas de hasta 999.9 THD%.



Función de frecuencia de nivel lineal

Cuando la función ACV o ACA se ha seleccionado automática o manualmente, presione el botón **Hz** por un momento para conmutar a la función de frecuencia de nivel lineal. Los niveles de activación de frecuencia varían automáticamente con los rangos de función.

Modo Peak-rms

Peak-rms  compara y exhibe el valor RMS máximo de sobrevoltaje o sobrecorriente transitorio con duraciones tan cortas como 65ms. Cuando la función ACV o ACA se ha seleccionado automática o manualmente, oprima y mantenga presionado el botón **Peak-rms**  durante un segundo o más para conmutar a este modo. Se encienden los cuadros indicadores de LCD (pantalla de cristal líquido) “P-” y “Max”.

Nota:

Desactive manualmente la función APO (oprime y mantenga presionado el botón **HOLD** mientras ajusta el selector de función del conmutador deslizante desde cualquier posición a la posición $\overset{V \cdot A}{\text{Auto}}$) antes de utilizar el modo **Peak-rms**  para mediciones de larga duración.

Modo HOLD

El modo **Hold** (Retención) congela la pantalla para una vista posterior. Cuando cualquier función se selecciona automática o manualmente, oprima el botón **HOLD**  por un momento para conmutar a este modo. Se enciende el indicador “”.

Notas sobre el Factor de Potencia de Desplazamiento y el Factor de Potencia Real

● **Introducción:** La potencia es la tasa de cambio de energía con respecto al tiempo (en términos de voltaje V y corriente A). Potencia instantánea (real) $W = VI$ donde V es el voltaje instantáneo y donde I es la corriente instantánea. La potencia promedio (real) es la media de VI y se da por:

$$W = \omega/2\pi \int VI dt, \text{ sobre el intervalo desde } 0 \text{ a } 2\pi/\omega$$

● **Factor de potencia de desplazamiento (más tradicional):** Suponiendo que V y A son formas de onda sinusoidal puras sin armónicos (como en la mayoría de los casos tradicionales), es decir, $v = V \sin \omega t$ mientras que $i = I \sin (\omega t - \theta)$, la expresión se puede simplificar a: $W = 1/2 \times V \times I \times \cos \theta$ donde V e I son los valores pico, θ es el ángulo del factor de potencia de desplazamiento y $\cos \theta$ es el factor de potencia de desplazamiento. Utilizando los valores RMS, se expresa de la siguiente manera: $W = V_{rms} \times A_{rms} \times \cos \theta$. Prácticamente, en tales casos sin armónicos, θ también se conoce como el ángulo de cambio de fase de la corriente A al voltaje V . Un circuito inductivo debería tener un factor de potencia de retardo dado que la corriente A retarda el Voltaje V (de esta manera, ángulo de cambio de fase θ y $\sin \theta$ son ambos "+") y un circuito capacitivo debería tener un factor de potencia de avance dado que la corriente A avanza el voltaje V (de esta manera, ángulo de cambio de fase θ y $\sin \theta$ son ambos "-")

● **Factor de potencia real (con armónicos):** Cuando formas de onda sinusoidal distorsionadas se encuentran con la presencia de armónicos, la expresión de potencia simplificada no debería utilizarse dado que la sustitución de las funciones V y A sinusoidales puras antes mencionadas no puede cumplir con las condiciones reales. *El coseno del ángulo de cambio de fase ($\cos \theta$), o el factor de potencia de desplazamiento ya no es el único componente que constituye el factor de potencia total. Los armónicos incrementan la potencia aparente y de esta manera disminuyen el factor de potencia total.* Es decir, el factor de potencia real es realmente afectado por el ángulo de cambio de fase y los armónicos, y se representa mediante la expresión:

$$\text{Factor de potencia real (PF)} = \text{potencia real } (V_{rms} \times A_{rms} \times \cos \theta) / \text{potencia aparente } (V_{rms} \times A_{rms})$$

Para mejorar el factor de potencia de todo el sistema, hoy en día los ingenieros de los sistemas de potencia deben abordar los problemas de cambio de fase y de armónicos. Prácticamente, los armónicos deben solucionarse (por ejemplo filtrado exterior) antes de corregir el cambio de fase (por ejemplo instalando capacitores en paralelo con cargas inductivas).

Función de potencia

Ajuste el selector de función del conmutador deslizable a la posición de **potencia**.

