

# **MANUAL DE USO**

## **MEDIDOR DE SEGURIDAD DEL EQUIPO ELÉCTRICO**

**PAT-806**





## **MANUAL DE USO**

# **MEDIDOR DE SEGURIDAD DEL EQUIPO ELÉCTRICO PAT-806**



**SONEL S.A.  
Wokulskiego 11  
58-100 Świdnica, Polonia**

Versión 1.13 05.03.2020

El medidor PAT-806 es un dispositivo de medición moderno, de alta calidad, fácil y seguro de usar. Lea estas instrucciones para evitar errores de medición y prevenir posibles problemas relacionados con el funcionamiento del medidor.

# ÍNDICE

<b>1 Seguridad</b>	<b>5</b>
<b>2 Descripción general y características del aparato</b>	<b>6</b>
<b>3 Encendido y ajustes generales</b>	<b>8</b>
3.1 Alimentación	8
3.2 Prueba inicial después de encender el medidor	8
3.3 Configuración general - MENÚ	9
3.3.1 Ajuste de fecha y hora	10
3.3.2 Comunicación con el PC	11
3.3.3 Actualización de firmware	11
3.3.4 Ajustes del lector de códigos de barras	12
3.3.5 Ajustes de la impresora	13
3.3.6 Copiar datos al pen-drive	14
3.3.7 Ajuste de la tensión nominal de la red	15
3.3.8 Ajuste de la corriente en la medición $R_{PE}$ del conductor IEC	16
3.3.9 Configuración de ajustes a través del ordenador	16
<b>4 Mediciones</b>	<b>20</b>
4.1 Prueba preliminar	20
4.2 Medición de la resistencia del conductor de protección con una corriente de 200 mA	22
4.3 La compensación de resistencia del cable de prueba en la medición de resistencia del conductor de protección de 200 mA (puesta a cero automática)	24
4.4 Medición de la resistencia del conductor PE con la corriente de 10/25 A	25
4.4.1 Medición de la resistencia del conductor PE con la corriente 10/25 A	26
4.4.2 La compensación de resistencia del cable de prueba en la medición de resistencia del conductor de protección de 10 A o 25 A (puesta a cero automática)	27
4.4.3 Medición con tres hilos de la resistencia del conductor PE con la corriente de 10/25 A	27
4.4.4 Medición con cuatro hilos de la resistencia del conductor PE con la corriente de 10/25 A	28
4.5 Medición de la resistencia de aislamiento	28
4.5.1 Medición $R_{ISO}$ en aparato de clase I	29
4.5.2 Medición $R_{ISO}$ en aparatos de clase II (III)	30
4.5.3 Medición $R_{ISO}$ en tres puntos en el equipo de soldadura	31
4.6 Medición de la corriente de fuga equivalente	33
4.7 Medición de la corriente de fuga PE	36
4.8 Medición de la corriente de fuga diferencial	37
4.9 Medición de la corriente de fuga de contacto	39
4.10 Medición de la corriente de fuga del circuito primario de soldadura utilizando el adaptador PAT IPE	40
4.11 Medición de la tensión nominal del equipo de soldadura sin carga	43
4.12 Medición de la corriente de fuga del circuito de soldadura $I_L$	45
4.13 Medición de potencia, consumo de energía y voltaje	46
4.14 Prueba de conector IEC	47
4.15 Mediciones AUTO	49
<b>5 Memoria de los resultados de mediciones</b>	<b>53</b>
5.1 Guardado de los resultados de las mediciones en la memoria	53
5.2 Revisión de la memoria	55
5.3 Borrado de la memoria	55
5.3.1 Borrado del banco	55
5.3.2 Borrado de la memoria completa	56

<b>6</b>	<b>Impresión de informes</b>	<b>57</b>
<b>7</b>	<b>Transmisión de datos</b>	<b>57</b>
7.1	El paquete del equipamiento para trabajar con el ordenador	57
7.2	Transmisión de datos con el conector USB	57
<b>8</b>	<b>Limpieza y mantenimiento</b>	<b>58</b>
<b>9</b>	<b>Almacenamiento</b>	<b>58</b>
<b>10</b>	<b>Desmontaje y utilización</b>	<b>58</b>
<b>11</b>	<b>Datos técnicos</b>	<b>59</b>
<b>12</b>	<b>Accesorios</b>	<b>66</b>
12.1	Accesorios estándar	66
12.2	Accesorios adicionales	66
<b>13</b>	<b>Fabricante</b>	<b>67</b>

# 1 Seguridad

El dispositivo PAT-806, diseñado para el control de equipos eléctricos, se utiliza para realizar mediciones cuyos resultados determinan las condiciones de seguridad de los aparatos controlados. Por lo tanto, para garantizar un servicio adecuado y exactitud de los resultados hay que seguir las siguientes precauciones:

- Antes de utilizar el medidor, asegúrese de leer estas instrucciones y siga las normas de seguridad y las recomendaciones del fabricante.
- Un uso del medidor distinto del especificado en este manual de instrucciones puede dañar el dispositivo y ser fuente de un grave peligro para el usuario.
- El medidor PAT-806 puede ser utilizado sólo por las personas cualificadas que estén en condiciones para trabajar con las instalaciones eléctricas. El uso del medidor por personas no autorizadas puede dañar el dispositivo y ser fuente de un grave peligro para el usuario.
- El dispositivo no debe ser utilizado en redes y equipos donde haya condiciones especiales, por ejemplo, donde exista el riesgo de explosión e incendio.
- Se prohíbe utilizar:
  - ⇒ medidor dañado y totalmente o parcialmente falible,
  - ⇒ cables con el aislamiento dañado,
  - ⇒ medidor guardado demasiado tiempo en malas condiciones (p.ej. húmedas). Después de trasladar el medidor de un entorno frío a uno caliente con mucha humedad, no se deben hacer mediciones hasta que el medidor se caliente a la temperatura del entorno (después de unos 30 minutos).
- Para alimentar el medidor se pueden usar únicamente tomas eléctricas conectadas a tierra.
- Antes de empezar a medir, asegúrese que los cables están conectados a las tomas de pruebas respectivas.
- No toque el dispositivo analizado durante la prueba.
- Los conectores tipo banana y el enchufe para controlar el cable IEC están protegidos contra la conexión accidental de tensiones de hasta 300 V CA durante 60 segundos.
- Las reparaciones pueden ser realizadas sólo por el servicio autorizado.

## **¡ATENCIÓN!**

**Utilice sólo los accesorios estándar y adicionales diseñadas para este dispositivo que aparecen en la sección "Accesorios". El uso de otros accesorios puede dañar la toma de medición y provocar unas incertidumbres adicionales.**

## **¡ATENCIÓN!**

**El tapón, que se encuentra junto al asa de la carcasa, siempre debe estar atornillado. Se debe desatornillar solamente cuando se transporta el aparato en avión.**

## **Nota:**

**En consecuencia del desarrollo permanente del software del dispositivo, el aspecto de la pantalla para algunas funciones puede diferir de éste presentado en el manual de instrucciones.**

## 2 Descripción general y características del aparato

El medidor digital PAT-806 está diseñado para medir los parámetros básicos de un equipo eléctrico portátil (herramientas eléctricas, electrodomésticos, etc., y soldadores) que determinan su seguridad: resistencia de conductores de protección, resistencia de aislamiento, continuidad de conexiones, corriente de fuga.

El aparato se puede utilizar para controlar un equipo hecho de acuerdo con las normas:

- EN 60745-1 Herramientas manuales eléctricas accionadas por motor eléctrico. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales
- EN 61029 Seguridad de las máquinas herramientas eléctricas semifijas. Requisitos generales
- EN 60335-1 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Requisitos generales
- EN 60950 Seguridad de los equipos de tratamiento de la información
- UNE-EN 60974-4 Equipos de soldadura eléctrica por arco. Parte 4: Inspección y ensayos periódicos.
- VDE 0404-1 Prüf- und Messeinrichtungen zum Prüfen der elektrischen Sicherheit von elektrischen Geräten. Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- VDE 0404-2 Prüf- und Messeinrichtungen zum Prüfen der elektrischen Sicherheit von elektrischen Geräten. Teil 2: Prüfeinrichtungen für Prüfungen nach Instandsetzung, Änderung oder für Wiederholungsprüfungen
- VDE 0701-0702 Prüfung nach Instandsetzung, Änderung elektrischer Geräte. Wiederholungsprüfung elektrischer Geräte. Allgemeine Anforderungen für die elektrische Sicherheit

### Funciones básicas del aparato:

- Medición de la tensión y la frecuencia de la red eléctrica**
- Medición de la tensión nominal en el equipo de soldadura sin carga**
- Comprobación de la resistencia del circuito L-N**
- Comprobación de fusible**
- Medición de la resistencia del conductor de protección (I clase de protección):**
  - método técnico
  - medición de la corriente sinusoidal y la frecuencia y los valores de la red eléctrica: 200 mA, 10 A y 25 A
  - tiempo de medición ajustable
  - límite superior ajustable en el rango: 10 m $\Omega$  ... 1,99  $\Omega$  con resolución de 0,01  $\Omega$
- Medición de la resistencia de aislamiento:**
  - tres tensiones de medición: 100 V, 250 V y 500 V
  - medición de la resistencia de aislamiento de hasta 600 M $\Omega$
  - auto-descarga de la capacidad del objeto estudiado después de finalizar la medición de la resistencia de aislamiento
  - tiempo de medición ajustable
  - límite inferior ajustable en el rango: 0,1 M $\Omega$  ... 9,9 M $\Omega$  con resolución de 0,1 M $\Omega$
  - medición de la resistencia de aislamiento en tres puntos para el equipo de soldadura
- Medición de la corriente de fuga equivalente:**
  - tiempo de medición ajustable
  - límite superior ajustable en el rango: 0,01 mA ... 9,9 mA resolución 0,01 mA/0,1 mA
- Medición de la corriente de fuga PE:**

