

# PeakTech®

Unser Wert ist messbar...



**PeakTech® 1660**

**Pinza de corriente trifásica con  
Medición de la potencia**

## 1. instrucciones de seguridad para el uso del aparato

Este producto cumple los requisitos de las siguientes directivas de la Unión Europea para la conformidad CE: 2014/30/UE (Compatibilidad electromagnética), 2014/35/UE (Baja tensión), 2011/65/UE (RoHS),

Categoría de sobretensión III 1000V; grado de contaminación 2.

CAT I: Nivel de señal, telecomunicaciones, equipos electrónicos con bajas sobretensiones transitorias.

CAT II: Para electrodomésticos, enchufes, instrumentos portátiles, etc.

CAT III: Suministro a través de un cable subterráneo; interruptores, disyuntores, tomas o contactores instalados permanentemente.

CAT IV : Aparatos y equipos alimentados, por ejemplo, por líneas aéreas y, por tanto, expuestos a una mayor influencia de los rayos. Esto incluye, por ejemplo, interruptores principales en la entrada de alimentación, descargadores de sobretensión, contadores de consumo de energía y receptores de control de ondulación.

Para garantizar un funcionamiento seguro del aparato y evitar lesiones graves causadas por descargas de corriente o tensión o cortocircuitos, deben observarse las siguientes instrucciones de seguridad al utilizar el aparato.

Los daños causados por el incumplimiento de estas instrucciones quedan excluidos de cualquier reclamación.

- \* Este aparato no debe utilizarse en circuitos de alta energía.
- \* No supere la tensión de entrada máxima admisible de 750 V CA.
- \* No supere en **ningún caso los** valores máximos de entrada autorizados (riesgo grave de lesiones y/o destrucción del aparato).
- \* No deben superarse las tensiones de entrada máximas especificadas. Si no puede descartarse con certeza que estos picos de tensión se superen bajo la influencia de perturbaciones transitorias o por otros motivos, la tensión de medición deberá preamortizarse en consecuencia (10:1).
- \* No utilice nunca el aparato si no está completamente cerrado.
- \* No aplique tensión durante las mediciones de resistencia.
- \* Desconecte los cables de prueba o la sonda del circuito de medición antes de cambiar a otra función de medición.
- \* No realice mediciones de corriente en el rango de tensión (V).
- \* Antes de la puesta en servicio, compruebe que el aparato , los cables de prueba y demás accesorios no estén dañados y que los cables y alambres no estén pelados ni doblados. En caso de duda, no realice ninguna medición.
- \* Mida sólo con ropa seca y preferiblemente con zapatos de goma o sobre una alfombrilla aislante.
- \* No toque los cables de prueba.
- \* Es imprescindible respetar las advertencias que figuran en el aparato.
- \* Para variables de medición desconocidas, cambie al rango de medición más alto antes de realizar la medición.
- \* No exponga el dispositivo a temperaturas extremas, luz solar directa, humedad extrema.
- \* Evita las vibraciones fuertes.
- \* No utilice el aparato cerca de campos magnéticos intensos (motores, transformadores, etc.).
- \* Mantenga las pistolas de soldar calientes alejadas del aparato.
- \* Antes de iniciar la operación de medición, el aparato debe estabilizarse a la temperatura ambiente (importante cuando se pasa de una habitación fría a otra caliente y viceversa).
- \* No supere el rango de medición definido durante ninguna medición. Esto evitará daños en el aparato.
- \* No gire nunca el selector de rango durante una medición de corriente o tensión, ya que dañaría el instrumento.
- \* Las mediciones de tensiones superiores a 35 V CC o 25 V CA sólo deben realizarse de conformidad con las normas de seguridad pertinentes. A tensiones superiores pueden producirse descargas eléctricas especialmente peligrosas.
- \* Sustituya la pila en cuanto se encienda el símbolo de pila "BAT". La falta de pila puede dar lugar a resultados de medición inexactos. Pueden producirse descargas eléctricas y daños físicos.
- \* Si no va a utilizar el aparato durante un periodo prolongado, extraiga la batería de su compartimento.
- \* Limpie los muebles regularmente con un paño húmedo y un detergente suave. No utilice limpiadores abrasivos o corrosivos.
- \* Este aparato está destinado exclusivamente para uso en interiores.
- \* No realice ninguna modificación técnica en el aparato.
- \* Evitar la proximidad de sustancias explosivas e inflamables.
- \* El aparato sólo puede ser abierto, revisado y reparado por personal técnico cualificado.
- \* No coloque el aparato boca abajo sobre un banco o superficie de trabajo para evitar dañar los mandos.
- \* -Los instrumentos de medida no tienen cabida en manos de los niños...

### 1.1 Notas y símbolos en el aparato



**PRECAUCIÓN ¡Observe los** apartados correspondientes del manual de instrucciones !



Alta tensión. Precaución, riesgo extremo de lesiones por descarga eléctrica.