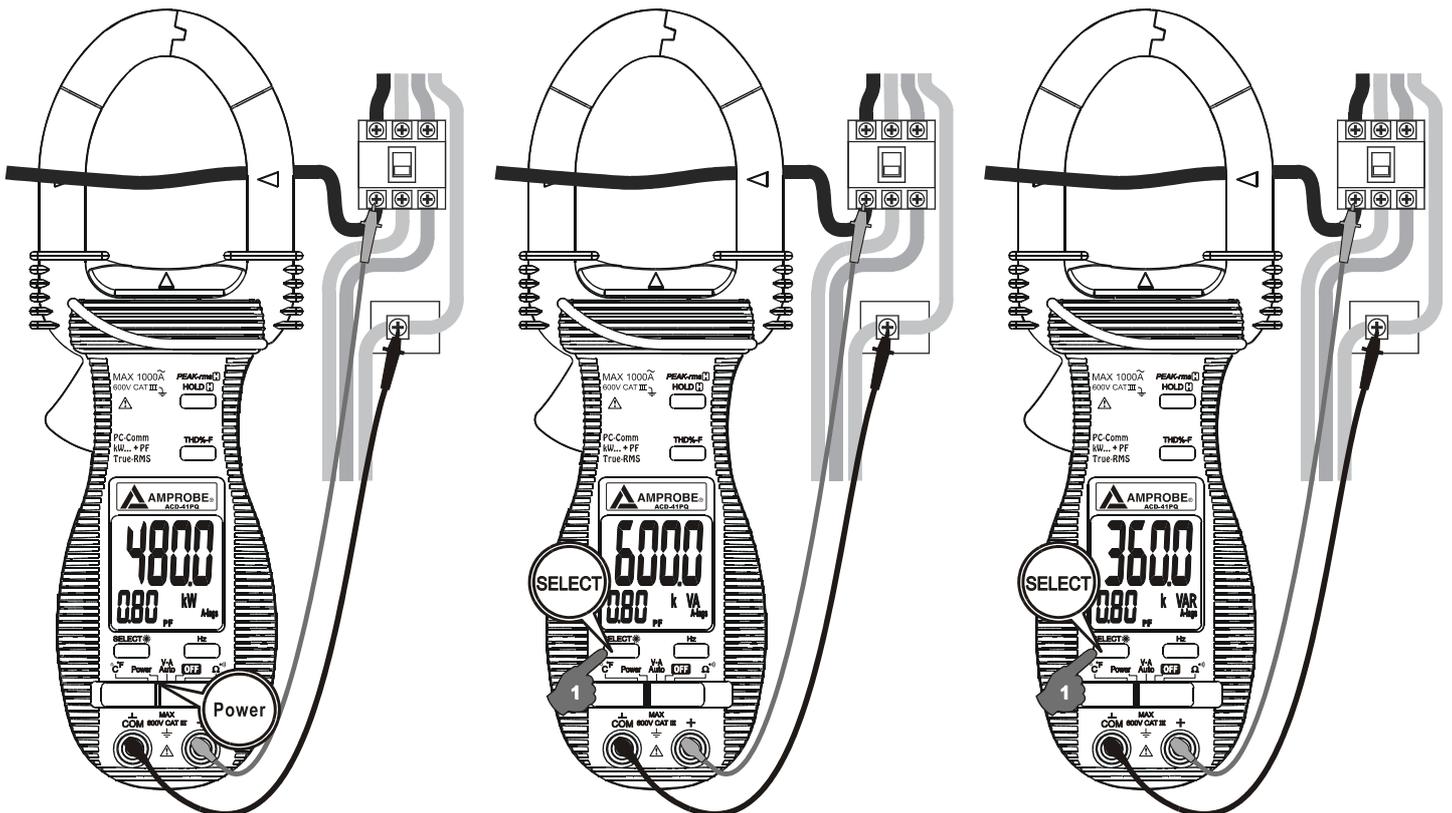
● Queda predeterminado en la última función seleccionada. Oprima el botón **SELECT** (SELECCIONAR) por un momento para seleccionar entre las funciones de medición **W** (potencia real), **VAR** (potencia reactiva) y **VA** (potencia aparente).

- **PF** (Factor de potencia total) se exhibe simultáneamente en la mini pantalla secundaria. Al denotar eficiencia, se adopta el valor PF absoluto.
- Se enciende el indicador LCD **"A-lags"** para indicar un *circuito inductivo*, o que la corriente *A* retarda el voltaje *V* (es decir el ángulo de cambio de fase θ es "+"). Por el contrario, junto con valores PF importantes, SIN que **"A-lags"** se encienda para indicar un circuito capacitivo, o que la corriente *A* avanza a voltaje *V* (es decir el ángulo de cambio de fase θ es "-").

