

# PeakTech®

## Prüf- und Messtechnik

 Spitzentechnologie, die überzeugt



**PeakTech® 2510**

**Manual de uso**

**Analizador de red**

## 1. Introducción

Este producto cumple con los requisitos de las siguientes Directivas de la Comunidad Europea: 2004/108/CE (Compatibilidad electromagnética) y 2006/95/CE (Bajo voltaje) enmendada por 2004/22/CE (Mercado CE). Sobretensión de categoría II. Contaminación de grado 2.

## 2. Precauciones de seguridad

Para garantizar el funcionamiento del equipo y eliminar el peligro de daños serios causados por cortocircuitos (arcos eléctricos), se deben respetar las siguientes precauciones.

Los daños resultantes de fallos causados por no respetar estas precauciones de seguridad están exentos de cualquier reclamación legal cualquiera que sea ésta.

- \* No exceda el valor máximo de entrada permitido (peligro de daños serios y/o destrucción del equipo).
- \* Antes de conectar el equipo, revise las sondas para prevenir un aislamiento defectuoso o cables pelados.
- \* Sustituya el fusible defectuoso solamente por un fusible del mismo valor del original. Nunca cortocircuite el fusible ni el soporte del mismo.
- \* Nunca toque las puntas de las sondas.
- \* Cumpla con las etiquetas de advertencia y demás información del equipo.
- \* Las mediciones solo se deben realizar con ropa seca y zapatos de goma. Por ejemplo, sobre alfombrillas aislantes.
- \* No conecte fuentes de tensión a través de los terminales OHM/COM del equipo.
- \* Comience siempre con el rango más alto de medición cuando mida valores desconocidos.
- \* Desconecte del circuito de medición las sondas antes de cambiar de modo o función.
- \* No exponga el equipo directamente a la luz del sol o temperaturas extremas.
- \* No exponga el equipo a humedad extrema o mojado.
- \* No exponga el equipo a golpes o vibraciones fuertes.
- \* No trabaje con el equipo cerca de fuertes campos magnéticos (motores, transformadores, etc.).
- \* Mantenga lejos del equipo electrodos o soldadores calientes.
- \* Permita que el equipo se estabilice a temperatura ambiente antes de tomar las mediciones (importante para mediciones exactas).
- \* No realice mediciones de corriente en la entrada Volt/Ohm con las sondas de test conectadas.
- \* Solamente para uso en interiores.
- \* **Los instrumentos de medición deben mantenerse fuera del alcance de los niños.**

## **2.1 Símbolos de seguridad**



### **¡Precaución!**

No abra la carcasa mientras realiza una medición.



### **¡Precaución!**

- \* ¡No sobrecargue los conectores de entrada!
- \* Desconecte las sondas de medición antes de abrir el compartimento de las pilas.
- \* Use solamente paños secos para limpiar la carcasa de plástico.

### **3. Características**

- \* Multifunciones: Vatios, VA, Wh,  $\text{COS } \theta$  (factor de potencia), VCA, ACA, VCC, ACC, Hz, Ohmio.
- \* Potencia True CA (CA real) (Vatio) & medición de potencia aparente (VA).
- \* Lectura True RMS para VCA, ACA.
- \* Resolución 0,1 W (<1000 W)
- \* Gran pantalla LCD de lectura sencilla. Lectura en vatios, factor de potencia, valor de tensión y corriente al mismo tiempo.
- \* Acepta diferentes tipos de señales de entrada de corriente como, entrada directa, sonda inductiva de pinza o CT (transformador de corriente).
- \* Selección de rango automático.
- \* Función de retención pico y retención de datos en pantalla.
- \* Medición de vatios & VA con ajuste de alarma de límite máximo y mínimo.
- \* Interfaz de salida RS-232.
- \* Indicación de sobretensión integrado.
- \* Fuente de alimentación mediante pilas o adaptador CA o CC.
- \* Indicador de carga de pilas baja.
- \* Carcasa de plástico tipo banco, resistente con asa de transporte.

## **4. Especificaciones**

### **4.1 Generales**

Pantalla	* LCD de 93 x 52 mm * Lectura múltiple, muestra al mismo tiempo voltios, amperios, vatios, factor de potencia o Hz
Medición	Vatios, VA, Wh, factor de potencia, VCA, ACA, VCC, ACC, Hz, ohmios
Ajuste a cero	Wh: ajuste mediante botón externo VCC, VCA, ACC, ACA: ajuste automático
Polaridad	Conmutación automática, "-" indica polaridad inversa
Modo entrada corriente	Entrada directa, sonda inductiva de pinza o CT
Indicación sobretensión	Indicador " - - - "
Salida de datos	Interfaz de serie RS232
Tiempo de lectura	W, VA, ACA, VCA, COS $\theta$ , Hz: Aprox. 1,5 seg. VCC, ACC, ohmios: Aprox. 1 seg.
Temp. funcionamiento	0 a 50°C (32 a 122°F)
Humedad funcionamiento	Menos del 80% H.R.
Fuente alimentación	Pilas: 6 x 1,5 V AA (UM-3); Alimentación CA: 9 V CA a CC / adaptador 500mA (opcional)
Consumo de energía	Aprox. 55 mA CC
Dimensiones (An x Al x Pr)	280 x 210 x 90 mm
Peso	Aprox. 1,6 kg
Accesorios	Sonda de test (roja/negra), manual de instrucciones, cable de interfaz, software para Windows 9x, 2000, NT, XP, VISTA, 7