Doble aislamiento



CA



Masa

Las mediciones realizadas en las proximidades de campos magnéticos intensos o campos eléctricos parásitos pueden afectar negativamente al resultado de la medición. Además, los instrumentos de medida reaccionan sensiblemente a las señales eléctricas parásitas de todo tipo. Esto debe tenerse en cuenta durante las operaciones de medición tomando las medidas de protección adecuadas.

## **¡AVISO!**

### **Nota sobre el uso de cables de prueba de seguridad adjuntos de acuerdo con IEC / EN 61010-031:2008 :**

Las mediciones en el rango de categoría de sobretensión CAT I o CAT II pueden realizarse utilizando cables de prueba sin capuchón protector con una punta de prueba metálica y táctil de una longitud máxima de 18 mm, mientras que para las mediciones en el rango de categoría de sobretensión CAT III o CAT IV, sólo deben utilizarse cables de prueba con capuchón protector incorporado, impresos con CAT III/CAT IV y, por lo tanto, la parte conductora y táctil de las puntas de prueba sólo tiene una longitud máxima de 4 mm.

## **2. introducción**

### **2.1 Desembalaje del aparato y comprobación del volumen de suministro**

Saque con cuidado el aparato de su embalaje y compruebe que la entrega está completa. El volumen de suministro incluye :

- \* calibrador de pinza
- \* Manual de instrucciones
- \* Cables de prueba rojo, amarillo, azul y negro
- \* 1 juego de cables de prueba con puntas de prueba (roja y negra)
- \* pinzas de cocodrilo negras , rojas, amarillas y azules
- \* Cable de interfaz USB
- \* CD de software
- \* bolsa de transporte
- \* Pila de botón de 9 V

Por favor, informe inmediatamente al distribuidor responsable de cualquier daño o pieza que falte.

## **3. datos técnicos**

Pantalla	LCD de 3 x 5/6 dígitos (máx. 6600) con retroiluminación (15 seg.) y gráfico de barras de 42 segmentos
Conmutación	automática (con valores medidos negativos, símbolo menos (-) delante de la indicación del valor medido)
Indicador de caudal	"OL" en el campo de visualización
Indicador del estado de la batería	El símbolo de la batería se enciende cuando el voltaje de la batería es bajo.
Secuencia de medición	2 veces por segundo
Desconexión automática tras	unos 40 minutos
Alimentación	Pila de bloque de 9 V
diámetro máx. del conductor	55 mm
Temperatura de funcionamiento	23°C +/- 5°C con una humedad del 45-75%.
Temperatura de almacenamiento:	30...+60° C con una humedad relativa máxima del 85%.
Memoria interna99	valores medidos
Dimensiones (AnxAlxPr)	105 x 294 x 47 mm
Peso	495 g

## 4. especificaciones

### 4.1 Valores máximos de entrada autorizados

Función	valor máx. de entrada
Alimentación de CA	750 kW
Corriente alterna ACA	1000 A
Tensión alterna VAC	750 V

### 4.2 Tensión alterna (valor eficaz verdadero)

Zona	Resolución	Precisión	Impedancia de entrada	Gama de frecuencias
100 V	0.1V	$\pm (1.2 \% + 5)$	10 M	50 Hz ~ 200 Hz
400 V				
750 V				

### 4.3 Frecuencia

Zona	Resolución	Precisión
50 Hz ~ 200 Hz	1 Hz	$\pm (0.5 \% + 5)$

### 4.4 Corriente alterna (True RMS)

Zona	Resolución	Precisión	Gama de frecuencias
40 A	0.1 A	$\pm (2 \% + 5)$	50 Hz ~ 60 Hz
100 A			
400 A			
1000 A	1 A		

### 4.5 Potencia activa ( $W = V \times A \times \cos\theta$ )

Corriente/tensión		Rangos de tensión		
		100 V	400 V	750 V
Gama actual	40 A	4,00 KW	16,00 CW	30,00 KW
	100 A	10,00 CW	40,00 KW	75,00 KW
	400 A	40,00 KW	160,00 KW	300,00 KW
	1000 A	100,00 KW	400,00 KW	750,00 KW
Precisión		$\pm (3 \% + 5)$		
Resolución		<1000 KW: 0,01 KW / 100 kW: 0,1 KW		

### 4.6 Potencia aparente ( $VA = V \times A$ )

Corriente/tensión		Rangos de tensión		
		100 V	400 V	750 V
Gama actual	40 A	4,00 KVA	16,00 KVA	30,00 KVA
	100 A	10,00 MWIP	40,00 KVA	75,00 KVA
	400 A	40,00 KVA	160,00 KVA	300,00 KVA
	1000 A	100,00 KVA	400,00 KVA	750,00 KVA
Precisión		$\pm (3 \% + 5)$		
Resolución		<1000 KVA: 0,01 KVA / 100 kW: 0,1 KVA		