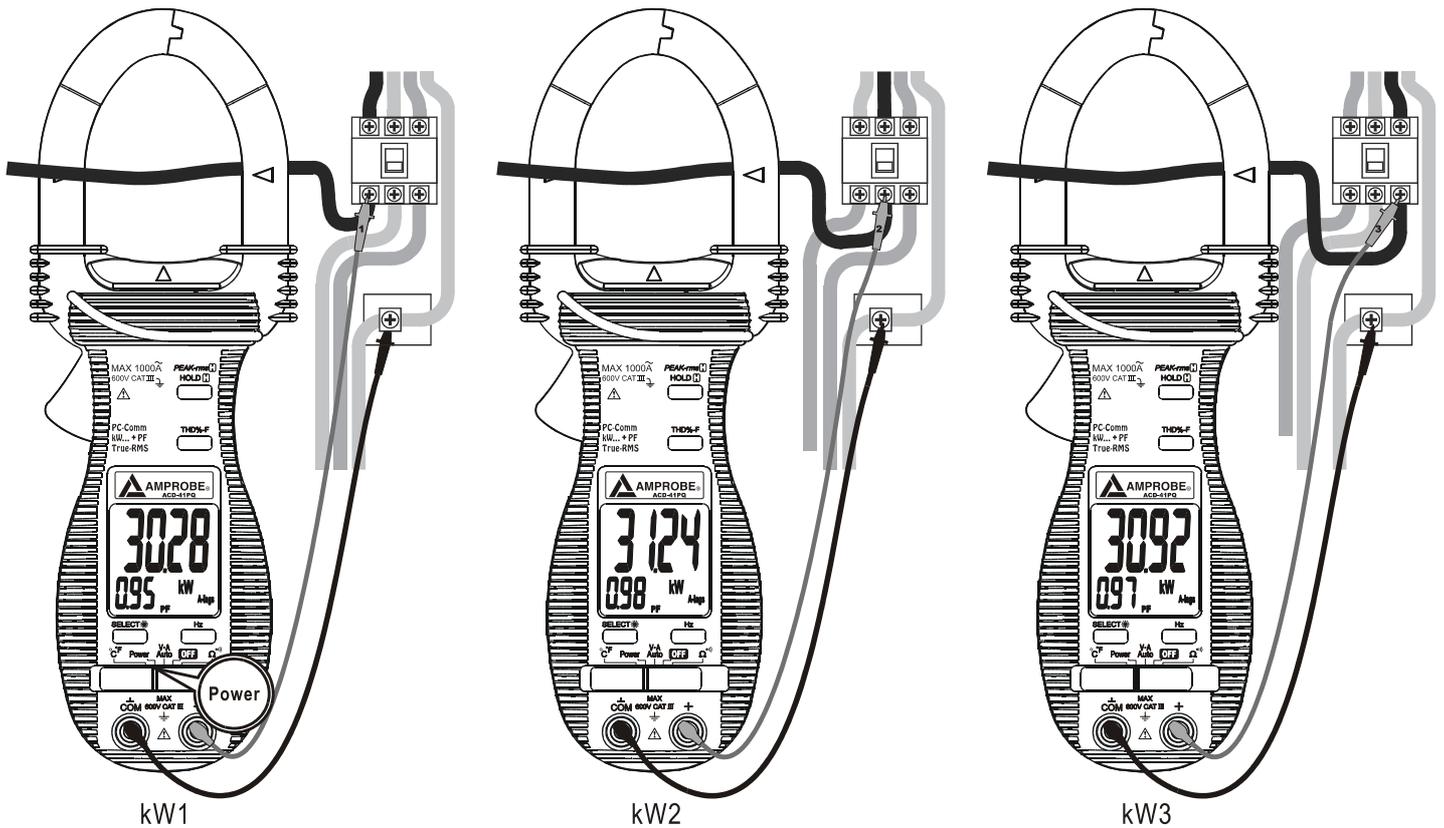
Nota:

1. Cuando se miden los circuitos de carga con las absorciones de potencia como en la mayoría de las aplicaciones, las lecturas positivas *W* (potencia real) indican los ajustes de medición correctos. Las lecturas negativas (se enciende el indicador LCD "-") indican la dirección de las mordazas empotrables o la polaridad de conexiones de prueba se invierte en tales casos. Corrija los ajustes para obtener las indicaciones de "A-lags" correctas.
2. Cuando se encuentran formas de onda muy distorsionadas, la detección "A-lags" podría verse afectada debido a la influencia de armónicos. Como se ha mencionado, es recomendable solucionar (por ejemplo filtrado exterior) los armónicos antes de corregir los problemas de cambio de fase.

● **Medición de parámetros de potencia de una fase o fase única:**



● **Medición de parámetros de potencia trifásicos, de 4 cables (3~4W):**



En casos de carga balanceada y no balanceada, los sistemas trifásicos, de 4 cables (3~4W) miden las potencias de fase-a-neutral kW₁, kW₂ y kW₃ de cada fase por separado como se ilustra. La potencia (total) del sistema kW_{Total} es la sumatoria de las tres potencias de fase-a-neutral. Es decir:

$$kW_{Total} = kW_1 + kW_2 + kW_3 \quad (\text{para casos de carga balanceada o no balanceada})$$

En los casos de carga balanceada, los sistemas trifásicos, de 4 cables (3~4W), los parámetros de potencia (total) del sistema pueden simplificarse a tres veces de cualquier potencia de fase-a-neutral. Es decir:

$$kW_{Total} = 3 \times kW_1 \quad (\text{solo para casos de carga balanceada})$$

$$kVA_{Total} = 3 \times kVA_1 \quad (\text{solo para casos de carga balanceada})$$

$$kVAR_{Total} = 3 \times kVAR_1 \quad (\text{solo para casos de carga balanceada})$$

● Medición de parámetros de potencia trifásicos, de 3 cables (3~3W):