## **4.2. Eléctricas (23 ± 5°C)**

### **4.2.1 Vatios (CA, true power), modo corriente desde entrada directa**

<b>Rango</b>	<b>Resolución</b>	<b>Precisión</b>
6,000 vatios	0,1 vatio (<1000 W)	± 1,5% + 5 dgt.
	1 vatio (≥1000 W)	

- \* La precisión se especifica bajo las siguientes condiciones:
  - a) La corriente de entrada CA es  $\geq 0,05$  A CA &  $\leq 10$  A CA.
  - b) La tensión de entrada CA está entre  $110\text{ V} \pm 15\%$  y  $220\text{ V} \pm 15\%$  (50/60 Hz).
  - c) Factor de potencia  $\geq 0,5$
- \* La frecuencia de respuesta ACA, VCA es de 40 a 400 Hz.
- \* Valor máximo de señal de entrada de voltios & corriente:  
Entrada de voltios: Máx. CA 600 V, entrada de corriente: Máx. CA 10 A.

### **4.2.2 Vatios (CA, true power), entrada de corriente con sonda inductiva o CT**

<b>Rango</b>	<b>Resolución</b>
0,1 a 999,9 vatios	0,1 vatio
9,999 vatios	1 vatio
99,99 kilovatios	0,01 kilovatio
999,9 kilovatios	0,1 kilovatio

- \* La precisión será la misma que la anterior del modo de corriente desde entrada directa, pero con el añadido del valor de precisión del transformador de corriente (CT) o la precisión de la sonda de corriente.
- \* La corriente de entrada debería responder a:  
Sonda de entrada -  $\geq 20$  A CA  
CT 100/5 A -  $\geq 8$  A CA  
CT 1000/5 A -  $\geq 80$  A CA

### **4.2.3 VA (CA, potencia aparente), modo corriente desde entrada directa**

<b>Rango</b>	<b>Resolución</b>	<b>Precisión</b>
99,99 VA	0,01 VA	± 2% + 2 dgt.
999,9 VA	0,1 VA	
9,999 VA	1 VA	

- \* La precisión se especifica bajo las siguientes condiciones:
  - a) La corriente de entrada CA es  $\geq 0,05$  A CA &  $\leq 10$  A CA.
  - b) La tensión de entrada CA está dentro de  $110\text{ V} \pm 15\%$  y  $220\text{ V} \pm 15\%$  (50/60 Hz).
- \* La frecuencia de respuesta ACA, VCA es de 40 a 400 Hz.

### **4.2.4 Factor de potencia, modo corriente desde entrada directa solamente**

<b>Rango</b>	<b>Resolución</b>	<b>Precisión</b>
0,01 a 1,00	0,01	± 1,5% + 2 dgt.

- \* La precisión se especifica bajo las siguientes condiciones:
  - a) La corriente de entrada CA es  $\geq 0,05$  A CA &  $\leq 10$  A CA.
  - b) La tensión de entrada CA está dentro de  $110\text{ V} \pm 15\%$  y  $220\text{ V} \pm 15\%$  (50/60 Hz).
- \* Valor máximo de señal de entrada de voltios & corriente:  
Entrada de voltios: Máx. CA 600 V, entrada de corriente: Máx. CA 10 A.

### **4.2.5 Tensión CA (true rms), tensión CC**

<b>Rango</b>	<b>Resolución</b>	<b>Precisión</b>
0,1 V a 299,9 V	0,1 V	VCC : ± 1% + 1 dgt.
300 V a 600 V	1 V	VCA ( $\leq 10$ V) : ± 1% + 7 dgt.
		(11 V a 100 V): ± 1% + 5 dgt. ( $>100$ V) : ± 1% + 1 dgt.

- \* Rango automático.
- \* Tensión de entrada máxima: 600 V CA/CC
- \* La precisión VCA se comprueba bajo señal de entrada de onda sinusoidal 50/60 Hz.
- \* La frecuencia de respuesta VCA es de 40 a 400 Hz.
- \* VCA es true rms.

#### **4.2.6 Corriente CA (true rms), corriente CC, modo corriente desde entrada directa**

	<b>Rango</b>	<b>Resolución</b>	<b>Precisión</b>
ACA	0,05 A a 1,999 A	1 mA	± 1% + 3 dgt.
	2,00 A a 10,00 A	10 mA	
ACC	0,01 A a 10,00 A	10 mA	± 1% + 1 dgt.