### 4.7 Potencia reactiva ( $Var = V \times A \times \sin\theta$ )

Corriente/tensión		Rango de tensión		
		100 V	400 V	750 V
Gama actual	40 A	4,00 KVAr	16,00 KVAr	30,00 KVAr
	100 A	10,00 KVAr	40,00 KVA	75,00 KVAr
	400 A	40,00 KVAr	160,0 KVAr	300,0 KVAr
	1000 A	100,00 KVAr	400,0 KVAr	750,0 KVAr
Precisión		$\pm (3 \% + 5)$		
Resolución		<1000 KVAr: 0,01 KVAr / 100 kW: 0,1 KVAr		

#### 4.8 Factor de potencia (PF = W / VA)

Zona	Precisión	Resolución	Condiciones de medición
0.3 ~ 1 (capacitiva o inductiva)	± 0.022	0.001	min. Corriente de medición 10 A mín. Tensión de medición 45 V
0.3 ~ 1 (capacitiva o inductiva)	sólo referencia		Corriente de medición < 10 A o tensión de medición < 45 V

#### 4.9 Ángulo de fase (PG = acos (PF))

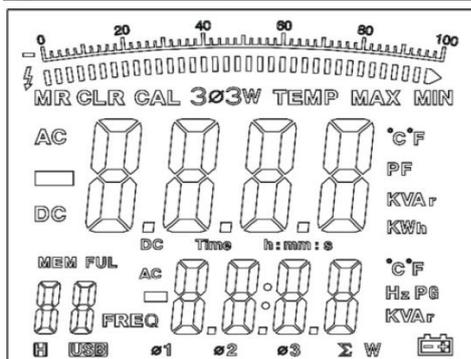
Zona	Precisión	Resolución	Condiciones de medición
00 ~ 900 (capacitiva o inductiva)	± 20	10	min. Corriente de medición 10 A mín. Tensión de medición 45 V
00 ~ 900 (capacitiva o inductiva)	sólo referencia		Corriente de medición < 10 A Tensión de medición < 45V

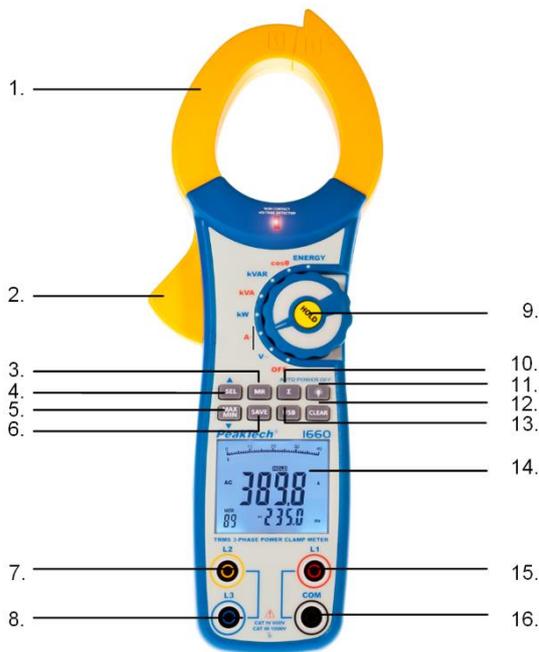
#### 4.10 Trabajos eléctricos (kWh)

Zona	Precisión	Resolución
1 ~ 9999 kWh	± (3 % + 2)	0,001 kWh

### 5. elementos de funcionamiento y conexiones del aparato

Símbolo	Significado
USB	Interfaz USB activada
Ø1 ; Ø2 ; Ø3	Fase 1; Fase 2; Fase 3
h	Unidad horaria
mm	Unidad del minuto (min)
HZ	Frecuencia en hercios (Hz)
PG	Ángulo de fase
KVA <sub>r</sub>	Línea ficticia
ΣW	Vatio: potencia total
	Símbolo de batería (hay que cambiar la batería)
S	Unidad del segundo (seg.)
MÁX / MIN	Valores máximo y mínimo
	Gráfico de barras analógico
	Visualización del rebasamiento
	Escala para barógrafo analógico
CLARO	Se ha borrado la memoria
-	Símbolo menos: signo negativo
	Símbolo de alta tensión
CA	(Corriente alterna) Corriente/tensión alterna
MR	Restablecer el valor medido almacenado
Hz	Frecuencia en hercios
MEM	Visualización de la memoria de datos
FUL	La memoria de datos está llena
	Se activa la función de retención del valor medido "Data-Hold".