En casos de carga balanceada y no balanceada, los sistemas trifásicos, de 3 cables (3~3W) miden los componentes de potencia kW_1 , y kW_2 por separado como se ilustra. La potencia (total) del sistema kW_{Total} es la sumatoria de los dos componentes de potencia medidos. Es decir:

$$kW_{Total} = kW_1 + kW_2 \text{ (para casos de carga balanceada o no balanceada)}$$

En los casos de carga balanceada, los sistemas trifásicos, de tres cables (3~3W), los parámetros de potencia (total) del sistema pueden obtenerse por medio de las siguientes expresiones:

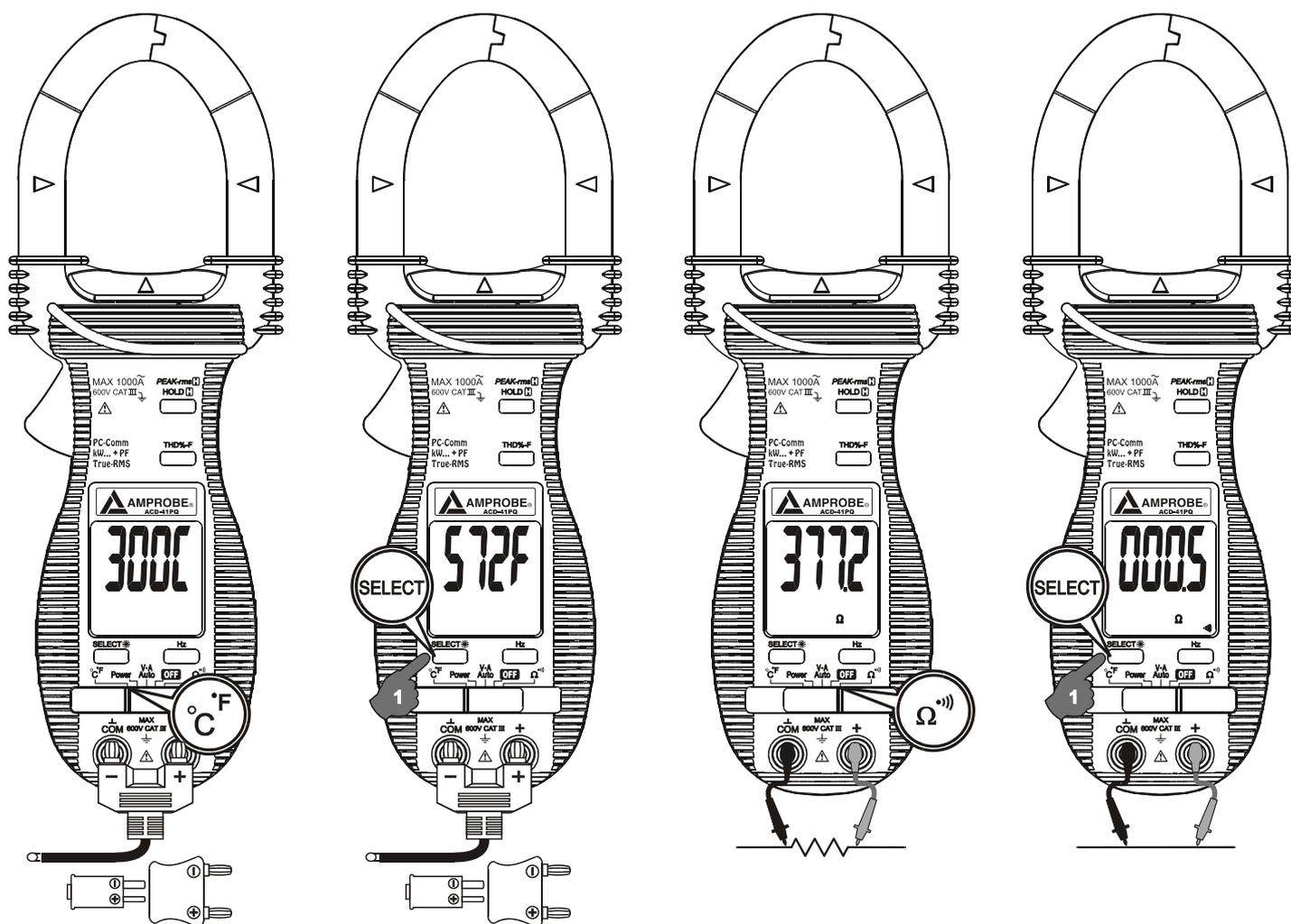
$$kW_{Total} = kW_1 + kW_2$$

(igual que antes)

$$kVA_{Total} = \sqrt{3} \times kVA_1$$

(solo para casos de carga balanceada)

$$kVAR_{Total} = \sqrt{(kVA_{Total}^2 - kW_{Total}^2)} \text{ (solo para casos de carga balanceada)}$$



Funciones de temperatura (solo modelos ACD-31P & ACD-41PQ)

Ajuste el selector de función del conmutador deslizable a la posición °C/°F. Queda predeterminado en la última función seleccionada. Presione el botón **SELECT (SELECCIONAR)** para conmutar entre las funciones de medición °C y °F. Asegúrese de insertar la clavija banana del cabezal medidor de temperatura tipo K TPK-59 con las polaridades **+** **-** correctas.