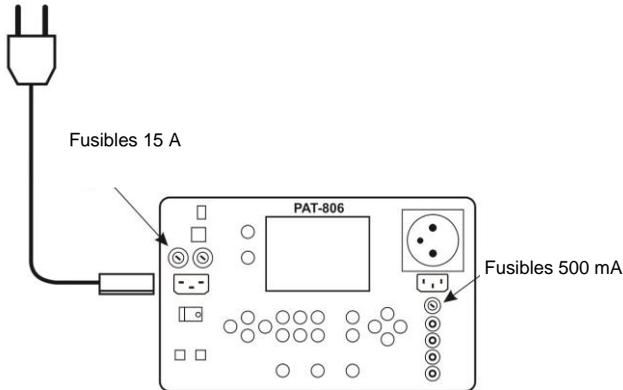
- tiempo de medición ajustable
  - límite superior ajustable en el rango: 0,01 mA ... 9,9 mA resolución 0,01 mA/0,1 mA
- Medición de la corriente de fuga diferencial:**
- tiempo de medición ajustable
  - límite superior ajustable en el rango: 0,01 mA ... 9,9 mA resolución 0,01 mA/0,1 mA
- Medición de la corriente de fuga de contacto:**
- tiempo de medición ajustable
  - límite superior ajustable en el rango: 0,01 mA ... 1,99 mA resolución 0,01 mA/0,1 mA
- Medición de la corriente de fuga del circuito de soldadura:**
- tiempo de medición ajustable
  - límite superior ajustable en el rango: 0,01 mA ... 14,9 mA resolución 0,01 mA
- Medición de potencia:**
- tiempo de medición ajustable
- Medición del consumo de corriente**
- Prueba de conector IEC**
- Otros:**
- selección automática del rango de medición
  - 999 posiciones de memoria para los resultados de medición con posibilidad de envío a un ordenador PC a través de un puerto USB o de impresión,
  - cooperación con un lector de códigos de barras e impresora
  - pantalla grande y fácil de leer con posibilidad de iluminación,
  - manejo ergonómico,

## 3 Encendido y ajustes generales

### 3.1 Alimentación

El aparato se alimenta de la red 87 V ... 265 V, 50 Hz.

187 V...265 V/50 Hz



Dos fusibles de 15 A protegen las líneas L y N desde la toma de alimentación hasta la toma de prueba, se queman en caso de consumo excesivo de energía de la toma de prueba (>16 A).

El fusible de 500 mA protege el potenciómetro de corriente de 200 mA de la medición  $R_{PE}$ .

### 3.2 Prueba inicial después de encender el medidor

Al encender el medidor realiza un autodiagnóstico para comprobar si todo es correcto, el medidor realiza automáticamente las siguientes mediciones:

- medición de la tensión en la red eléctrica, es decir, la tensión entre L y N de alimentación del medidor
- medición de frecuencia de la red de alimentación
- comprobación de la continuidad de PE en la toma de corriente
- medición de voltaje entre N y PE en la toma del medidor

Si todo es correcto, se muestra la siguiente pantalla.



## Notas:

- Con la tensión de red por debajo de 187 V, el medidor se apaga automáticamente.

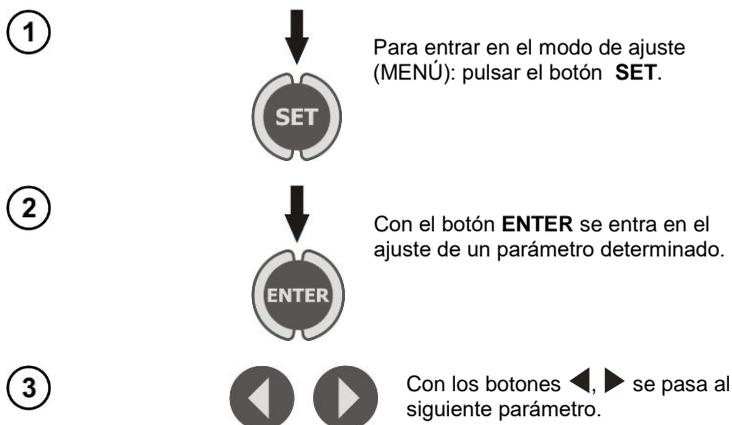
## Información adicional visualizada por el medidor

	En caso de falta de continuidad de PE las mediciones se bloquean (inscripción <b>Con</b> parpadea).
	La tensión $U_{N-PE} > 25$ V, las mediciones se bloquean (el valor de voltaje parpadea).
	Tensión de red $> 265$ V, las mediciones se bloquean.
	L y N han sido cambiados, las mediciones son posibles.

