



## Medidor de potencia de una y tres fases PCE-360

### Instrucciones de uso

- I. Informaciones de seguridad
- II. Introducción
- III. Especificaciones técnicas
- IV. Funciones /Auto Power Off
- V. Medición
- VI. Mantenimiento / Cambio de la batería
- VII. Software / Funciones de la memoria
- VIII. Calibración / Recalibración



#### I. Informaciones de seguridad

Lea atentamente las siguientes informaciones antes de realizar cualquier tipo de medición. Utilice el aparato de la manera indicada, ya que de otro modo la garantía carecerá de validez.

Condiciones ambientales: Humedad máxima ambiental = < 80 % H. r.  
Rango de temperatura ambiental = 0 ... + 50 °C

Sólo PCE Group podrá realizar las reparaciones que precise el aparato.

Mantenga el aparato limpio y seco. El aparato cumple con las normativas y estándares vigentes y cuenta con la certificación CE y cuenta con doble descarga.

Un uso indebido del aparato puede afectar a un funcionamiento seguro del aparato. Para contar con un funcionamiento seguro y para evitar daños graves producidos por descargas de tensión o cortocircuitos, deberá cumplir las siguientes normas de seguridad del aparato. No se admitirán reclamaciones de daños derivados del incumplimiento de dichas indicaciones.

Por favor, tenga en cuenta los puntos siguientes:

- No utilice el medidor de potencia, las pinzas o los cables si observa que están en mal estado.
- Tenga especial cuidado al medir cables sin aislamiento.
- Para evitar daños en el aparato realice las mediciones en rangos que se encuentran dentro del rango de medición especificado (a ser posible evite el límite de los rangos de medición).
- Respete las indicaciones de advertencia del aparato (símbolos de advertencia).
- No exponer el aparato a temperaturas ni a humedad extremas ni a radiaciones solares directas
- Evite movimientos bruscos del aparato.
- Antes de realizar una medición el aparato debe estar estabilizado a la temperatura ambiente. (es importante cuando se cambia de lugares fríos a cálidos y a la inversa).
- Sólo el personal especializado de PCE está autorizado para realizar reparaciones y trabajos de mantenimiento en el aparato.
- No apoye el aparato sobre el teclado para evitar que sean dañados sus componentes.
- No realice ningún tipo de modificaciones técnicas en el aparato.

- Utilice el medidor de potencia sólo en el interior, si lo usa en el exterior sólo en ambiente seco.
- El aparato, tanto durante su funcionamiento como durante su almacenado, no deberá exponerse a las radiaciones solares o a altas temperaturas, así como a alta humedad o condensación.
- Atención: el medidor de potencia no tiene protección contra polvo y salpicaduras de agua.
- No utilice el aparato cerca de gases explosivos o corrosivos.
- No utilice jamás el aparato con las manos mojadas.
- Cuando utilice el aparato, póngase ropa de protección (guantes especiales ...)
- Antes de conectar los cables o las pinzas de comprobación deberá apagar el aparato.
- Para evitar daños o cortocircuitos, retire de la corriente el objeto a comprobar antes de conectar el aparato o las pinzas.
- Las entradas para la medición no se encuentran separadas. Cuando conecta una parte, las otras también se encuentran en funcionamiento.
- Tenga cuidado al conectar las pinzas cocodrilo si existen componentes conductores de corriente en su proximidad, se puede originar un cortocircuito.
- Evite la conexión con condensadores con carga.
- Retire de la instalación todos los cables que no desea utilizar.
- Conecte los cables de comprobación primero al aparato y después al objeto.
- Coloque con cuidado los cables de comprobación.

## II. Introducción

Una corriente inestable puede provocar fallos en las máquinas, paros y tiempos de espera, lo que resulta muy costoso. El aparato está especialmente indicado para detectar problemas de potencia, para determinar la potencia existente o para analizar posibles errores.

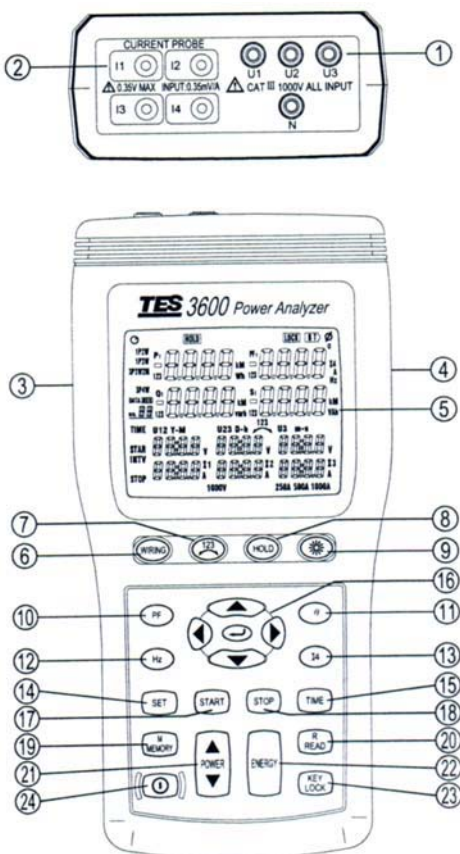
El aparato posee una gran pantalla de 10 posiciones. Se pueden conectar cuatro pinzas. Es posible medir en una fase 2 o 3 conductores y en tres fases 3 o 4 conductores. Se pueden realizar mediciones efectivas reales para V, A, KW, KVAR, KVA, pF,  $\theta$ , Hz, KWh, KVARh, KVAh. También cuenta con un indicador de la dirección de giro, una memoria de valores interna y una pantalla con iluminación de fondo.