Funciones $\Omega/\cdot\text{))}$

Ajuste el selector de función del conmutador deslizable a la posición $\Omega/\cdot\text{))}$. Queda predeterminado en la última función seleccionada. Presione el botón **SELECT (SELECCIONAR)** para conmutar entre las funciones de medición Ω y $\cdot\text{))}$.

Pantalla con iluminación de fondo (solo modelos ACD-31P & ACD-41PQ)

Oprima el botón **SELECT** por 1 segundo o más para encender y apagar la función de iluminación de fondo de la pantalla.

Función Auto Power Off (APO) (apagado automático)

El contador se apaga después de aproximadamente 17 minutos de que no haya ninguna actividad generada por botón/conmutador. Para que el contador salga de la función APO (apagado automático), deslice el selector de funciones a otras posiciones y vuelva a encenderlo. Siempre gire el selector de funciones a la posición de apagado (OFF) cuando no utilice el contador.

Desactivación de Auto Power Off (APO) (apagado automático)

Presione y mantenga presionado el botón **HOLD** (Retención) mientras desliza el selector de funciones a una posición de selector de función (designada). Este procedimiento desactiva la función APO de las funciones en esa posición de selector de función en particular. La pantalla LCD exhibe “SLP.” y “OFF.” para confirmar la activación inmediatamente después de que el botón **HOLD** se libera. *Deslice el selector de funciones a cualquiera de las otras posiciones una vez que se haya retomado la función de APO (apagado automático).*

Capacidad de interfaz de computadora PC RS232C

El instrumento viene equipado con un puerto de salida de datos aislados ópticos en la carcasa inferior cerca del compartimiento de la batería. Para conectar el contador a una computadora PC a través del protocolo RS232C se requiere el juego de interfaz de PC opcional RS232 KIT2 (incluyendo parte posterior del adaptador óptico, cable

RS232 y software CD BS15x). El software Bs15x del sistema de registro de información RS232C dispone de un contador digital, un contador analógico, un contador comparador y una pantalla de registro gráfico de datos. Si desea más detalles, consulte el archivo README del juego de la interfaz.

Presione y mantenga presionado el botón **Hz** mientras desliza el selector de funciones a una posición de selector de función (designada). Esto activa la salida de datos de las funciones en esa posición de selector de función en particular. La pantalla LCD exhibe “-r5-” para confirmar la activación inmediatamente después de que el botón Hz se libera. *Deslice el selector de funciones a cualquiera de las otras posiciones para desactivar la salida de datos.*

5) MANTENIMIENTO

ADVERTENCIA

Para evitar choques eléctricos, desconecte el contador de todos los circuitos, saque las conexiones de prueba de los enchufes hembra de entrada y apague (OFF) el contador antes de abrir la carcasa. No lo ponga en funcionamiento con la carcasa abierta.

Resolución de problemas

Si el instrumento no funciona, revise las baterías, las conexiones de prueba, etc., y cámbielas según sea necesario. Verifique los procedimientos de operación según se los describe en el presente manual del usuario.

Si el terminal de entrada resistente al voltaje del instrumento ha estado sujeto a alto voltaje transitorio (causado por relámpagos o por sobretensión transitoria de conmutación) de manera accidental o por condiciones anormales de funcionamiento, los resistores fusibles en serie se queman (pasan a tener gran impedancia) al igual que los fusibles para proteger al usuario y al instrumento. La mayoría de las funciones de medición que se realizan a través de este terminal pasan a ser entonces de circuito abierto. Un técnico calificado debe entonces reemplazar los resistores fusibles en serie y la distancia entre electrodos. Consulte la sección sobre GARANTÍA LIMITADA para obtener los servicios de garantía o de reparaciones.