- \* Corriente de entrada máxima: CA 10 A, CC 10 A
- \* La precisión ACA se comprueba bajo señal de entrada de onda sinusoidal 50/60 Hz.
- \* La frecuencia de respuesta ACA es de 40 a 400 Hz.
- \* ACA es true rms.

#### **4.2.7 Corriente CA (true rms), corriente CC, modo de corriente desde sonda inductiva**

<b>Rango</b>	<b>Resolución</b>	
ACA	<20 A	0,01 A
	20 A a 199,9 A	0,1 A
	200 A a 1000 A	1 A
ACC	1000 A	1 A

- \* Precisión: La precisión del rango de tensión del medidor más la precisión de la sonda inductiva.
- \* ACA es true rms.

#### **4.2.8 Corriente CA, modo de corriente desde CT (transformador de corriente)**

<b>Rango</b>	<b>Resolución</b>
CT 100/5 A, 0,1 – 200,0 A	0,01 A (< 20 A); 0,1 A (> 20 A)
CT 1000/5 A, 1 – 2000 A	0,1 A (<200 A); 1 A (>200 A)

- \* Precisión: La precisión del rango de corriente del medidor más la precisión CT (transformador de corriente).
- \* ACA es true rms

#### **4.2.9 Vatios hora, corriente desde entrada directa**

<b>Rango</b>	<b>Resolución</b>
0,001 Wh a 9.999 Wh	0,001 Wh
10,00 Wh a 99,99 Whr	0,01 Wh
100,0 Wh a 999,9 Whr	0,1 Wh
1000 Wh a 9999 Wh	1 Wh
10 kWh a 99,99 kWh	10 Wh
100 kWh a 999,9 kWh	100 Wh
1000 kWh a 9999 kWh	1 kWh

- \* La precisión & otras especificaciones son idénticas al rango de vatios.
- \* Cuando el valor del Wh esté por encima de 9999 kWh, la pantalla se reiniciará a 0000 Wh y, luego, seguirá haciendo el recuento.

#### **4.2.10 Resistencia**

<b>Rango</b>	<b>Resolución</b>	<b>Precisión</b>
9,999 Ohm	1 Ohm	± 1% + 1 dgt.
19,99 kOhm	10 Ohm	

- \* Rango automático.
- \* Protección contra sobrecarga "Máx. 300 V CA/CC"

#### **4.2.11 Frecuencia**

<b>Rango</b>	<b>Resolución</b>	<b>Precisión</b>
10,0 Hz a 99,9 Hz	0,1 Hz	± 1% + 1 dgt.
100 Hz a 999 Hz	1 Hz	

- \* Rango automático.
- \* El nivel de tensión de entrada de la frecuencia de señal debería ser > 6 V & ≤ 600 V.

#### **Observaciones:**

Las especificaciones anteriores se han comprobado bajo condiciones ambientales de intensidad de campo por debajo de 3 V/M y una frecuencia menor de 30 MHz.