- |   |  |
|---|--|
| 1. pinza transformadora   | 2. pinza abridora  |
| 3. Botón MR (recuperación del valor medido)                     | 4. Botón SEL (selección de fase)   |
| 6. SAVE (función de retención en memoria del valor de medición) | 5. MAX/MIN (función de retención del valor máximo-mínimo)                    |
| 8. L3 (conexión fase 3- 9)                                      | 7. L2 (toma de conexión fase 2)  |
| 11. Luz de fondo encendida                                      | 9. HOLD (función de retención del valor de medición)                         |
| 13. USB (activación de interfaces-14)                           | 10. Botón $\Sigma$ (suma de fases)   |
| 16. COM (conductor neutro - terminal sorpresa)                  | 12. Borrar (Borrar memoria/ Restablecer potencia activa) pantalla multilinea |
|   | 15. L1 (toma de conexión fase 1)   |

#### Toma de entrada COM

Para conectar el cable de prueba negro al conductor neutro durante las mediciones de tensión.

#### Toma de conexión L1/L2/L3

Para conectar los cables de prueba rojo/azul/amarillo a las fases L1, L2 y L3 de un sistema trifásico. En un sistema monofásico de CA, la medición puede realizarse a través de cualquiera de las tres tomas de fase, pero debe seleccionarse la fase correcta para la visualización mediante el botón SEL.

#### Pantalla LCD

3 Indicador de valor medido de 5/6 dígitos (máx. 6600 puntos) con retroiluminación y gráfico de barras de 42 segmentos

#### Botón SEL

Para conmutar entre la primera, segunda y tercera fase, así como para sumar las potencias. 3 Active la función  $\emptyset 3W$  (trifásico, 3conductores) manteniendo pulsado el botón SEL.

#### Botón HOLD

Para activar o desactivar la función de retención del valor medido. Al pulsar el botón HOLD, el valor medido se "congela" en la pantalla LCD y aparece el símbolo HOLD.

#### Botón GUARDAR

Al pulsar la tecla SAVE se almacena la reproducción actual en la memoria interna. Una vez registradas 99 lecturas, aparece FUL en la pantalla y es necesario borrar la memoria antes de volver a utilizarla.

#### Botón MR

Para recuperar los valores medidos registrados, que se almacenaron previamente en la memoria interna pulsando el botón SAVE. Después de pulsar el botón MR, puede utilizar los botones  $\blacktriangle/\blacktriangledown$  (SEL/MAX-MIN) para alternar entre los valores almacenados.

#### Botón CLEAR

Para borrar la memoria de valores medidos. Cuando se mide la potencia activa en kW, el botón CLEAR se utiliza para poner el valor a cero.

#### Botón USB

Utilice el botón USB para activar y desactivar la interfaz USB para transferir datos al PC. Si el puerto está activado, aparecerá el símbolo **USB** en la pantalla.

### **Σ-clave**

Al pulsar este botón en la función de medición de kW se suman las tres fases. Mida la primera fase, luego pulse el **botón Σ**, continúe con la segunda y tercera fase de la misma manera. Después de medir las tres fases, pulse el **botón Σ durante 2 segundos** para acceder a la pantalla de suma de fases. Aquí puede alternar entre las sumas de potencia activa, potencia aparente y potencia reactiva utilizando los botones ▲/▼ (SEL/MAX-MIN).

### **Botón MAX/MIN**

Conmuta entre mostrar sólo el valor medido actual más grande o el valor medido actual más pequeño. La visualización no cambia hasta que se ha medido un valor aún mayor/menor. Pulsando la tecla una vez se activa la función de retención del valor máximo, pulsándola dos veces se activa la función de retención del valor mínimo.

### **Abrazaderas de transductor**

Para la medición sin contacto de corrientes alternas. Los cables de fase a medir deben pasar por el centro de la abertura de la pinza. No es posible medir una línea de conexión completa con conductor neutro.

### **Abridor de chancías**

Para abrir las mordazas de la pinza. Tras soltarlas, la pinza se cierra automáticamente por la fuerza del muelle.

## **6. operación de medición**

### **¡AVISO!**

Antes de iniciar la operación de medición, compruebe que el aparato y los accesorios no estén dañados. Compruebe que los cables de prueba no estén doblados y/o pelados. Al realizar la conexión a la pinza de prueba, compruebe que los cables de prueba están firmemente insertados en las tomas de conexión. En caso de duda sobre el perfecto estado del aparato o de los accesorios, no realice ninguna medición y haga revisar el aparato por personal cualificado.

### **6.1 Mediciones de tensión**

1. apague el circuito de medición y descargue los condensadores.
2. Seleccione la función de medición deseada y el rango de medición necesario mediante el selector de función/rango. Por motivos de seguridad, seleccione siempre el rango de medición más alto para las magnitudes de medición desconocidas y, en caso necesario, cambie posteriormente a un rango inferior.
3. Conecte el cable de prueba negro a la entrada COM del instrumento y pulse el botón SEL hasta que aparezca L1 en la pantalla.
4. Conecte el cable de prueba rojo a la entrada L1 y aplique ambos cables de prueba a la fuente de tensión que desea medir. Vuelva a conectar la tensión de alimentación al circuito de medida y lea el valor medido en la pantalla LCD.