## III. Especificaciones técnicas


Rangos de med. / Precisión / Resolución	
Medición de tensión	0 ... 999,9 V valor efectivo real $\pm 0,3\%$ v del valor de medición + 10 dgts / 0,1 V
Medición de corriente	0 ... 999,9 A valor efectivo real $\pm 0,5\%$ del valor de medición + 15 dgts / 0,1 A
Potencia efectiva P	0 ... 999,9 kW $\pm 1\%$ del valor de medición + 20 dgts / 0,1 KW
Potencia aparente S	0 ... 999,9 kVA $\pm 1\%$ del valor de medición + 20 dgts / 0,1 KVA
Potencia reactivada Q	0 ... 999,9 kVar $\pm 1\%$ del valor de medición + 20 dgts / 0,1 KVar
Factor de potencia PF	0 ... + 1 $\pm 3$ dgts / 0,001
Ángulo de fase	- 90° .... + 90° $\pm 3$ dgts / 0,1
Medición de frecuencia (U > 50V)	40 ... 100 Hz $\pm 0,1\%$ del valor de medición + 2 dgts / 0,1 Hz
Reconocimiento de campo giratorio (UL > 50V)	
Trabajo efectivo	0 ... 9999 MWh $\pm 1\%$ del valor de medición + 20 dgts
Trabajo aparente	0 ... 9999 MVAh $\pm 1\%$ del valor de medición + 20 dgts
Trabajo reactivado	0 ... 9999 MVarh $\pm 1\%$ del valor de medición + 20 dgts
Memoria de datos	512 kB (memoria no volátil)
Interfaz	RS 232 con aislamiento óptico
Software y cable de datos	ambos en el envío, se puede utilizar con Win 2000, XP, y ME

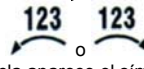
Pantalla	pantalla LCD con iluminación de fondo
Alimentación	8 baterías de 1,5 V tipo AA (Mignon)
Dimensiones	235 x 117 x 54 mm
Peso	730 g
Condiciones ambientales	85 % máx. de humedad relativa / 0 ... + 50 °C
Tipo de protección / Normativa	IP 65 / IEC 1010 - 1, 600 V CAT III

#### IV. Funciones





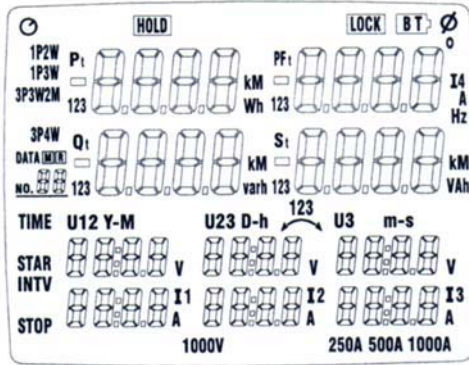
- 4-1 **Hendiduras** para entradas de tensión (U1, U2, U3, N)
- 4-2 **Hendiduras** para las pinzas
- 4-3 **Hendidura de entrada** para componente de red externo
- 4-4 Interfaz óptica **RS 232**
- 4-5 **Pantalla LCD**
- 4-6 Tecla „**Wiring**“ (para seleccionar el objeto a comprobar)

- 4-7  **Reconocimiento de fase:** presione esta tecla en el modo „3 fases - 4 conductores“ y manténgala presionada,

- aparecerá la dirección de la fase: 
- 4-8 Tecla „**Hold**“: si presiona esta tecla aparece el símbolo HOLD en la pantalla, volviendo a presionarla se vuelve a desactivar la función. Si desea desactivar la desconexión automática debe mantener presionada esta tecla y presionar además la tecla de encendido.

(4-24). Desaparece el símbolo „Auto-Power-Off“ .

- 4-9 Tecla  : si presiona esta tecla se activa la iluminación de fondo. Se desconecta trascurridos 30 s.
- 4-10 Tecla „**PF**“: muestra el factor de potencia.
- 4-11 Tecla „**φ**“: muestra el ángulo de fase. Aparece el símbolo φ.
- 4-12 Tecla „**Hz**“: muestra la frecuencia. Aparece el símbolo Hz.
- 4-13 Tecla „**I4**“: El valor medido en la hendidura I4. Aparece **I4**.
- 4-14 Tecla „**SET**“: para ajustar la fecha y la hora actuales, la cuota de medición (en el modo de logger de datos).
- 4-15 Tecla „**Time**“: muestra la fecha y la hora actuales (presionar y mantener).
- 4-16 Teclas „**▲▶▼◀**“: teclas de función para ajustar las cifras de la fecha, la hora, para recuperar los datos guardados.
- 4-17 Tecla „**START**“: inicia la función automática del logger.
- 4-18 Tecla „**STOP**“: detiene la función automática del logger.
- 4-19 Tecla „**MEMORY**“: para memorizar los datos de manera manual. Cada vez que presione esta tecla se guarda el valor de medición actual en la memoria (hasta 99).
- 4-20 Tecla „**READ**“: Lectura de los datos guardados manualmente.
- 4-21 Tecla „**▲POWER▼**“: muestra los valores de potencia medidos (aparecen Pt 123, Qt 123 y St 123 en la pantalla).
- 4-22 Tecla „**ENERGY**“: muestra la energía medida (aparecen tres símbolos **h** en la pantalla).
- 4-23 Tecla „**KEY Lock**“: bloquea todas las funciones del teclado excepto la iluminación de fondo y la tecla de encendido / apagado.
- 4-24 Tecla  : enciende y apaga el aparato.