## 5. Descripción del panel frontal

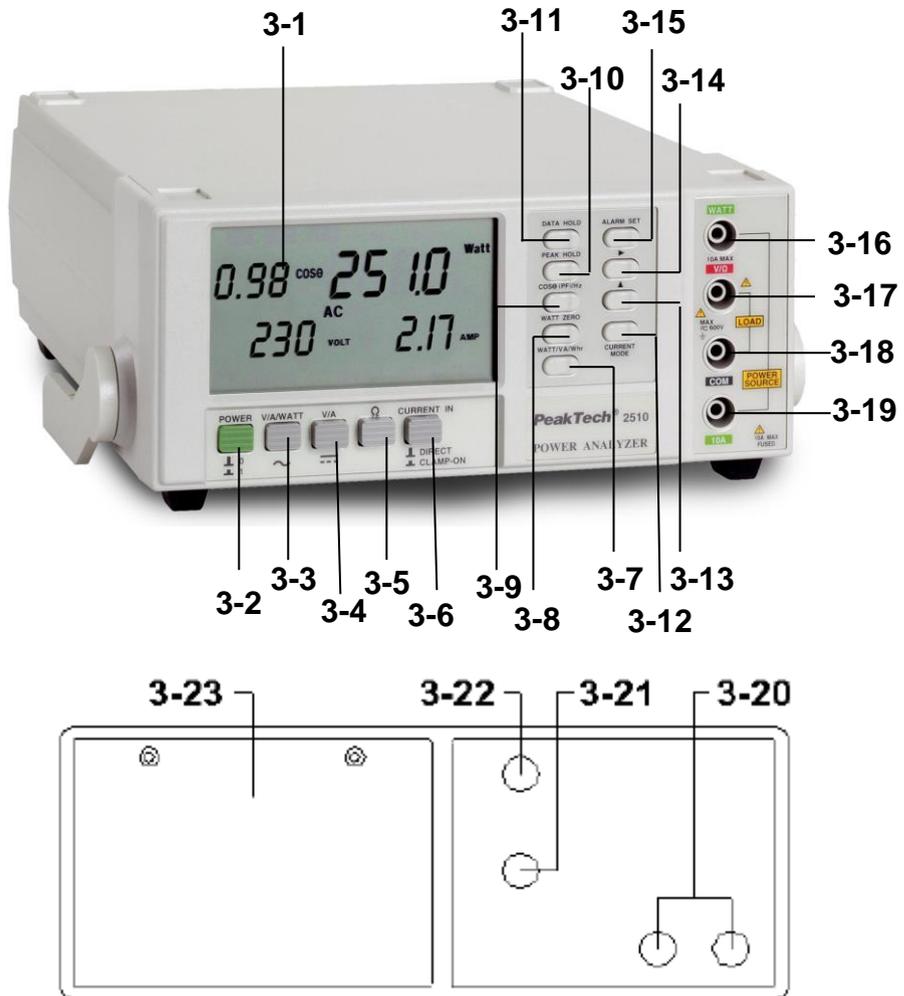


Fig.1

**Indicaciones:**

ON = 1

OFF = 0

AC = ~

DC = ---

- 3-1 Pantalla.
- 3-2 Interruptor encendido/apagado.
- 3-3 Interruptor vatios CA V/A.
- 3-4 Interruptor CC V/A.
- 3-5 Interruptor ohmios.
- 3-6 Interruptor de entrada de corriente.
- 3-7 Botón vatio/VA/Wh.
- 3-8 Botón ajuste a cero Wh.
- 3-9 Botón COS  $\theta$  (factor de potencia) / Hz.
- 3-10 Botón PEAK HOLD de retención de pico.
- 3-11 Botón DATA HOLD de retención de datos.
- 3-12 Botón de modo de corriente.
- 3-13 Botón "^" (Configuración de la alarma).
- 3-14 Botón ">" (Configuración de la alarma).
- 3-15 Botón de configuración de la alarma.
- 3-16 Terminal de entrada vatios.
- 3-17 Terminal de entrada V/Ohm.
- 3-18 Terminal de entrada COM.
- 3-19 Terminal de corriente.
- 3-20 Terminal de entrada de corriente de pinza.
- 3-21 Conector de entrada de adaptador de corriente 9 V CC.
- 3-22 Terminal de salida RS-232.
- 3-23 Tapa de las pilas / Compartimento de las pilas.

## **6. Precauciones & Preparación para la medición**

1. Asegúrese de que las pilas están colocadas de forma correcta en su compartimento.
2. Seleccione y pulse el interruptor correcto antes de realizar mediciones.
3. Coloque las sondas de test en el terminal de entrada adecuado antes de realizar mediciones.
4. Retire las sondas de test del circuito bajo prueba mientras cambia la función de medición.
5. Use el dispositivo solamente en un rango de temperatura ambiente de 32°F – 122°F (0°C – 50°C) y menos del 80% de humedad relativa.
6. No supere la tensión máxima indicada de cada rango y terminal de entrada.
7. Apague siempre el interruptor de encendido cuando el dispositivo no esté en uso. Extraiga las pilas si no va a usar el dispositivo durante un periodo prolongado de tiempo.

## 7. Procedimiento de medición



**¡Precaución!**  
**No aplique sobrecarga los terminales de entrada.**

### 7.1 Medición CA de vatios/V/A/PF/Hz

1. Coloque el interruptor (3-2, Fig. 1) en ENCENDIDO (ON).

<b>ON = 1</b>	<b>OFF = 0</b>
---------------	----------------

2. Seleccione el interruptor "AC/V/A/Watt" (3-3, Fig. 1)
3. Coloque el interruptor "CURRENT IN" (3-6, Fig. 1) en "DIRECT".
4. No conecte ningún cable a los terminales de entrada. Si la lectura de vatios no es cero, pulse una vez el botón "WATT ZERO" (3-8, Fig. 1) y la lectura de vatios cambiará a "0".

#### **Observaciones:**

**El botón "WATT ZERO" solo se puede usar con VCA & ACA (sin señal de entrada).**

5. Apague la fuente de alimentación de la instalación medida.  
Realice la conexión de cables y conecte las sondas de test a los terminales (3-16, 3-17, 3-18, 3-19 – Fig. 2).