### **ADVERTENCIA**

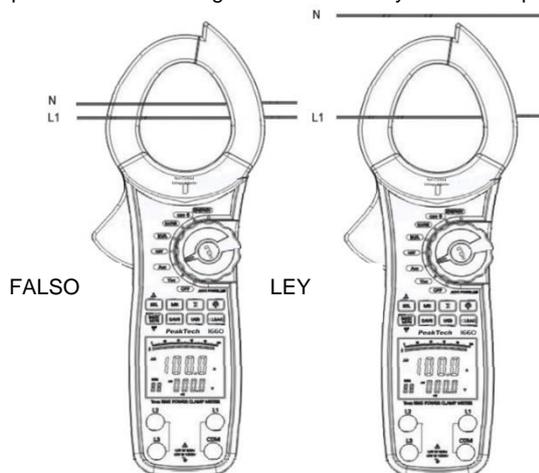
No supere la tensión de entrada máxima autorizada de 750 V CA. Si se supera, existe riesgo de lesiones graves por descarga eléctrica y/o daños en el aparato.

5. Una vez realizadas todas las mediciones, desconecte de nuevo el circuito de medición de la fuente de alimentación, descargue los condensadores y, a continuación, desconecte los cables de prueba del circuito de medición.

### **6.2 Mediciones de corriente Corriente alterna (pantalla principal) y tensión alterna (pantalla secundaria)**

### **¡AVISO!**

Para evitar daños en el aparato y lesiones graves, no supere nunca el valor máximo de entrada de 1000 A CA. No cambie nunca la posición del selector giratorio cuando haya cables de prueba bajo tensión conectados.



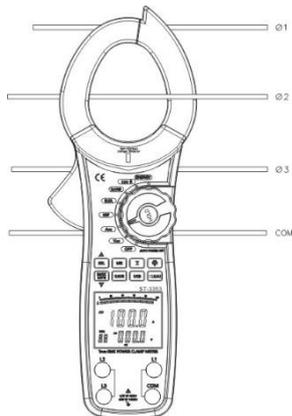
### **Opinión :**

Las mediciones de corriente sólo pueden realizarse alrededor de los conductores de fase portadores de corriente. Si el conductor neutro también está en la pinza, los efectos se anulan y no hay ningún resultado de medición utilizable.

1. Gire el selector de funciones a la posición "AAC".
2. Enrolle la pinza alrededor del conductor a medir lo más centrado posible.
3. Lea el valor de la corriente medida en la pantalla principal.
4. Tome el valor de la tensión medida en la pantalla secundaria.
5. Abra la pinza y retire el conductor.

**Opinión :**

- \* Todos los valores medidos son valores reales.
- \* OL sobrecarga aparece en la pantalla.
- \* Sólo se puede medir un conductor a la vez.

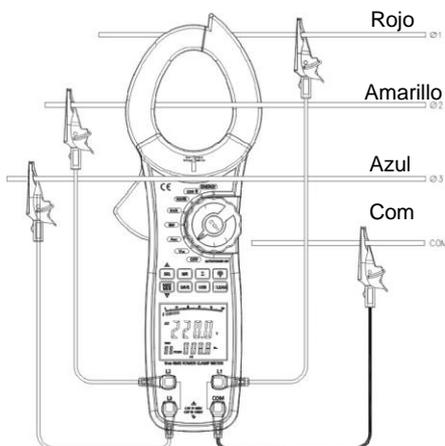


**6.3 Medición de la potencia activa (pantalla principal) y del ángulo de fase (pantalla secundaria)**

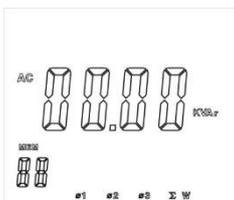
**6.3.1 Método trifásico, 4 cables (3P-4W) :**

**ADVERTENCIA**

Para evitar daños en el aparato y lesiones graves, no supere nunca los valores máximos de entrada de 750 V CA y 1000 A CA. No cambie nunca la posición del selector giratorio cuando haya cables de prueba bajo tensión conectados.