**TIME:** fecha y hora actuales  
**Y-M D-h m-s:** fecha y hora actuales (año, mes, día, hora, minuto, segundo)  
**INTV:** intervalo del ajuste del logger  
**START:** inicio del cálculo de la energía  
**STOP:** finalización del cálculo  
**U1, V, A:** medición de 1 fase - 3 conductores  
**U12, V, I1, A, U23, V, I2, A:** medición 3 fases - 3 conductores  
**U1, V, A, U2, V, A, U3, V, A:** med. 3 fases - 4 conductores  
**V:** unidad de tensión  
**A:** unidad de corriente  
**1000 V:** indicador de rango de tensión  
**250A, 500A, 1000A:** indicador de rango de corriente (auto ranging)

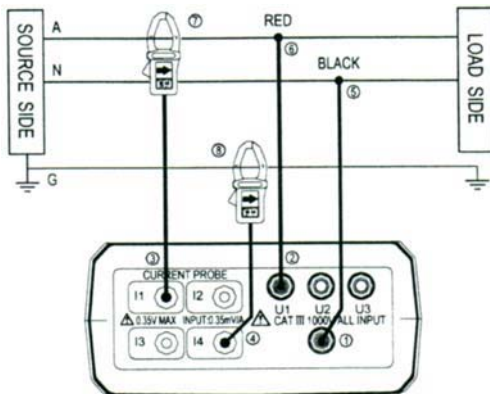
: símbolo para la activación de la desconexión automática.  
**HOLD:** modo de mantenimiento del valor de medición.  
**LOCK:** bloqueo de las funciones del teclado  
**BT:** símbolo para indicar la carga baja de la batería  
 $\varphi$ : ángulo de fase  
 $^\circ$ : unidad del ángulo de fase  
**1P2W:** 1 fase - 2 conductores  
**1P3W:** 1 fase - 3 conductores  
**3P3W2M:** 3 fases - 3 conductores  
**3P4W:** 3 fases - 4 conductores  
**P1:** medición de potencia en fase 1  
**P2:** medición de potencia en fase 2  
**P3:** medición de potencia en fase 3  
**KW:** medición de potencia activa  
**KWh, MWh:** medición de energía activa  
**PF1:** factor de potencia en fase 1  
**PF2:** factor de potencia en fase 2  
**PF3:** factor de potencia en fase 3  
**PFT:** factor de potencia total  
**I4:** valor de medición en la hendidura 4  
**Hz:** unidad de frecuencia  
**DATA No.xx:** último valor guardado manualmente con indicación del lugar de la memoria (1 ... 99)  
**M:** al grabar un valor de manera manual  
**DATA R No.xx:** recuperación de valores guardados manualmente  
**DATA M No.xx:** indicador del registro automático de datos  
**FF:** memoria llena  
**Q1:** potencia reactivada fase 1  
**Q2:** potencia reactivada fase 2  
**Q3:** potencia reactivada fase 3  
**Qt:** potencia reactivada total  
**Kvar:** unidad de la potencia reactivada  
**Kvarh, Mvarh:** unidad del trabajo reactivado  
**S1:** potencia aparente en fase 1  
**S2:** potencia aparente en fase 2  
**S3:** potencia aparente en fase 3  
**St:** G potencia aparente total  
**KVA:** unidad de la potencia aparente  
**KVAh, MVAh:** unidad de la energía efectiva

**Atención:** antes de conectar el aparato o los cables de comprobación deberá retirar de la corriente la instalación a comprobar. No quite los cables que sean imprescindibles. Los conectores para las tensiones U1, U2 y U3 tienen el mismo tamaño que la hendidura N. Realice correctamente la conexión. Ponga el aparato en funcionamiento y a continuación podrá conectar los cables o pinzas de medición

al objeto a medir. Conecte en primer lugar el conductor de tierra, después los cables de medición de tensión y a continuación las pinzas de corriente. Al finalizar retírelos con el proceso a la inversa. El U1 tiene que estar conectado si mide la tensión U2, U3, I1, I2, I3, ya que U1 es la fuente principal de señales para el aparato. De no ser así, no obtendrá valores de medición.

## V. Medición

### Medición 1 fase - 2 conductores / Conexiones



1P2W Wiring Connection Diagram

Tenga en cuenta la dirección de las pinzas (la flecha sobre la pinza y en el esquema)