### 3.3 Configuración general - MENÚ

Al pulsar el botón **SET** se entra en un modo que permite:

- establecer la fecha y la hora,
- comunicarse con el PC,
- actualizar firmware,
- activar el funcionamiento del medidor con un lector de códigos de barras e impresora,
- copiar datos a un pen-drive,
- ajustar la tensión nominal de la red,
- ajustar la corriente en la medición  $R_{PE}$  del conductor IEC.

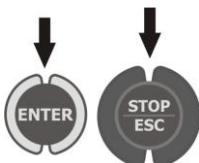


④



Con los botones ▲, ▼ se cambia el valor del parámetro.

⑤



Con el botón **ENTER** se confirman los ajustes, con el botón **ESC** se sale al MENÚ principal sin cambios en los ajustes.

## Notas:

- Está parpadeando el valor o el símbolo para ser cambiado.
- Del MENÚ se sale con el botón **STOP/ESC**.
- Los ajustes se guardan después de apagar el medidor.

### 3.3.1 Ajuste de fecha y hora

①



②



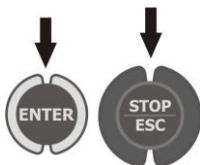
Pulsar el botón **ENTER**.

③



Con los botones ◀, ▶ se pasa al siguiente grupo de dígitos, con los botones ▲, ▼ se establece el valor.

④



Pulsar el botón **ENTER** para confirmar los ajustes **ESC**, para salir al MENÚ principal sin cambios en los ajustes.

### 3.3.2 Comunicación con el PC

①



②



Pulsar el botón **ENTER** para iniciar la transmisión.

### 3.3.3 Actualización de firmware

①



②



Pulsar el botón **ENTER** para iniciar la transmisión. Ejecutar en el PC el programa descargado de la página [www.sonel.pl](http://www.sonel.pl).

### Notas:

- Las nuevas versiones del software del medidor se publican en la página [www.sonel.pl](http://www.sonel.pl).
- Esta función es sólo para usuarios que están familiarizados con el hardware.

- Durante la programación no desconecte la alimentación del medidor, la fuente de alimentación debe ser estable. No desconecte el cable USB.

### 3.3.4 Ajustes del lector de códigos de barras

①



②



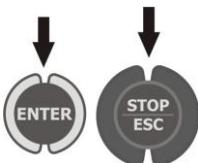
Pulsar el botón **ENTER**.

③



Con los botones ▲, ▼ ajustar el funcionamiento del medidor con el lector de códigos de barras (**YES**) o sin (**NO**).

④



Pulsar el botón **ENTER** para confirmar la modificación **ESC**, para salir al MENÚ principal sin hacer cambios.

## Notas:

- El lector y la impresora fueron programados para leer los códigos CODE128 (en PAT se utilizan sólo dígitos). PAT sólo acepta códigos de 7 caracteres (por ejemplo '1234567'), todos los demás los considera no válidos, es decir, si tratamos de leer el código de 6 o menos caracteres entonces el lector lo leerá pero PAT se negará a guardarlo, también si el código tiene 8 o más caracteres, también será rechazado.

- El código de barras sólo contiene el número de identificación del aparato, no se codifica ninguna información adicional.

- Configuración del lector:

1. Conectar el lector al ordenador.

2. Esperar hasta que el lector esté instalado en el sistema.

3. Dirigir el lector al siguiente código pulsando el botón. La interpretación correcta del código se indica con un diodo verde y un sonido de aceptación.



### 3.3.5 Ajustes de la impresora

①



②



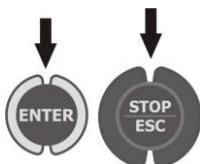
Pulsar el botón **ENTER**.

③



Con los botones ▲, ▼ ajustar el funcionamiento del medidor con la impresora (**YES**) o sin (**NO**).

④



Pulsar el botón **ENTER** para confirmar la modificación o **ESC**, para salir al MENÚ principal sin hacer cambios.

## Nota:

- La impresora debe estar conectada a cualquier puerto USB tipo Host.
- Tipos compatibles de impresoras: Brother PT-9700PC, Brother QL-720NW, Brother QL-820NWB.

### 3.3.6 Copiar datos al pen-drive

①



②



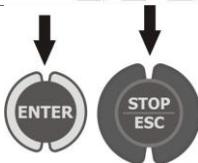
Pulsar el botón **ENTER**.

③



Con los botones ▲, ▼ ajustar la copia de datos (**YES**) o sin (**NO**).

④



Pulsar el botón **ENTER**, para confirmar la modificación e iniciar la copia para **YES** o salir al MENÚ principal para **NO**, o **ESC**, para salir al MENÚ principal sin hacer cambios.