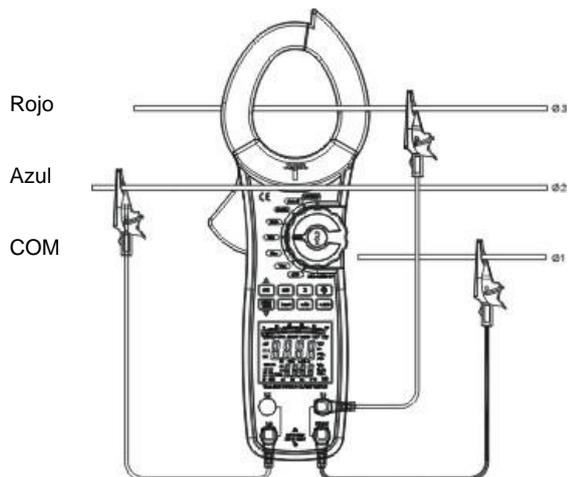


1. Gire el selector de funciones a la posición "kW".
2. Enrolle la pinza alrededor del conductor a medir lo más centrado posible.
3. Conecte los cables de prueba adjuntos (rojo, amarillo y azul) a las tomas L1, L2 y L3 y el cable negro a la toma COM.
4. Conecte las pinzas cocodrilo (roja, amarilla, azul) a las fases L1, L2 y L3 y la pinza negra al conductor neutro.
5. Seleccione la fase 1 (Ø1) con el botón SEL y lea la potencia activa y el ángulo de fase en la pantalla y pulse el botón de suma "Σ".
6. Continuar del mismo modo con las fases 2 y 3.
7. Una vez que haya medido todas las fases, puede pasar a la visualización total pulsando el botón Σ- durante más de 2 segundos.

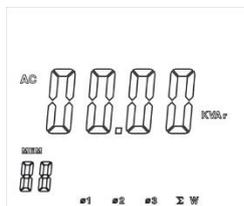


8. Utilice las teclas ▲/▼ (SEL/MAX-MIN) para alternar entre las sumas totales de potencia activa, potencia aparente y potencia reactiva.
9. Pulse de nuevo la tecla Σ- para salir de la pantalla de totalización.
10. Por último, retire todos los cables de prueba de los conductores en tensión.

### **6.3.2 Método trifásico, 3 cables (3P3W)**



1. Gire el selector de funciones a la posición "kW".
2. Pulse el botón SEL durante unos 5 segundos hasta que aparezca 3Ø3W en la pantalla.
3. Enrolle la pinza alrededor del conductor a medir lo más centrado posible.
4. Conecte los cables de prueba adjuntos (rojo, amarillo) a las tomas L1 y L2 y el cable azul a la toma COM.
5. Conecte las pinzas cocodrilo (roja, amarilla, azul) a las fases L1, L2 y L3.
6. Seleccione la fase 1 (Ø1) con el botón SEL y lea la potencia activa y el ángulo de fase en la pantalla y pulse el botón de suma "Σ".
7. continúe así con la fase 3 y sáltese la medición de la fase 2.
8. Una vez que haya medido todas las fases, puede cambiar a la visualización total pulsando el botón Σ- durante más de 2 segundos.



9. Utilice las teclas ▲/▼ (SEL/MAX-MIN) para alternar entre las sumas totales de potencia activa, potencia aparente y potencia reactiva.

Pulse de nuevo la tecla Σ- para salir de la pantalla de totalización.

11. Por último, retire todos los cables de prueba de los conductores en tensión.

### **6.4 Potencia aparente (pantalla principal) y potencia reactiva (pantalla secundaria)**

Gire el selector de funciones a la posición "kVA" y continúe como se describe en el punto 6.3.

### **6.5 Potencia reactiva (pantalla principal) y potencia aparente (pantalla secundaria)**

Gire el selector de funciones hasta "kVAR" y continúe como se describe en el punto 6.3.

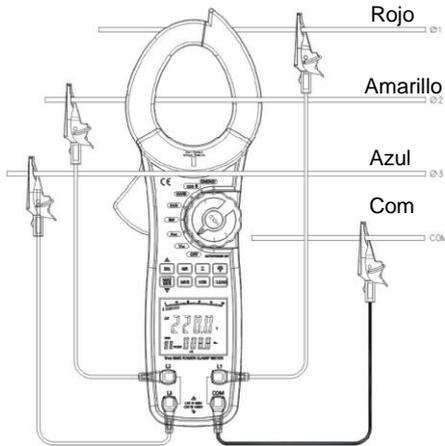
### **6.6 Factor de potencia (pantalla principal) y ángulo de fase (pantalla secundaria)**

Gire el selector de funciones a "cos" y0 continúe como se describe en el punto 6.3.

### **6.7 Medición de la tensión alterna (pantalla principal) y de la frecuencia de red (pantalla secundaria)**

#### **ADVERTENCIA**

Para evitar daños en el aparato y lesiones graves, no supere nunca el valor máximo de entrada de 750 V CA. A tensiones superiores aparece OL en la pantalla. No cambie nunca la posición del selector giratorio cuando haya cables de prueba bajo tensión conectados.