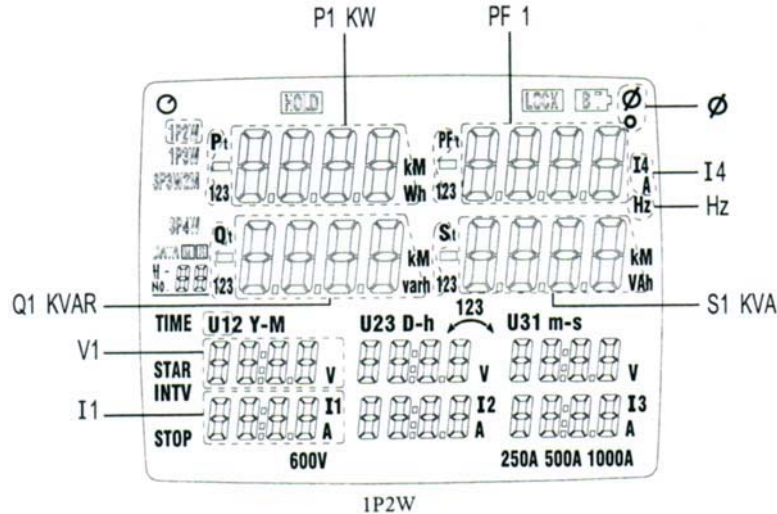
1. Presione la tecla de encendido (4-24).
2. Presione la tecla „Wiring“ y seleccione la función 1P2W. Aparecerá el símbolo correspondiente en la pantalla.
3. Conecte al aparato los cables de comprobación de tensión y las pinzas de corriente (el cable de medición negro en la hendidura „N“ / el cable de tensión rojo a „U1“ / la pinza con el „1“ a „I1“ / si desea medir la corriente derivada a tierra de manera adicional, debe colocar la pinza „4“ en la hendidura „I4“).
4. Conecte los cables de comprobación y las pinzas a la instalación a medir (si es posible, retire previamente la instalación de la corriente). Para ello sujete el cable de comprobación negro al conductor neutro por medio de la pinza cocodrilo. Sujete el cable rojo a „Line A“ (esquema adjunto). Para conectar la pinza „1“ deberá abrirla presionando la pestaña lateral izquierda y deberá introducir la pinza abierta en el cable con la designación „Line A“. Ahora puede conectar la pinza. Si desea medir la corriente derivada a tierra, abra la pinza „4“ y deslicela sobre el conductor a tierra (con la marca „Ground Line G“).

## Medición de frecuencia, ángulo de fase, corriente derivada a tierra, factor de potencia

Frecuencia: Presione la tecla „Hz“, aparece el símbolo „Hz“. Esta función finaliza con la tecla „PF“.  
 Ángulo de fase: Presione la tecla „θ“. Aparece el símbolo „φ“. Esta función finaliza con la tecla „PF“.  
 Corriente derivada: Presione la tecla „I4“. Aparece el símbolo „I4“. Esta función finaliza con la tecla „PF“.  
 Factor de potencia: Presione la tecla „PF“.

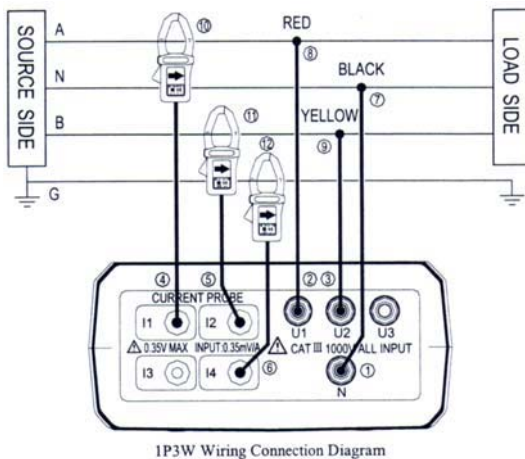
## Medición de la energía

Presione la tecla „ENERGY“. Aparece „Pt“, „Qt“, „St“, „PFt“ o „φt“ y el tiempo de inicio de la integración (se realiza una acumulación continua de los valores) / KW indica KWh / KVAR indica KVARh / KVA indica KVAh. Presione la tecla „STOP“ para detener otra acumulación. Se muestra el símbolo „HOLD“.  
 Presione la tecla „←“ para salir de la medición de energía



**Atención:** El U1 tiene que estar conectado si mide la tensión U2, U3, I1, I2, I3, ya que U1 es la fuente principal de señales para el aparato. De no ser así, no obtendrá valores de medición.

## Medición 1 fase - 3 conductores / Conexiones



1. Presione la tecla de encendido (4-24).
2. Presione la tecla „Wiring“ y seleccione la función 1P3W. Aparecerá el símbolo correspondiente en la pantalla.
3. Conecte al aparato los cables de comprobación de tensión y las pinzas de corriente (el cable de medición negro en la hendidura „N“ / el cable de tensión rojo a „U1“ / el cable de comprobación amarillo a „U2“ / la pinza con el „1“ a „I1“ / la pinza con el „2“ a „I2“ si desea medir la corriente derivada a tierra de manera adicional, debe colocar la pinza „4“ en la hendidura „I4“).
4. Conecte los cables de comprobación y las pinzas a la instalación a medir (si es posible, retire previamente la instalación de la corriente). Para ello sujete el cable de comprobación negro por medio de la pinza cocodrilo a L“Line N“. Sujete el cable rojo a „Line A“ (esquema adjunto). Sujete el cable amarillo a „Line B“ (esquema adjunto) Para conectar la pinza „1“ deberá abrirla presionando la pestaña lateral izquierda y deberá introducir la pinza abierta en el cable con la designación „Line A“. Ahora puede conectar la pinza. Tenga en cuenta la dirección de las pinzas. Las flechas se encuentran sobre las pinzas (esquema adjunto). Para conectar la pinza „2“ deberá abrirla presionando la pestaña lateral izquierda y deberá introducir la pinza abierta en el cable con la designación „Line B“. Ahora puede conectar la pinza. Tenga en cuenta la dirección de las pinzas. Las flechas se encuentran sobre las pinzas (esquema adjunto). Si desea medir la corriente derivada a tierra, abra la pinza „4“ y deslícela sobre el conductor a tierra (con la marca „Ground Line G“).