## Notas:

- El pen-drive debe tener el sistema de archivos FAT32.
- El pen-drive debe estar conectado al puerto izquierdo USB tipo Host.
- El contenido de la memoria se descarga al pen-drive como archivo en su propio formato interpretado por el programa gratuito "Sonel Reader" y de pago "Sonel PAT".

## Información adicional visualizada por el medidor

no dl 5C	No hay contacto o mal contacto con el pen-drive.
FULL dl 5C	La memoria pen-drive está completa.

### 3.3.7 Ajuste de la tensión nominal de la red

①



②



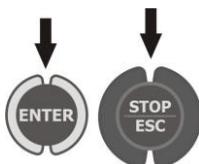
Pulsar el botón **ENTER**.

③



Con los botones  
▲, ▼ ajustar el  
voltaje deseado.

④

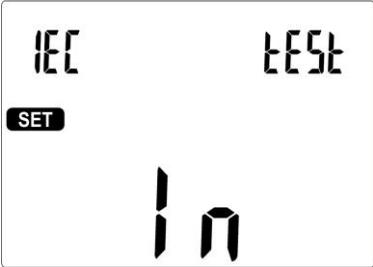
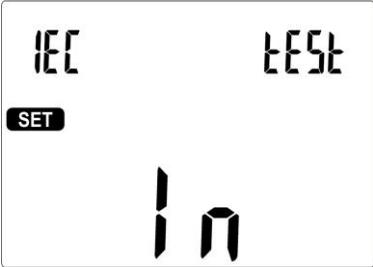
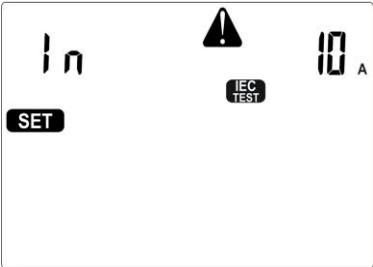
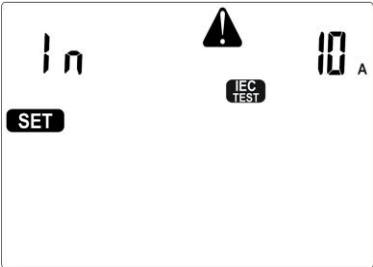
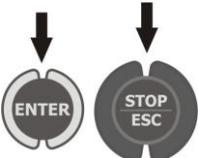


Pulsar el botón **ENTER** para  
confirmar la modificación **ESC**, para  
salir al MENÚ principal sin hacer  
cambios.

## Notas:

- La tensión nominal se utiliza en la función  $I_{SUB}$  para calcular la corriente de fuga equivalente que se mide a una tensión de 40 V y su valor se escala para adaptarse a la tensión nominal.

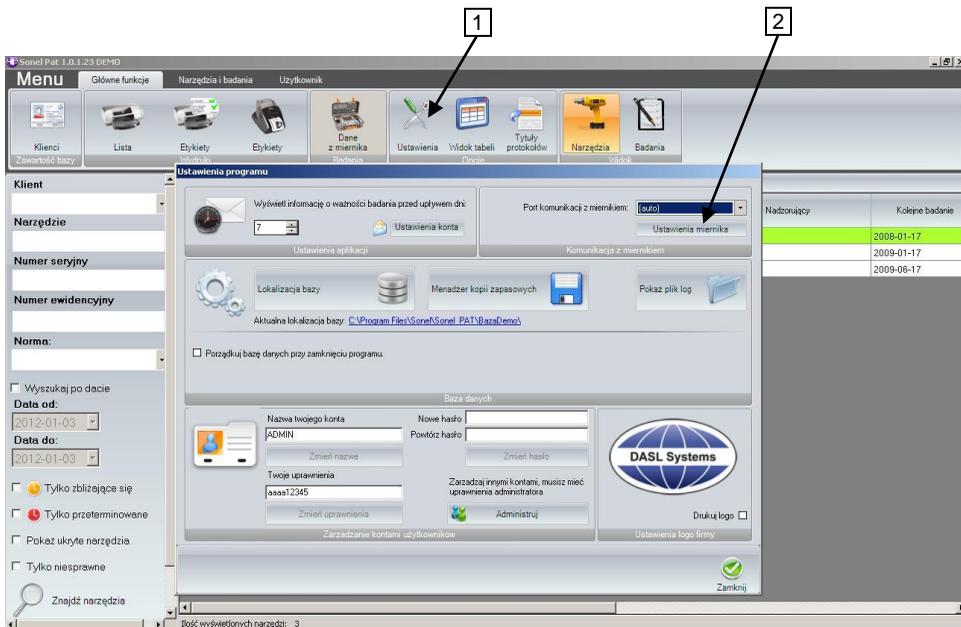
### 3.3.8 Ajuste de la corriente en la medición $R_{PE}$ del conductor IEC

- 1  
- 2  Pulsar el botón **ENTER**. 
- 3   Con los botones ▲, ▼ ajustar la corriente de medición (10 A o 200 mA).
- 4  Pulsar el botón **ENTER** para confirmar la modificación o **ESC**, para salir al MENÚ principal sin hacer cambios.  