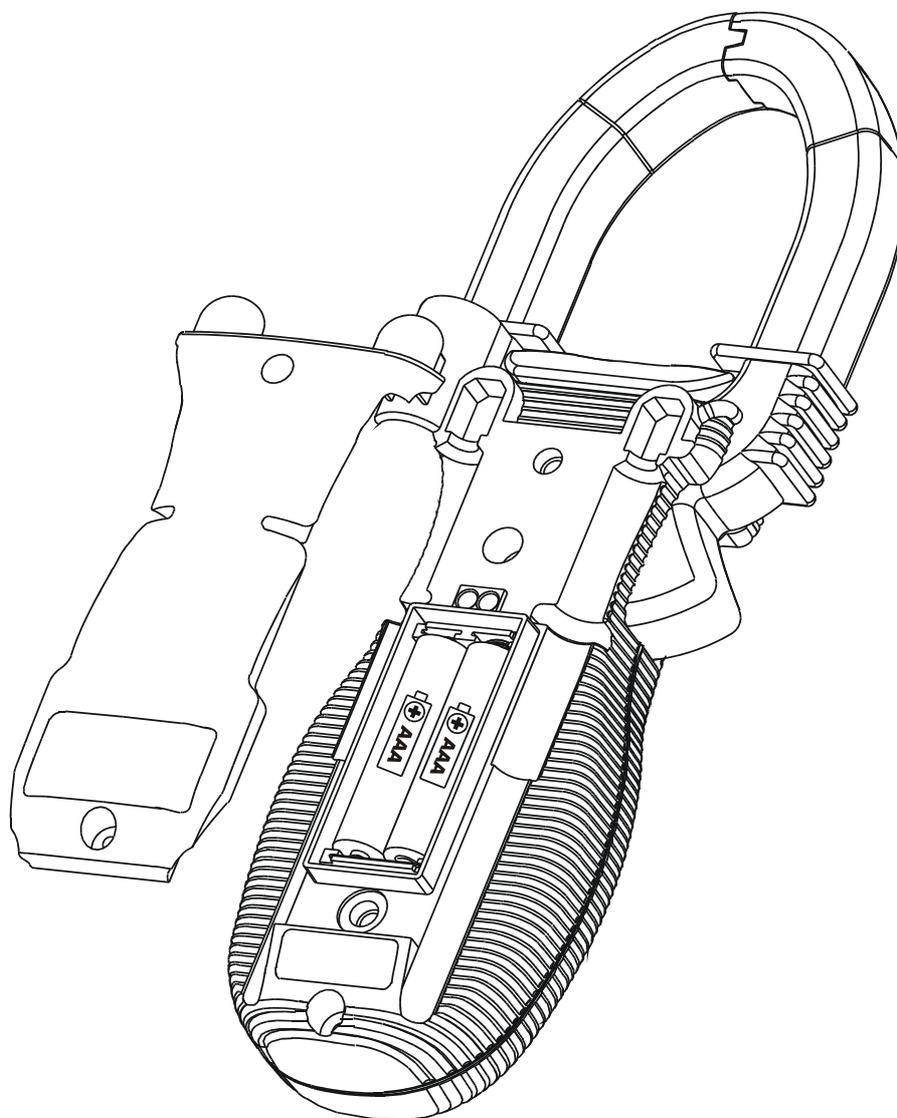
Limpieza y almacenamiento

Limpie periódicamente la carcasa con una tela húmeda y con detergente suave; no use productos abrasivos ni solventes. Si el contador no se utiliza por períodos de más de 60 días, saque las baterías y almacénelas por separado.

Reemplazo de la batería

El contador utiliza Batería X 2 estándar 1.5V AAA (NEDA 24A o IEC LR03)

Afloje los 2 tornillos imperdibles de la carcasa de la cubierta de la batería. Levante la carcasa de la cubierta de la batería. Reemplace las baterías. Vuelva a colocar la carcasa de la cubierta de la batería. Vuelva a ajustar los tornillos.



6) Especificaciones técnicas

Especificaciones técnicas generales

Pantalla:

Funciones de voltaje: Pantalla LCD, contador hasta 6000

Funciones de Potencia, Ohm y Hz: Pantalla LCD, contador hasta 9999

Función de mordaza empotrable ACA: Pantalla LCD, contador hasta 4000

Tasa de actualización:

Función de potencia: 1 por segundo nominal

Funciones de voltaje, mordaza empotrable ACA, Ohm, Hz y temperatura: 4 por segundo nominal

Polaridad: Automática

Poca potencia de la batería: Inferior a aprox. 2.4V

Temperatura de funcionamiento: 0°C a 40°C

Humedad relativa (R.H.): Máxima humedad relativa 80% para temperaturas hasta 31°C disminuyendo linealmente al 50% de humedad relativa a 40°C

Altitud: Funciona por debajo de 2000m

Temperatura de almacenamiento: -20°C a 60°C, < 80% R.H. (con la batería extraída)

Coeficiente de temperatura: nominal 0.15 x (precisión especificada)/ °C a (0°C ~ 18°C ó 28°C ~ 40°C), o según se especifique.

Detección: Detección RMS real para todos los modelos

Seguridad: Cumple con IEC61010-2-032(1994), EN61010-2-032(1995), UL3111-2-032(1999).

Categoría de medición: Categoría III 600 Voltios AC y DC.

Protección en caso de voltaje alto transitorio: 6.5kV (sobretensión transitoria de 1.2/50µs) para todos los modelos

Grado de contaminación: 2

E.M.C. (compatibilidad electromagnética) : Cumple con EN61326(1997, 1998/A1), EN61000-4-2(1995) y EN61000-4-3 (1996)

En un campo RF de 3V/m:

Precisión Total = Precisión especificada +45 dígitos

El rendimiento superior a 3V/m no está especificado

Protecciones por sobrecargas:

Mordazas empotrables ACA: AC 1000A RMS continúa

+ terminales COM (todas las funciones): 600VDC/VAC RMS

Suministro de energía: Batería X 2 estándar 1.5V AAA (NEDA 24A o IEC LR03)

Consumo de Energía:

Funciones de voltaje, ACA, Hz y Potencia: 10mA típica

Funciones Ohm y temperatura: 4mA típica

Sincronización de APO (apagado automático): Inactivo por 17 minutos

Consumo de APO (apagado automático): 10µA típico

Dimensión: L224mm X W78mm X H40mm

Peso: 224g aprox.