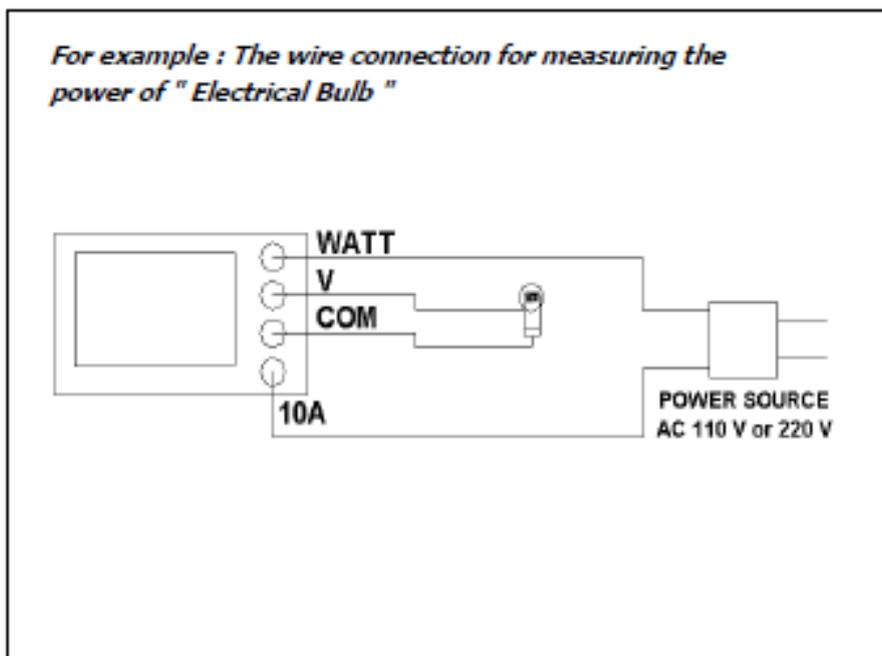
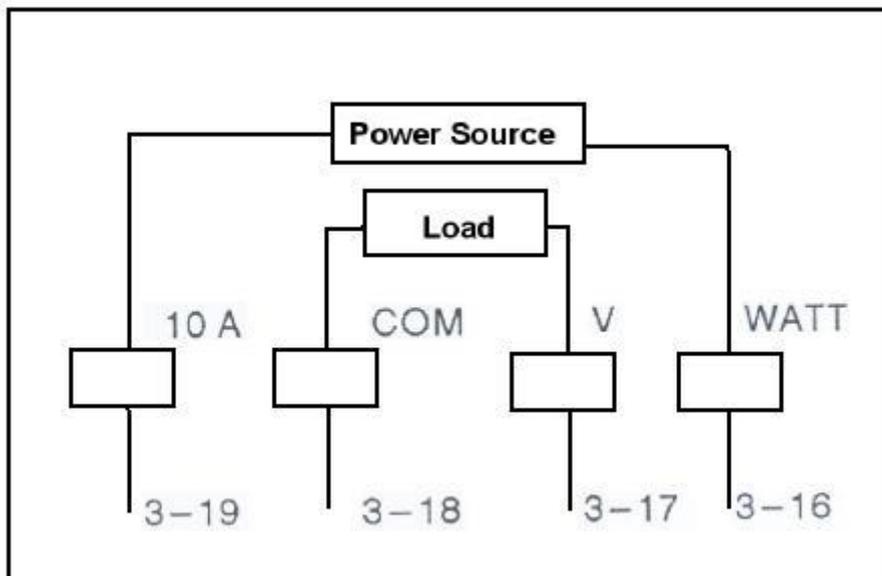


Fig. 2

6. \* Conecte la "Carga" a los terminales 3-17, 3-18, (Fig. 2).  
\* Conecte la "Fuente de alimentación" a los terminales 3-16, 3-19 (Fig. 2).
7. Encienda la fuente de alimentación de la instalación medida.  
En pantalla (3-1, Fig. 1) se mostrarán al mismo tiempo los vatios, tensión, corriente, PF (factor de potencia).
  - \* La función de vatios es la medición de potencia real ( $V \times A \times PF$ ).
  - \* La función de tensión y corriente es la medición true rms.
  - \* Para la medición de vatios, la corriente de entrada máxima debería ser menor a 10 A CA.

Medición de frecuencia de línea (Hz):

8. Durante la medición de vatios, pulse una vez el botón "COS $\phi$ /PF/Hz" (3-9, Fig. 1) y aparecerá el valor de línea de frecuencia en lugar del valor PF (factor de potencia).
  - \* Pulse de nuevo el botón "COS $\phi$ /PF/Hz" y el valor de Hz desaparecerá y se mostrará de nuevo el valor PF (factor de potencia).

## **7.2 Medición CA de VA/V/A/PF/Hz**

Todos los procedimientos de medición son iguales que el del punto "7.1 Medición CA Vatios/V/A/PF/Hz" anterior, excepto en que deberá pulsar una vez el botón "WATT/VA/Whr" (3-7, Fig. 1) y, luego, se mostrará en pantalla VA, tensión, corriente y Hz al mismo tiempo.

- \* La función VA es la medición de potencia aparente ( $V \times A$ ).
- \* Durante la medición VA, la pantalla mostrará VA, tensión, corriente y Hz. No podrá mostrar el valor PF (factor de potencia).

## **7.3 Medición CA de Wh (vatio-hora)**

Todos los procedimientos de medición son iguales que el del punto "7.1 Medición CA Vatios/V/A/PF/Hz" anterior, excepto en que deberá pulsar dos veces el botón "WATT/VA/Whr" (3-7, Fig. 1) y, luego, la pantalla mostrará el valor Wh junto con el tiempo transcurrido.