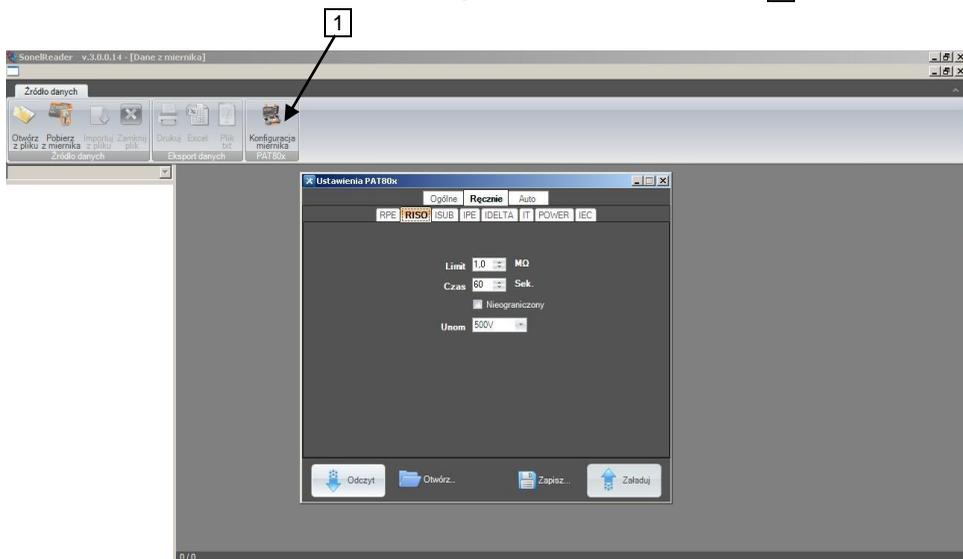
### 3.3.9 Configuración de ajustes a través del ordenador

Los programas Sonel PAT, el programa adjuntado al medidor y el programa gratuito Sonel Reader permiten configurar los ajustes del medidor, tanto los datos generales como los parámetros de las funciones particulares de medición.

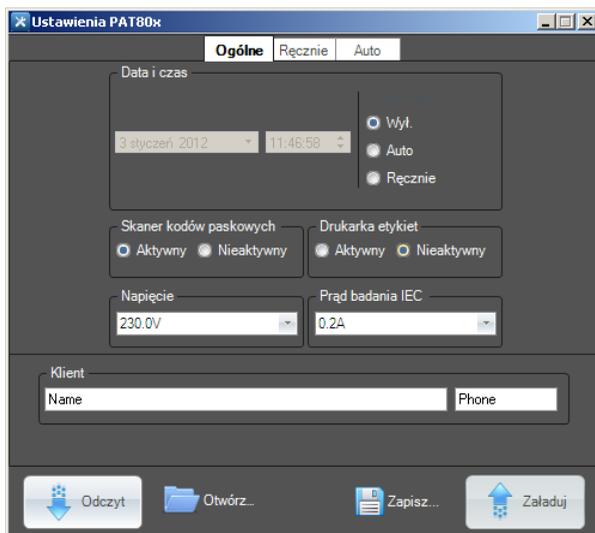
En caso del programa Sonel PAT, el módulo de ajustes se debe iniciar pulsando el botón **Ajustes**  en la ventana principal del programa (pestaña **Funciones principales**), a continuación, en la ventana "Configuración del programa", se debe pulsar el botón **Ajustes del medidor** .



En caso de Sonel Reader pulsar el botón **Configuración del medidor PAT80x** 1:



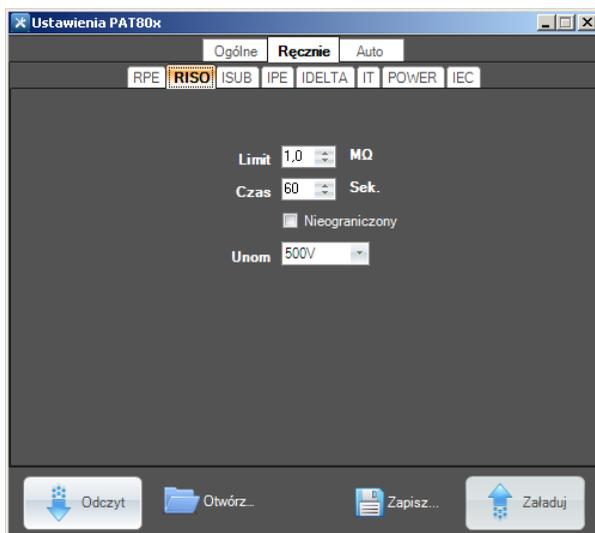
En caso de ambos programas se abrirá la ventana "Configuración PAT80x":