Tenga en cuenta la dirección de las pinzas (la flecha sobre la pinza y en el esquema)

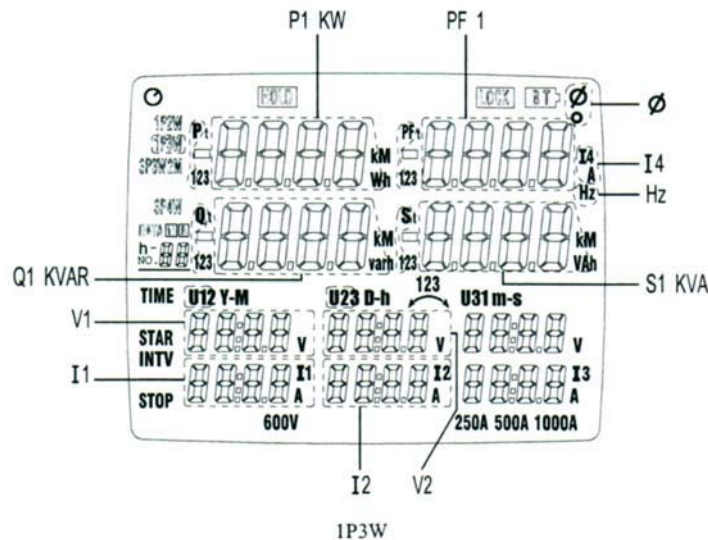
Presione la tecla „POWER“ para seleccionar el valor de medición: (P1, Q1, S1, PF1), (P2, Q2, S2, PF2) y (Pt, Qt, St, Pft)

## Medición de frecuencia, ángulo de fase, corriente derivada a tierra, factor de potencia

Frecuencia: Presione la tecla „Hz“, aparece el símbolo „Hz“. Esta función finaliza con la tecla „PF“.  
 Ángulo de fase: Presione la tecla „θ“. Aparece el símbolo „φ“. Esta función finaliza con la tecla „PF“.  
 Corriente derivada: Presione la tecla „I4“. Aparece el símbolo „I4“. Esta función finaliza con la tecla „PF“.  
 Factor de potencia: Presione la tecla „PF“.

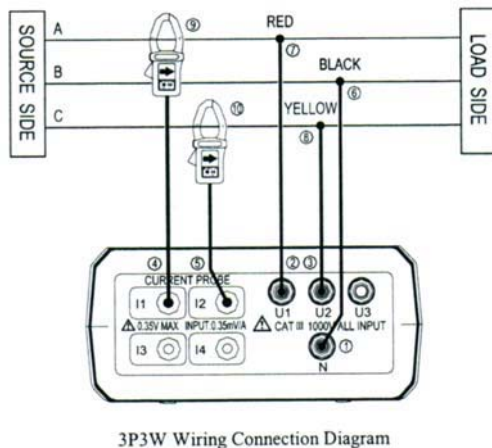
## Medición de la energía

Presione la tecla „ENERGY“. Aparece „Pt“, „Qt“, „St“, „Pft“ o „φt“ y el tiempo de inicio de la integración (se realiza una acumulación continua de los valores) / KW indica KWh / KVAR indica KVARh / KVA indica KVAh. Presione la tecla „STOP“ para detener otra acumulación. Se muestra el símbolo „HOLD“.  
 Presione la tecla „←“ para salir de la medición de energía



**Atención:** El U1 tiene que estar conectado si mide la tensión U2, U3, I1, I2, I3, ya que U1 es la fuente principal de señales para el aparato. De no ser así, no obtendrá valores de medición.

## Medición 3 fases - 3 conductores / Conexiones



1. Presione la tecla de encendido (4-24).
2. Presione la tecla „Wiring“ y seleccione la función 3P3W2M. Aparecerá el símbolo correspondiente en la pantalla.
3. Conecte al aparato los cables de comprobación de tensión y las pinzas de corriente (el cable de medición negro en la hendidura „N“ / el cable de tensión rojo a „U1“ / el cable de comprobación amarillo a „U2“ / la pinza con el „1“ a „I1“ / la pinza con el „2“ a „I2“).
4. Conecte los cables de comprobación y las pinzas a la instalación a medir (si es posible, retire previamente la instalación de la corriente). Para ello sujete el cable de comprobación negro por medio de la pinza cocodrilo a „Line B“. Sujete el cable rojo a „Line A“ (esquema adjunto). Sujete el cable amarillo a „Line C“ (esquema adjunto). Para conectar la pinza „1“ deberá abrirla presionando la pestaña lateral izquierda y deberá introducir la pinza abierta en el cable con la designación „Line A“. Ahora puede conectar la pinza. Tenga en cuenta la dirección de las pinzas. Las flechas se encuentran sobre las pinzas (esquema adjunto). Para conectar la pinza „2“ deberá abrirla presionando la pestaña lateral izquierda y deberá introducir la pinza abierta en el cable con la designación „Line C“. Ahora puede conectar la pinza. Tenga en cuenta la dirección de las pinzas. Las flechas se encuentran sobre las pinzas (esquema adjunto).