- \* El valor Wh (vatio-hora) es el valor del vatio por hora.
- \* La medición de Wh comenzará tras aparecer en pantalla la unidad Wh.
- \* La medición de Wh se parará (congelará) cuando pulse una vez el botón "DATA HOLD" (3-11, Fig. 1). Pulse este mismo botón de nuevo para continuar con la función Wh.
- \* Pulse una vez el botón "WATT ZERO" (3 – 8, Fig.1) para ajustar a cero el valor de medición de Wh y realizar de nuevo una nueva medición.

## **7.4 Medición de tensión CA y corriente CA**

1. Coloque el interruptor (3-2, Fig. 1) en ENCENDIDO (ON).

<b>ON = 1</b> <b>OFF = 0</b>
------------------------------

2. Seleccione el interruptor "AC/V/A/Watt" (3-3, Fig. 1)
3. Coloque el interruptor "CURRENT IN" (3-6, Fig. 1) en "DIRECT".
4. Medición de tensión CA:
  - a) Conecte la sonda de test roja al terminal V/Ohm (3-17, Fig. 1) y la sonda de test negra al terminal COM (3-18, Fig. 1).
  - b) Conecte las sondas de prueba al circuito a medir.
  - c) La pantalla mostrará directamente la tensión CA.
5. Medición de corriente CA:
  - a) Conecte la sonda de test roja al terminal 10A (3-19, Fig. 1) y la sonda de test negra al terminal COM (3-18, Fig. 1).
  - b) Abra el circuito en el que se va a medir la corriente. Seguidamente, conecte de forma segura las sondas de test en serie con la carga cuya corriente va a medir.
  - c) La pantalla mostrará directamente la corriente CA.  
\* El valor de entrada máximo de corriente CA debería ser menor de 10 A.

## **7.5 Medición de tensión CC y corriente CC**

1. Coloque el interruptor (3-2, Fig. 1) en ENCENDIDO (ON).

<b>ON = 1</b> <b>OFF = 0</b>
------------------------------

2. Seleccione el interruptor "DC V/A" (3-4, Fig. 1)
3. Coloque el interruptor "CURRENT IN" (3-6, Fig. 1) en "DIRECT".
4. Medición de tensión CC:
  - a) Conecte la sonda de test roja al terminal V/Ohm (3-17, Fig. 1) y la sonda de test negra al terminal COM (3-18, Fig. 1).
  - b) Conecte las sondas de prueba al circuito a medir.
  - c) La pantalla mostrará directamente la tensión CC.

### **Observaciones:**

**Cuando el indicador “DC” parpadee en pantalla, significará que la lectura medida es negativa para la tensión CC.**

#### 5. Medición de corriente CC:

- a) Conecte la sonda de test roja al terminal 10A (3-19, Fig. 1) y la sonda de test negra al terminal COM (3-18, Fig. 1).
- b) Abra el circuito en el que se va a medir la corriente. Seguidamente, conecte de forma segura las sondas de test en serie con la carga cuya corriente va a medir.
- c) La pantalla mostrará directamente la corriente CC.  
\* El valor de entrada máximo de corriente CC debería ser menor de 10 A.

### **7.6 Medición de ohmios**

1. Coloque el interruptor (3-2, Fig. 1) en ENCENDIDO (ON).

<b>ON = 1</b>	<b>OFF = 0</b>
---------------	----------------

2. Seleccione el interruptor "Ohm" (3-5, Fig. 1)
3. Conecte la sonda de test roja al terminal V/Ohm (3-17, Fig. 1) y la sonda de test negra al terminal COM (3-18, Fig. 1).
4. Si la resistencia a medir está conectada a un circuito, apague el circuito a medir y descargue todos los condensadores.
5. Conecte las sondas de prueba al circuito (resistencia) bajo prueba.
6. Lea el valor de resistencia en pantalla.

## 7.7 Medición CA de vatios, VA, Wh, entrada de corriente con CT (transformador de corriente)

Los procedimientos de medición se corresponden con los del apartado 7.1 y 7.2, excepto:

1. Conecte los cables de la manera siguiente (consulte fig. 3):

**Tensión:**

"Terminal V" (3-17, Fig. 3) y "Terminal COM" (3-18, Fig. 3)

**Corriente:**

Conexión de salida del transformador de corriente al "Terminal 10 A" (3-19, Fig. 3) y "COM terminal" (3-18, Fig. 3)

2. Seleccione el tipo de CT (transformador de corriente), 100/5 o 1000/5 pulsando el botón "CURRENT MODE" (3-12, Fig. 1). La pantalla mostrará el indicador "CT 100/5 A", "CT 1000/5 A" cuando se haya seleccionado el tipo de CT.