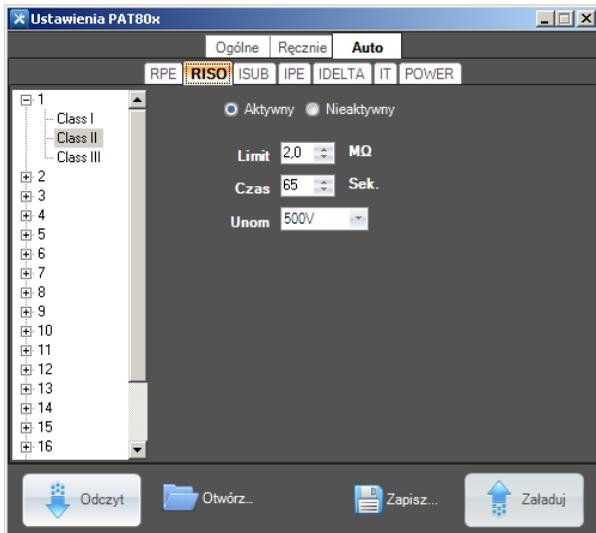
La ventana de configuración de los ajustes generales.

A través de este módulo se pueden introducir sus propios datos de contacto que aparecerán en los informes impresos directamente del medidor (utilizando una impresora opcional), establecer la fecha, la hora, el idioma de los informes impresos por el medidor.

En las pestañas **Manual** y **Auto** se pueden configurar los parámetros de todas las mediciones realizadas individualmente y las mediciones incluidas en autoverificaciones.



Ventana de la configuración de mediciones manuales.



Ventana de la configuración de mediciones automáticas.

El programa permite leer la configuración actual del medidor, guardar los ajustes del medidor en el archivo, cargar la configuración del archivo, crear archivos con diferentes configuraciones, lo que es una forma sencilla de preparar varias configuraciones para diferentes requisitos, por ejemplo, diferentes clientes, y cambiar rápidamente el programa del medidor de acuerdo a las necesidades actuales.

## 4 Mediciones

### Notas:

**⚠**

Para mayor comodidad de medición de los aparatos de clase II, la toma con el símbolo  está conectada con PE de la toma de medición. Está prohibido conectar un voltaje peligroso a esta toma.

**⚠**

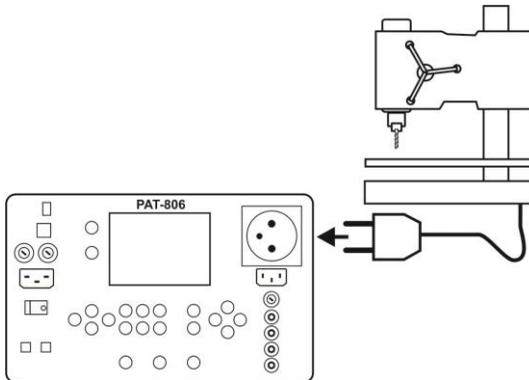
LA toma tipo banana I<sub>2</sub> está conectada permanentemente con PE de la toma IEC. No lo conecte a un voltaje peligroso.

- El aparato estudiado debe estar encendido.
- Medición iniciada con el tiempo de duración = **Cont** - medición continua – dura hasta que se presione el botón **START**. Se puede mantener la medición pulsando el botón **ENTER** mientras se mantiene pulsado el botón **START**.
- Cada medición con un tiempo de duración = **Cont** - medición continua - con mantenimiento de tiempo de medición pulsando el botón **ENTER** podemos terminar con el botón **STOP/ESC**.
- Después de terminar cada medición con los botones **◀, ▶** se pueden ver los parámetros (límite), la fecha y la hora de la medición.
- Todos los datos se pueden introducir utilizando el programa que está en el PC.

### 4.1 Prueba preliminar

1

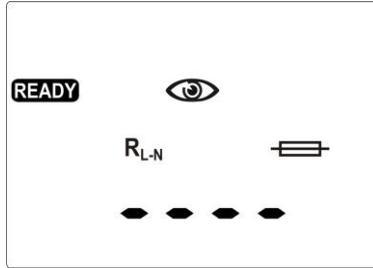
Conectar la toma de la red del dispositivo bajo prueba a la toma de prueba.



2



Presionar el botón de la medición inicial  **R<sub>L-N</sub>**.  
Se mostrará la pantalla de espera para la medición.



3



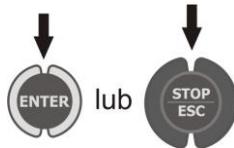
Pulsar el botón **START**.  
Leer el resultado.



Los símbolos **PASS ✓** y **FAIL ✗** parpadean.

El símbolo  indica la necesidad de inspeccionar el dispositivo bajo prueba. Es necesario comprobar el aislamiento del cable de alimentación, la calidad de la carcasa y la clavija de alimentación (si no hay grietas o roturas), etc.