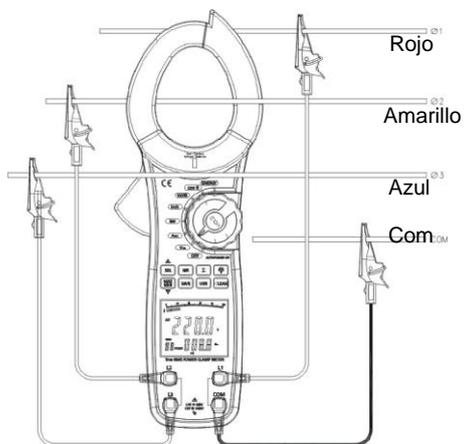


1. ponga el selector de funciones en "VAC".
2. Conecte los cables de prueba (rojo, amarillo, azul) a las tomas codificadas por colores (L1, L2, L3) y el cable negro a la toma COM.
3. Conecte los conductores a medir L1-L3 (sistema trifásico) o L (monofásico) utilizando los cables de prueba suministrados (rojo, amarillo, azul).
4. utilice el botón SEL para seleccionar la fase (L1-L3) que desea medir.
5. Lea el resultado de la medición real en la pantalla principal.
6. La frecuencia de fase medida se visualiza en la pantalla secundaria.
7. Por último, retire todos los cables de prueba de los conductores en tensión.

## **6.8 Energía en kWh (pantalla principal) y hora (pantalla secundaria)**

### **ADVERTENCIA**

Para evitar daños en el aparato y lesiones graves, no supere nunca los valores máximos de entrada de 750 V CA y 1000 A CA. No cambie nunca la posición del selector giratorio cuando haya cables de prueba bajo tensión conectados.



- 1 Gire el selector de funciones a la posición "Energía".
2. Enrolle la pinza alrededor del conductor a medir, lo más centrado posible.
- 3 Conecte los cables de prueba adjuntos (rojo, amarillo, azul) a las tomas L1, L2 y L3 y el cable negro a la toma COM (3P-4W).
- 4 Conecte las pinzas cocodrilo (roja, amarilla, azul) a las fases L1, L2 y L3 y la pinza negra al conductor neutro.
- 5 Ahora se calcula la potencia en función del tiempo y el resultado se muestra en la pantalla principal. Este valor aumenta constantemente con el tiempo.
- 6 Por último, retire todos los cables de prueba de los conductores en tensión.

### **Opinión :**

\*Las mediciones pueden realizarse durante un máximo de 24 horas, transcurridas las cuales el modo de medición cambia automáticamente.

\*Se puede medir un máximo de 9999 kWh, después de lo cual aparece OL en la pantalla.

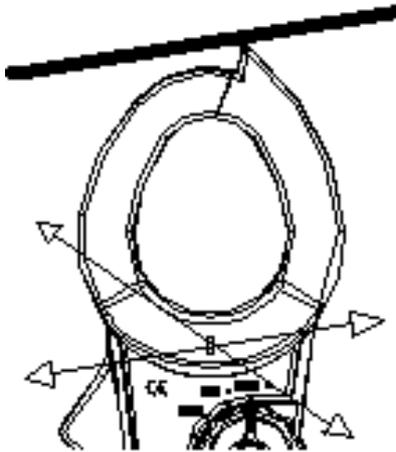
\*La función MAX/MIN no está disponible en este modo.

\*Pulse el botón BORRAR durante 1 segundo para restablecer el valor de energía.

### 6.9 Detector de tensión sin contacto

#### ¡Atención!

Las tensiones superiores a 25 V CA son potencialmente mortales por descarga eléctrica. Pruebe siempre el detector de tensión en una fuente de alimentación conocida para asegurarse de que funciona correctamente.



1. Gire el interruptor giratorio multifunción a cualquier función de medición.
2. Coloque la punta del aparato sobre el conductor a comprobar.
3. Si el conductor lleva tensión alterna, el LED se enciende.

#### Opinión :

La carga estática y otras influencias perturbadoras pueden afectar al resultado de la medición. El comprobador de tensión sin contacto no sustituye a una medición con contacto, sino que solo sirve de ayuda.

### 6.10 Medición del valor eficaz real y del valor medio

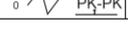
- \* La medición TRMS permite medir señales de entrada no sinusoidales con precisión y eficacia.
- \* La medición media (RMS) sólo mide el valor pico de una onda sinusoidal.
- \* Debido a las perturbaciones en la forma de onda, esto puede provocar desviaciones.
- \* La desviación de la medición depende de la desviación de la forma.

La tabla 1 muestra los coeficientes de forma de onda y sus correlaciones, así como los factores de cambio de forma de onda requeridos: sinusoidal, cuadrada, cuadrada de impulsos, triangular de dientes de sierra, valor eficaz y media.