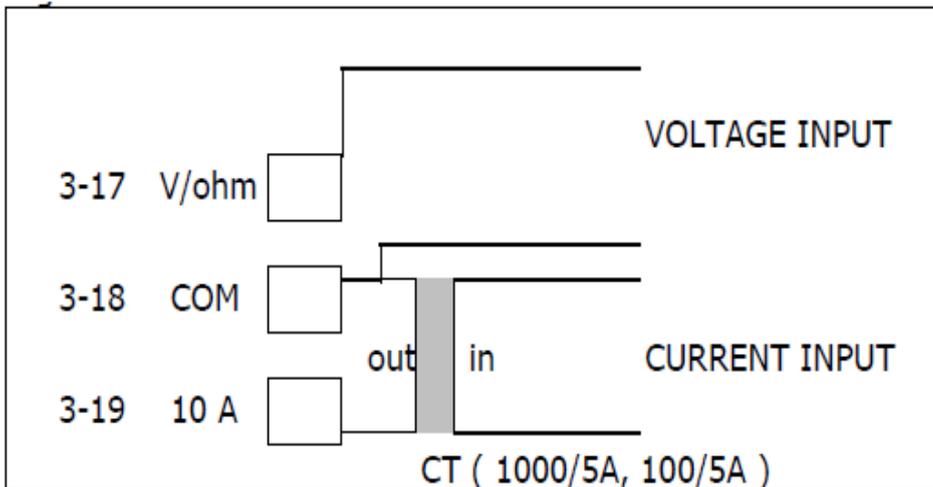


Fig. 3

## **7.8 Medición CA de vatios, VA, Wh, entrada de corriente con pinza de prueba**

Los procedimientos de medición se corresponden con los del apartado 7.1 y 7.2, excepto:

1. Conecte los cables de la manera siguiente (consulte fig. 4):

**Tensión:**

"Terminal V" (3-17, Fig. 4) y "Terminal COM" (3-18, Fig. 4)

**Corriente:**

El conector de salida de la sonda de corriente inductiva (1 CA mV por 1 ACA se conecta al "Terminal de entrada de corriente de pinza" (3-20, Fig. 4)

2. Se debe seleccionar el interruptor "CURRENT IN" (Interruptor de entrada de corriente) (3-6, Fig. 1) en la posición "CLAMP-ON" (pinza). En pantalla aparecerá el indicador "clamp1000A".

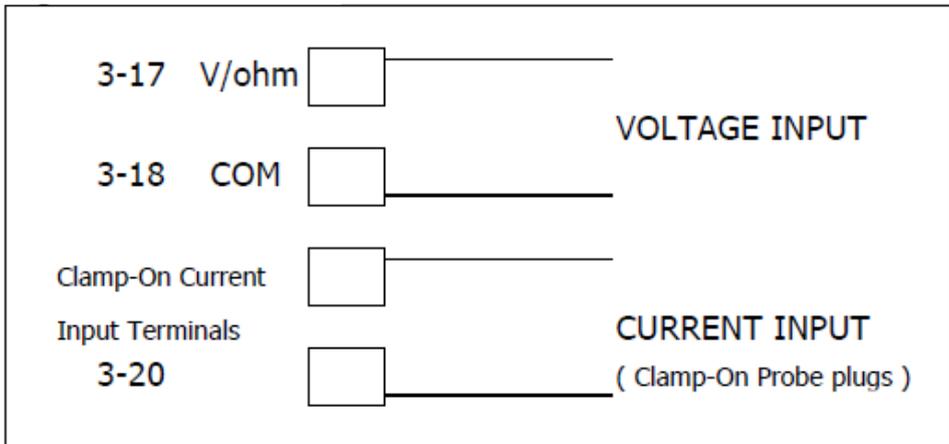


Fig. 4

## **7.9 Función HOLD**

Durante la medición, pulse el botón "DATA HOLD" (3-11, Fig. 1) para congelar los valores en pantalla. El indicador "HOLD" se mostrará en pantalla durante el proceso.

- \* Pulse el botón "DATA HOLD" de nuevo para salir de este modo.
- \* Esta función no está disponible en el rango de ohmios.

## **7.10 Función PEAK**

Durante la medición, pulse el botón "PEAK HOLD" (3-10, Fig. 1) para retener en pantalla los valores de medición de pico máximo. El indicador "PK.H" se mostrará en pantalla durante el proceso.

Esta función está disponible solamente para el valor de vatios.

- \* Pulse de nuevo el botón "PEAK HOLD" para salir de este modo.

## **7.11 Configuración de la alarma**

1. La función de configuración de la alarma sirve solamente para la lectura de vatios & VA.
2. El botón "ALARM SET" (3-15, Fig. 1) se usa para ajustar el valor máximo/mínimo de la alarma o para desactivar la alarma (la pantalla no mostrará los símbolos correspondientes al máximo/mínimo mientras se esté configurando).
3. El botón ">" (3-14, Fig. 1) se usa para seleccionar el dígito.
4. El botón "^" (3-13, Fig. 1) se usa para seleccionar el valor (0, 1, 2, ...9) de cada dígito.
5. La señal acústica de la alarma sonará cuando el valor de vatios sea superior al valor de configuración de vatios de la alarma, o inferior al valor mínimo de vatios previamente configurado.