Tenga en cuenta la dirección de las pinzas (la flecha sobre la pinza y en el esquema)

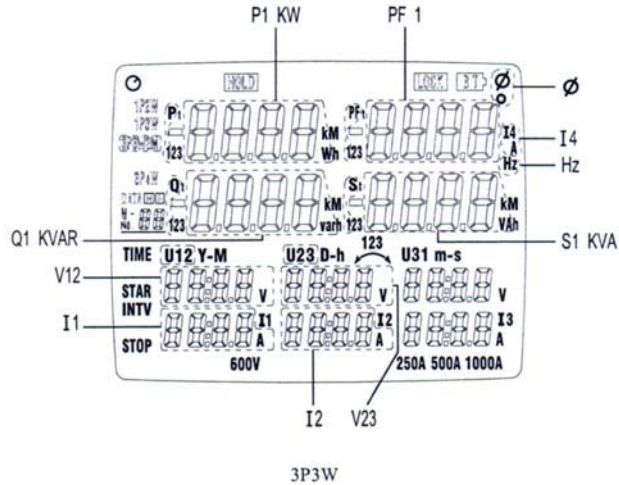
Presione la tecla „POWER“ para seleccionar el valor de medición: (P1, Q1, S1, PF1), (P2, Q2, S2, PF2) y (Pt, Qt, St, Pft).

## Medición de frecuencia, ángulo de fase, corriente derivada a tierra, factor de potencia

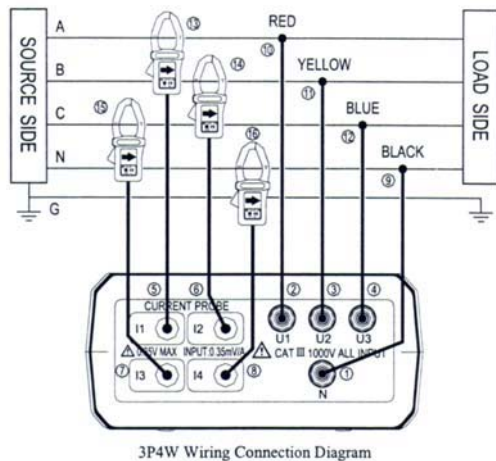
Frecuencia: Presione la tecla „Hz“, aparece el símbolo „Hz“. Esta función finaliza con la tecla „PF“.  
 Ángulo de fase: Presione la tecla „θ“. Aparece el símbolo „φ“. Esta función finaliza con la tecla „PF“.  
 Corriente derivada: Presione la tecla „I4“. Aparece el símbolo „I4“. Esta función finaliza con la tecla „PF“.  
 Factor de potencia: Presione la tecla „PF“.

## Medición de la energía

Presione la tecla „ENERGY“. Aparece „Pt“, „Qt“, „St“, „Pft“ o „φt“ y el tiempo de inicio de la integración (se realiza una acumulación continua de los valores) / KW indica KWh / KVAR indica KVARh / KVA indica KVAh. Presione la tecla „STOP“ para detener otra acumulación. Se muestra el símbolo „HOLD“.  
 Presione la tecla „←“ para salir de la medición de energía



## Medición 3 fases - 4 conductores / Conexiones



1. Presione la tecla de encendido (4-24).
2. Presione la tecla „Wiring“ y seleccione la función 3P4W. Aparecerá el símbolo correspondiente en la pantalla.
3. Conecte al aparato los cables de comprobación de tensión y las pinzas de corriente (el cable de medición negro en la hendidura „N“ / el cable de tensión rojo a „U1“ / el cable de comprobación amarillo a „U2“ / el cable de comprobación azul a „U3“ / la pinza con el „1“ a „I1“ / la pinza con el „2“ a „I2“ / la pinza con el „3“ a „I3“ / la pinza con el „4“ a „I4“).
4. Conecte los cables de comprobación y las pinzas a la instalación a medir (si es posible, retire previamente la instalación de la corriente). Para ello sujete el cable de comprobación negro por medio de la pinza cocodrilo a „Line N“. Sujete el cable rojo a „Line A“ (esquema adjunto). Sujete el cable amarillo a „Line B“ (esquema adjunto) y el cable azul a „Line C“ (esquema adjunto).  
 Para conectar la pinza „1“ deberá abrirla presionando la pestaña lateral izquierda y deberá introducir la pinza abierta en el cable con la designación „Line A“. Ahora puede conectar la pinza. Tenga en cuenta la dirección de las pinzas. Las flechas se encuentran sobre las pinzas (esquema adjunto). Para conectar la pinza „2“ deberá abrirla presionando la pestaña lateral izquierda y deberá introducir la pinza abierta en el cable con la designación „Line B“. Ahora puede conectar la pinza. Tenga en cuenta la dirección de las pinzas. Las flechas se encuentran sobre las pinzas (esquema adjunto). A continuación conecte la pinza „3“ a „Line C“ y la pinza „4“ a „Line N“.