Abertura de la mordaza y diámetro del conductor: 45mm máx.

Funciones especiales: La pantalla de iluminación de fondo (solo modelos ACD-31P y ACD-41PQ); AutoVA™ (selección automática en funciones ACV, DCV o ACA); medición de potencia de W, VAR y VA seleccionable con funciones de factor de potencia total de pantalla dual; distorsión armónica total THD%-F (solo modelo ACD-41PQ); PEAK-rms HOLD

Accesorios: Conexiones de prueba (MTL-90B) baterías instaladas, manual del usuario, bolsa para transportar el software, termopar tipo K de conector banana TPK-59 (solo modelos ACD-31P & ACD-41PQ)

Accesorios opcionales: Juego de interfaz RS-232 KIT2

Especificaciones eléctricas

Precisión es \pm (% de lecturas de dígitos + cantidad de dígitos) o según se especifique, a $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ e inferior al 75% de R.H (humedad relativa).

Las precisiones de RMS real (todos los modelos) de ACV & ACA empotrables están especificadas desde 0% a 100% del rango o según se especifique. Los valores de Factor Máximo de Cresta son según se especifica más adelante, y con espectros de frecuencia, además de los básicos, están dentro del ancho de banda AC especificada del contador para las formas de onda no sinusoidales. Los valores básicos están especificados a 50Hz y 60Hz.

Voltaje AC

RANGO	Precisión
50Hz / 60Hz	
600.0V	0.5% + 5d
45Hz ~ 500Hz	
600.0V	1.5% + 5d
500Hz ~ 3.1kHz	
600.0V	2.5% + 5d

CMRR (razón de rechazo en modo común): $> 60\text{dB}$ a DC a 60Hz, $R_s=1\text{k}\Omega$

Impedancia de entrada: $2\text{M}\Omega$, 30pF nominal

Factor de cresta:

< 2.3 : 1 a escala completa < 4.6 : 1 a escala media

Umbral ACV AutoVA™: 30VAC (solo 40Hz ~ 500Hz) nominal

Voltaje DC

RANGO	Precisión
600.0V	0.5% + 5d

NMRR (razón de rechazo en modo normal): >50dB a 50/60Hz

CMRR (razón de rechazo en modo común): >120dB a DC, 50/60Hz, $R_s=1k\Omega$

Impedancia de entrada: $2M\Omega$, 30pF nominal

Umbral DCV AutoVA™: 2.4VDC nominal

PEAK-rms HOLD (solo ACA & ACV)

Respuesta: 65ms a 90%

Ohms

RANGO	Precisión
999.9 Ω	1.0% + 6d

Voltaje de circuito abierto: 0.4VDC típico

Medidor de continuidad audible

Umbral audible: entre 10Ω y 300Ω .

Tiempo de respuesta: 250 μ s

Corriente ACA (Empotrable)

RANGO	Precisión ^{1) 2)}
50Hz / 60Hz	
40.00A, 400.0A, 1000A	1.0% + 5d
45Hz ~ 500Hz	
40.00A, 400.0A	2.0% + 5d
1000A	2.5% + 5d
500Hz ~ 3.1kHz	
40.00A, 400.0A	2.5% + 5d
1000A	3.0% + 5d

Umbral ACA AutoVA™: 1A AC (solo 40Hz ~ 500Hz) nominal

Factor de cresta:

< 2.5: 1 a escala completa <5.0: 1 a mitad de escala para rangos 40.00A y 400.0A

< 1.4: 1 a escala completa <2.8: 1 a mitad de escala para rango 1000A

¹⁾Error inducido del conductor de corriente adyacente: <0.06A/A

²⁾La precisión especificada es desde 1% a 100% del rango y para mediciones

realizadas en el centro de la mordaza. Cuando el conductor no está posicionado en el centro de mordaza, los errores de posición introducidos son:

Agregue 1% a la precisión para las mediciones realizadas DENTRO de las líneas de marcado de la mordaza (lejos de la abertura de mordaza)

Agregue 4% a la precisión para las mediciones realizadas MÁS ALLÁ DE las líneas de marcado de la mordaza (hacia la abertura de mordaza)

Temperatura (solo modelos ACD-31P & ACD-41PQ)

RANGO	Precisión
-50°C ~ 300°C	2.0% + 3°C
-58°F ~ 572°F	2.0% + 6°F

El rango del termopar Tipo K y su precisión no están incluidos

¹Agregue 3°C (ó 6°F) a la precisión especificada a -20°C ~ -50°C (o a -4°F ~ -58°F)