## **8. Mantenimiento**



**¡Precaución!  
¡Riesgo de descarga eléctrica!  
¡Retire las sondas de test antes de abrir la tapa de las pilas!**

### **8.1 Sustitución de las pilas**

1. Cuando en pantalla aparezca el indicador “BAT”, será necesario sustituir las pilas.
2. Afloje el tornillo, retire la tapa del compartimento de las pilas (3-23, Fig. 1) y extraiga las pilas.
3. Sustituya las 6 pilas x 1,5 V AA (UM-3) y vuelva a colocar la tapa de forma segura.

**Elimine las baterías usadas debidamente, ya que son peligrosas y se deben depositar en su correspondiente contenedor de recogida.**

## **8.2. Notificación sobre Regulaciones de Baterías**

El suministro de muchos dispositivos incluye pilas que sirven, por ejemplo, para manejar el mando a distancia. Podría haber baterías o acumuladores integrados en el dispositivo. En relación con la venta de estas baterías o acumuladores, estamos obligados de acuerdo con las Regulaciones sobre Baterías a notificar a nuestros clientes lo siguiente:

Deposite las pilas usadas en un punto establecido para ello o llévelas a un comercio sin coste alguno. Está totalmente prohibido tirarlas a la basura doméstica de acuerdo con las Regulaciones sobre Baterías. Usted puede devolvernos las pilas que les proporcionamos a la dirección que aparece al final de este manual o por correo con el franqueo adecuado.

Las baterías contaminadas se marcarán con el símbolo de un cubo de basura tachado y el símbolo químico (Cd, Hg o Pb) del metal pesado responsable de su clasificación como contaminante:



1. "Cd" (Cadmio).
2. "Hg" (Mercurio).
3. "Pb" (Plomo).

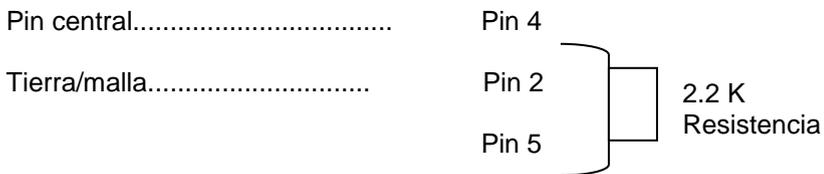
## **8.3 Limpieza**

**Use solamente paños secos para limpiar la carcasa de plástico.**

## **9. Interfaz de serie RS232 PC**

Este dispositivo dispone de una salida RS-232 mediante un terminal de 3,5 mm (3-22, Fig. 1). La salida del conector genera un flujo de datos de 16 dígitos, que se pueden usar para aplicaciones específicas del usuario.

Para conectar el dispositivo con la entrada de serie del PC se necesitará un cable RS-232 con la siguiente conexión:



Formato RS232: 9600, N, 8,1

Velocidad de banda	9600
Paridad	Sin paridad
Bit de datos	8
Bit de parada	1

El flujo de datos de 16 dígitos se mostrará en el siguiente formato:

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

D0 Palabra final

D1 - D8 Lectura de pantalla, D1 = LSD, D8 = MSD  
 Por ejemplo: Si la lectura es 1234, entonces D8 a D1 es: 00001234

D9 Punto decimal (DP), posición de derecha a izquierda:  
 0 = No DP, 1 = 1 DP, 2 = 2 DP, 3 = 3 DP

D10 Polaridad:  
 0 = Positiva 1 = Negativa

D11 & D12

Indicador de pantalla		
Hz = 31	DCV = 34	DCA = 36
k Watt = 48	ACV = 50	ACA = 52
Ohm = 38	kOhm = 39	Watt = 47
Hour = 61	Minute = 62	VA = 63
KVA = 64	kW/hr = 65	W/hr = F2
Factor de potencia = 54		

D13

1 = Parte superior izquierda	2 = Parte superior derecha
3 = Parte inferior izquierda	4 = Parte inferior derecha

1	2	<b>LDC Display</b>
3	4	

D14 4

D15 **Palabra inicial**

*Todos los derechos, incluidos los de traducción, reimpresión y copia total o parcial de este manual están reservados.*

*La reproducción de cualquier tipo (fotocopia, microfilm u otras) solo mediante autorización escrita del editor.*

*Este manual contempla los últimos conocimientos técnicos. Cambios técnicos en interés del progreso reservados.*

*Declaramos que las unidades vienen calibradas de fábrica de acuerdo con las características y en conformidad con las especificaciones técnicas.*

*Recomendamos calibrar la unidad de nuevo pasado 1 año.*

© **PeakTech**® 04/2017/MP