Tenga en cuenta la dirección de las pinzas (la flecha sobre la pinza y en el esquema)

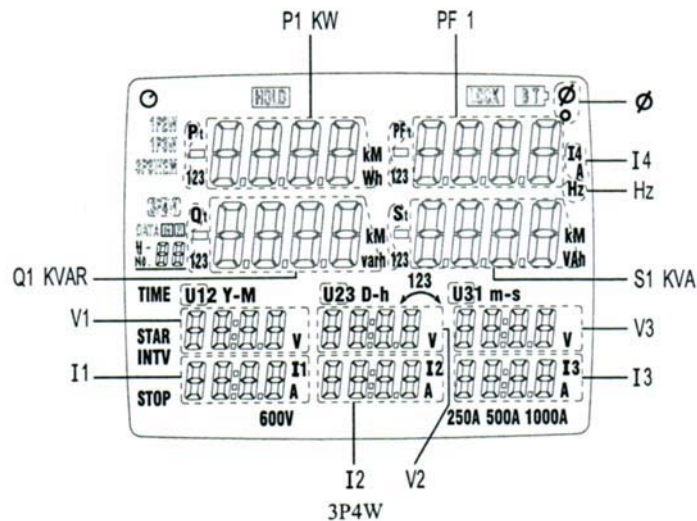
Presione la tecla „POWER“ para seleccionar el valor de medición: (P1, Q1, S1, PF1), (P2, Q2, S2, PF2) (P3, Q3, S3, PF3) y (Pt, Qt, St, Pft).

## Medición de frecuencia, ángulo de fase, corriente derivada a tierra, factor de potencia

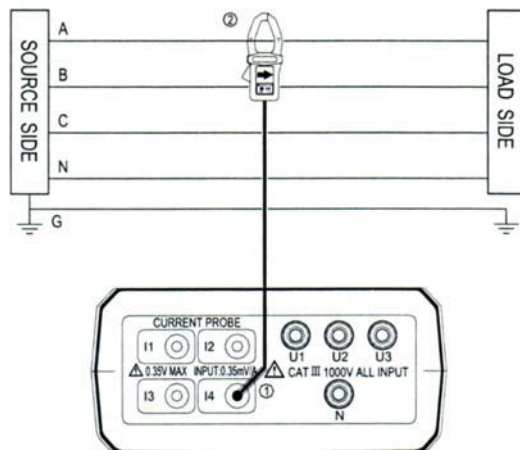
Frecuencia: Presione la tecla „Hz“, aparece el símbolo „Hz“. Esta función finaliza con la tecla „PF“.  
 Ángulo de fase: Presione la tecla „θ“. Aparece el símbolo „φ“. Esta función finaliza con la tecla „PF“.  
 I4: Presione la tecla „I4“. Aparece el símbolo „I4“. Esta función finaliza con la tecla „PF“.  
 Factor de potencia: Presione la tecla „PF“.

## Medición de la energía

Presione la tecla „ENERGY“. Aparece „Pt“, „Qt“, „St“, „Pft“ o „φt“ y el tiempo de inicio de la integración (se realiza una acumulación continua de los valores) / KW indica KWh / KVAR indica KVARh / KVA indica KVAh. Presione la tecla „STOP“ para detener otra acumulación. Se muestra el símbolo „HOLD“.  
 Presione la tecla „↵“ para salir de la medición de energía.



## Medición única de corriente con I4 (función de medición con pinzas)



1. Presione la tecla de encendido (4-24).
2. Presione la tecla „I4“.
3. Conecte la pinza „4“ en la hendidura „I4“.  
 Para conectar la pinza „4“ deberá abrirla presionando la pestaña lateral izquierda y deberá introducir la pinza abierta en el cable con la designación „Line A“. Ahora puede conectar la pinza. Por favor, tenga en cuenta la dirección. Podrá ver flechas en las pinzas (ver el esquema).
4. Lea el valor de medición para „I4“. Si el valor de medición es superior a 250 A, en la pantalla aparece el símbolo que indica superación de rango (Overload = OL).



## VI. Mantenimiento / Cambio de las baterías

Sólo PCE Group podrá abrir el aparato para realizar las reparaciones que precise el mismo.

Antes de cambiar las baterías deberá retirar todos los cables y pinzas de comprobación del aparato. Cuando la capacidad de la batería es insuficiente aparece el símbolo „BT“ en la pantalla. Desconecte el medidor de potencia. Abra la tapa del compartimento de la batería que se encuentra en la parte posterior del aparato quitando los dos tornillos, cambie las baterías, vuelva a colocar la tapa y vuelva a atornillarla (respeta la polaridad de las baterías).


## VII. Software / Funciones de la memoria

- Memoria manual y lectura de datos

Presione la tecla de encendido (4-24) para desconectar el aparato en caso de encontrarse en funcionamiento. Presione la tecla „MEMORY“ y manténgala presionada al tiempo que presiona una vez la tecla de encendido. El aparato se enciende y aparece el símbolo „CLr“ en la pantalla (la memoria se ha borrado y está preparada para la grabación). Cada vez que presione la tecla „M“ se guardará un grupo de datos (todos los valores con la fecha, ...). En el modo manual se puede guardar un máximo de 99 grupos de datos. Con la tecla „READ“ puede recuperar los valores guardados de manera manual. Con las teclas „▲▼“ puede moverse por los valores. Con la tecla „↵“ puede abandonar el modo de grabación manual.