El PeakTech® 1660 funciona con las siguientes fórmulas:

- \*  $kW = KVA \times \cos \phi$
- \*  $KVAr = KVA \times \sin \phi$
- \*  $KVA = \sqrt{kW^2 + KVAr^2}$

#### Cuadro 1

Input Wave	PK-PK	0-PK	RMS	AVG
Sine 	2.828	1.414	1.000	0.900
sine commute (whole wave) 	1.414	1.414	1.000	0.900
sine commute (half wave) 	2.828	2.828	1.414	0.900
square wave 	1.800	0.900	0.900	0.900
commuted square wave 	1.800	1.800	1.272	0.900
pulse rectangle D=X/Y 	0.9/D	0.9/ D	0.9D/2	0.9/D
sawtooth triangle 	3.600	1.800	1.038	0.900

## 7. uso del software de PC adjunto

Este instrumento de medición se suministra con un software para PC que permite registrar y evaluar los datos directamente en el ordenador.

Para utilizar este software, proceda del siguiente modo:

### Instalación automática :

1. Introduzca el CD de controladores adjunto en la unidad de CD/DVD. Aparecerá el menú de arranque automático.
2. Instale el software para PC utilizando el archivo Setup.exe. Durante la instalación, los controladores actuales se instalarán automáticamente.
3. Conecta el cable USB suministrado al puerto de infrarrojos situado en la parte posterior del dispositivo.
4. Conecta el otro extremo del cable USB al puerto USB de tu PC.
5. Enciende el reproductor y pulsa el botón USB.
6. a continuación, inicie el software "P1660".

### Instalación manual del controlador :

1. conecta el cable USB incluido al puerto de infrarrojos de la parte posterior del medidor.
2. Conecta el otro extremo del cable USB al puerto USB de tu PC.
3. El sistema Windows detectará automáticamente un nuevo dispositivo y solicitará el controlador USB.
4. Introduzca el CD de controladores adjunto en la unidad de CD/DVD. La carpeta de controladores se encuentra en el CD.
5. Instale los controladores desde el CD automáticamente o seleccione la carpeta manualmente desde el CD.
6. A continuación, instale el software para PC desde la carpeta principal del CD utilizando el archivo Setup.exe.
7. Enciende el reproductor y pulsa el botón USB.
8. A continuación, inicie el software "P1660".

## 8. sustitución de la pila

Cuando se enciende el símbolo de la pila, ésta está agotada y debe sustituirse lo antes posible. Para sustituir la batería, proceda del siguiente modo:

1. Apague la pinza de prueba y desconecte todos los cables de prueba de las entradas del instrumento y del circuito de prueba.
2. Afloje el tornillo de la tapa del compartimento de las pilas con un destornillador y retire la tapa.
3. Retire la pila del compartimento de la pila y sustitúyala por una nueva pila bloque de 9 V (NEDA 1604 o equivalente).
4. Vuelva a colocar la tapa del compartimento de las pilas y fíjela con el tornillo.

**No utilice nunca el aparato si no está completamente cerrado.**

## Información exigida por la ley sobre la ordenanza de baterías

Muchos aparatos se suministran con pilas, que se utilizan, por ejemplo, para manejar mandos a distancia. Las pilas recargables también pueden estar instaladas de forma permanente en los propios aparatos. En relación con la venta de estas pilas recargables, estamos obligados, como importadores, de conformidad con la Ordenanza sobre pilas, a informar a nuestros clientes de lo siguiente:

Por favor, elimine las pilas usadas de acuerdo con la ley -el vertido en la basura doméstica está expresamente prohibido por la Ordenanza sobre pilas- en un punto de recogida municipal o devuélvalas gratuitamente a su distribuidor local. Las pilas que reciba de nosotros pueden devolverse gratuitamente después de su uso a la dirección indicada en la última página o enviarnoslas por correo con franqueo suficiente.



Las pilas que contienen sustancias nocivas están marcadas con un símbolo de cubo de basura tachado, similar al de la ilustración de la izquierda. Debajo del símbolo del cubo de basura figura el nombre químico del contaminante, por ejemplo "Cd" para el cadmio, "Pb" para el plomo y "Hg" para el mercurio.

Para más información sobre el Reglamento de pilas, diríjase al Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear.

## 9. mantenimiento

El desmontaje de la mitad posterior de la carcasa y los trabajos de mantenimiento y reparación del aparato sólo deben ser realizados por especialistas cualificados.

Utilice únicamente un paño suave y seco para limpiar la funda. No limpie nunca la carcasa con disolventes o productos de limpieza que contengan abrasivos.

*Quedan reservados todos los derechos, incluidos los de traducción, reimpresión y reproducción de este manual o de partes del mismo.*

*Las reproducciones de cualquier tipo (fotocopias, microfilmes o cualquier otro método) sólo están autorizadas con la autorización escrita del editor.*

*Última versión en el momento de la impresión. Nos reservamos el derecho a introducir cambios técnicos en el aparato en aras del progreso.*

*Por la presente confirmamos que el aparato cumple las especificaciones indicadas en nuestros documentos y que se entrega calibrado de fábrica. Se recomienda repetir la calibración al cabo de un año.*

© PeakTech® 01/2021 Ho/Pt/HR/Ehr/Lie