Frecuencia

RANGO	Precisión
5.00Hz ~ 500.0Hz	0.5%+4d

Sensibilidad (rms sinusoidal):

rango 40A: > 4A

rango 400A: > 40A

rango 1000A: > 400A

rango 600V: > 30V

THD%-F ¹ (solo modelo ACD-41PQ)

RANGO	Orden armónico	Precisión ³)
0.0% ~999.9% ²)	Valor básico	1.5% de lectura + 6d
	2do ~ 3ro	5.0% de lectura + 6d
	4to ~ 16to	2.5% de lectura + 6d
	17mo ~ 46to	3.0% de lectura + 6d
	47mo ~ 51ro	4.5% de lectura + 6d

¹)THD-F se define como:

(Armónicos totales RMS / Valor básico RMS) x 100%

²)Rango para modo pantalla dual: 0% ~ 99%

³)Precisión especificada a valor básico ACA > 5A; valor básico ACV > 50V.

Factor de potencia total (PF)

RANGO	Precisión ¹⁾	
	0.10 ~ 0.99	F ~ 21ro 3d

¹⁾Precisión especificada a valor básico ACA > 2A; valor básico ACV > 50V.

Potencia

RANGO	Precisión ^{1) 2)}		
	0 ~ 600.0kVA	F ~ 10mo	11mo ~ 46to
@ PF = 0.99 ~ 0.1	2.0%+6d	3.5%+6d	5.5%+6d

RANGO	Precisión ^{1) 3)}			
	0 ~ 600.0kW / kVAR	F ~ 10mo	11ro ~ 25to	26to ~ 46to
@ PF = 0.99 ~ 0.70	2.0%+6d	3.5%+6d	4.5%+6d	10%+6d
@ PF = 0.70 ~ 0.50	3.0%+6d			
@ PF = 0.50 ~ 0.30		4.5%+6d		
@ PF = 0.30 ~ 0.20		10%+6d		15%+6d

¹⁾La precisión especificada es para las mediciones ACA realizadas en el centro de mordazas. Cuando el conductor no está posicionado en el centro de mordaza, los errores de posición introducidos son:

Agregue 1% a la precisión especificada para las mediciones ACA realizadas DENTRO de las líneas de marcado de la mordaza (lejos de la abertura de mordaza)
No se especifica la precisión para las mediciones ACA realizadas MÁS ALLÁ DE las líneas de marcado de la mordaza (hacia la abertura de mordaza)

²⁾Agregue 1% a la precisión especificada a valor básico ACA < 5A o valor básico ACV < 90V. No se especifica la precisión a valor básico ACA < 1A o valor básico ACV < 30V

³⁾Agregue 1% a la precisión especificada a valor básico ACA < 5A o valor básico ACV < 90V. No se especifica la precisión a valor básico ACA < 2A o valor básico ACV < 50V

Indicación A-lags ¹⁾:

Se enciende el indicador LCD "A-lags" para indicar un *circuito inductivo*, o que la corriente A retarda el voltaje V (es decir el ángulo de cambio de fase θ es "+").

¹⁾La indicación A-lags se especifica a valor básico 50/60Hz sin armónicos y a ACV > 90V, ACA > 9A, & PF < 0.95

GARANTÍA LIMITADA

¡Felicitaciones! La calidad de fabricación del instrumento que ha adquirido cumple con los estándares de calidad y el mismo contiene piezas de excelente calidad y mano de obra. El instrumento ha sido inspeccionado para comprobar el funcionamiento correcto de todas sus funciones y ha sido probado por técnicos profesionales en fábrica de acuerdo con los estándares tradicionales de nuestra compañía. El mencionado instrumento goza de una garantía limitada por defectos en los materiales y / o en la confección que se extiende por un período de un año a partir de la fecha de la compra, siempre que, a juzgar por la empresa, el producto no haya sido forzado ni desarmado. Si durante el período de un año antes mencionado el instrumento fallara como consecuencia de defectos en los materiales y / o en la confección, el comprador original tendrá derecho a que el mismo sea reparado o reemplazado de forma gratuita. Por favor, conserve su comprobante de venta fechado, en el cual debe constar la identificación del número del modelo y del número de serie del instrumento y comuníquese al teléfono que se indica a continuación:

Repair Department (Departamento de Reparaciones)

ATP – Amprobe

Teléfono: 954-499-5400

Número gratuito: 800-327-5060

Fax: 866-287-7222

Sitio web: www.Amprobe.com

Por favor solicite un número de RMA (autorización de devolución de mercadería) antes de devolver el producto para su reparación. Fuera del territorio de los Estados Unidos recibirá asistencia por parte de su representante local. La garantía limitada antes mencionada sólo cubre la reparación y el reemplazo del instrumento y no establece ni supone ningún otro tipo de obligaciones, expresas o implícitas.



www.Amprobe.com

 IMPRESO EN PAPEL RECICLABLE, POR FAVOR RECICLE
COPYRIGHT © MMV Btc, TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS
IMPRESO EN TAIWÁN