- Registro automático de los valores de medición






### 1. Borrado de la memoria:

- En la barra de registro seleccione el punto „Datalogger“
- Haga clic sobre la pestaña  que está en la parte inferior derecha de la ventana del logger

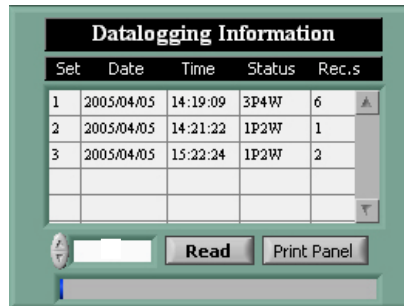
**Löschen aller im Gerät gespeicherten Datenloggersätze**

SAVE	Date	Time	KW1	KVAR1	KVA1	PF1	Th.1	V1	I1	KW2	KVAR2	KVA2	PF2	Th.2	V2	I2	KW3	KVAR3	KVA3	PF3	Th.3	V3	I3	B	Hz	I4	TKW	TKVAR	TKVA	TPF	T1
1	2005/04/05	14:19:09	0	0,0	0,0	0,000	-90,0	0	0	0	0,0	0,0	0,000	-90,0	0	0	0	0,0	0,0	0,000	-90,0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,000	90,0
2	2005/04/05	14:19:14	0	0,0	0,0	0,000	-90,0	0	0	0	0,0	0,0	0,000	-90,0	0	0	0	0,0	0,0	0,000	-90,0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,000	90,0
3	2005/04/05	14:19:19	0	0,0	0,0	0,000	-90,0	0	0	0	0,0	0,0	0,000	-90,0	0	0	0	0,0	0,0	0,000	-90,0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,000	90,0

### 2. Ajustes para la grabación automática de valores de medición

- Ajustar la hora
  - o Presione sobre la pestaña „SET“
  - o Seleccione el valor a ajustar con las pestañas 
  - o Modifique los valores con la ayuda de las pestañas 
  - o Cuando haya realizado todas las introducciones presione la pestaña 
  - o Ahora puede seleccionar el intervalo de tiempo
  - o Puede seleccionar los siguientes intervalos con  : 5 seg., 30 seg., 1 min., 2 min.
  - o Confirme todas las introducciones presionando en la pestaña 
- Iniciar el logger de datos
  - o Presione la tecla „START“ para iniciar la grabación, en la pantalla aparece „DATA M“ debajo del indicador aparece detrás del n° el grupo de datos que se va a utilizar para la grabación. Los valores se registran en el intervalo de tiempo ajustado.
  - o Presione la tecla „STOP“ para finalizar la grabación.
  - o Se pueden grabar 20000 grupos de datos, la memoria está llena cuando aparece „FF“ en la pantalla y la grabación se para de manera automática.

- Lectura de los datos en el PC
  - o Conecte el medidor de potencia a la interfaz de serie de su ordenador (RS 232) por medio del cable del envío e inicie el software „Power Analyzer“, que deberá haber instalado previamente.
  - o Seleccione en la barra de registro. Real Time Graphic Signal Datalogger Saved File
  - o En el campo „Datalogging Information“ podrá ver una visión general de los grupos de datos guardados.



- o En el campo inferior introduzca el número (Set) que desea leer y haga clic en „Read“
- o Los datos aparecerán a la derecha en forma de gráfico y en la parte inferior en forma de tabla.
- o Con el botón SAVE podrá guardar los datos en un archivo.

Speichern der angezeigten Daten in einer Datei

SAVE	Date	Time	KW1	KVAR1	KVA1	PF1	Th.1	V1	I1	KW2	KVAR2	KVA2	PF2	Th.2	V2	I2	KW3	KVAR3	KVA3	PF3	Th.3	V3	I3	Th	V	I	TKW	TKVAR	TKVA	TPF	TTh
1	2005/04/05	14:19:09	0	0,0	0,0	0,000	-90,0	0	0	0	0,0	0,0	0,000	-90,0	0	0	0	0,0	0,0	0,000	-90,0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,000	90,0
2	2005/04/05	14:19:14	0	0,0	0,0	0,000	-90,0	0	0	0	0,0	0,0	0,000	-90,0	0	0	0	0,0	0,0	0,000	-90,0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,000	90,0
3	2005/04/05	14:19:19	0	0,0	0,0	0,000	-90,0	0	0	0	0,0	0,0	0,000	-90,0	0	0	0	0,0	0,0	0,000	-90,0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,000	90,0

- Versión Lab VIEW
  - o Seleccione „Graphic Signal“ en la barra de registro



- o En el campo introduzca el número de armónicos superiores que puede influir en el cálculo del valor % THD. En este valor está incluido el armónico fundamental. Si por ejemplo desea calcular la segunda desviación de la señal, tiene que introducir el número „2“ en este campo.
- o % THD es la desviación total en tanto por ciento que se calcula del modo siguiente:

$$\%THD = \frac{100\sqrt{A(f_2)^2 + A(f_3)^2 + \dots + A(f_N)^2}}{A(f_1)}$$

- $A(f_1)$  es la amplitud del armónico fundamental
- $A(f_N)$  es la amplitud del armónico superior
- $N$  es el número de armónicos superiores

### VIII. Calibración / Recalibración

Los aparatos se entregan calibrados. Si lo desea, también puede enviarnos el aparato regularmente. Se realizará una calibración de laboratorio DIN ISO y se le devolverá con el certificado de control expedido a nombre de su empresa.

En caso de dudas, póngase en contacto con PCE Ibérica

Una visión general de todos los medidores encuentra usted aquí:

<http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/medidores.htm>

Una visión general de todos los instrumentos medida encuentra usted aquí:

<http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/instrumentos-medida.htm>

**ATENCIÓN:** “Este equipo no dispone de protección ATEX, por lo que no debe ser usado en atmósferas potencialmente explosivas (polvo, gases inflamables).”

Puede entregarnos el aparato para que nosotros nos deshagamos del mismo correctamente. Podremos reutilizarlo o entregarlo a una empresa de reciclaje cumpliendo así con la normativa vigente.

**R.A.E.E. – Nº 001932**