4



Pulsar **ENTER**, si la prueba es positiva (queda **PASS ✓**) o **STOP/ESC**, si el resultado se considera negativo (queda **FAIL ✗**).

El símbolo  indica la posibilidad de comprobar el fusible quitado del dispositivo bajo prueba.

5

Colocar el fusible en los campos de prueba. La eficiencia del fusible se indica mediante la visualización del símbolo **OK** y una señal acústica.

## Notas:

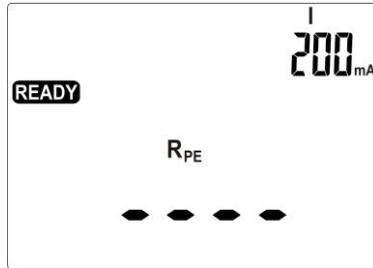
- El aparato estudiado debe estar encendido.
- La medición  $R_{L-N}$  se aplica a los objetos de resistencia, en caso de objetos inductivos el resultado puede ser afectado por un error adicional.
- La prueba del fusible es posible cuando se visualiza el mensaje **READY**.
- No tocar con los dedos ambos extremos metálicos del fusible durante la verificación, ya que el fusible quemado puede ser diagnosticado como bueno.

### 4.2 Medición de la resistencia del conductor de protección con una corriente de 200 mA

1



Pulsar el botón **R<sub>PE</sub>** hasta que se muestre la pantalla de espera para medir con una corriente de 200 mA.



2



Si es necesario cambiar los parámetros, presionar el botón **SET**.



3

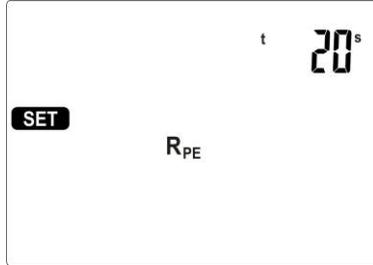


Con los botones ▲, ▼ ajustar el límite superior (límite superior) de resistencia  $R_{PE}$ .

4



Con los botones ◀, ▶ pasar al ajuste de tiempo de medición, con los botones ▲, ▼ ajustar el tiempo de la medición.



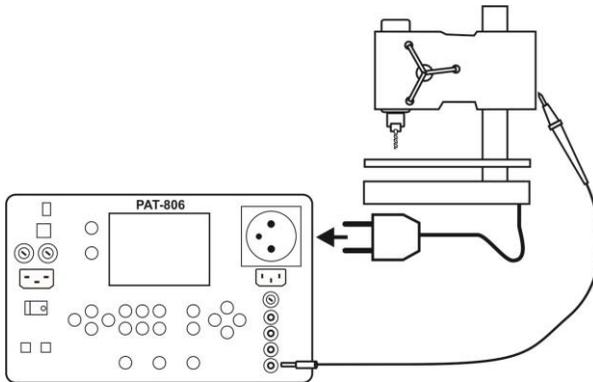
5



Confirmar la selección con el botón ENTER.

6

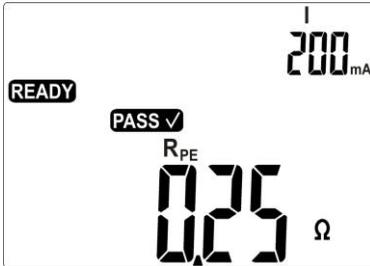
Conectar la toma de la red del dispositivo bajo prueba a la toma de prueba. Con la sonda conectada a la toma I2 tocar las partes metálicas del dispositivo conectado con PE.



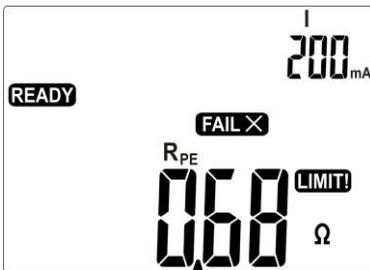
7



Pulsar el botón **START**. Después de completar la medición se puede leer el resultado. La medición puede terminar antes del tiempo programado pulsando el botón **STOP/ESC**.



Resultado correcto:  $R_{PE} < LIMIT$



Resultado incorrecto:  $R_{PE} > LIMIT$

## Notas:

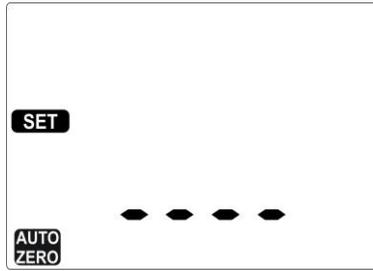
- El aparato estudiado debe estar encendido.
- El circuito de medición está separado galvánicamente de la red y del conductor PE.

### 4.3 *La compensación de resistencia del cable de prueba en la medición de resistencia del conductor de protección de 200 mA (puesta a cero automática)*

1

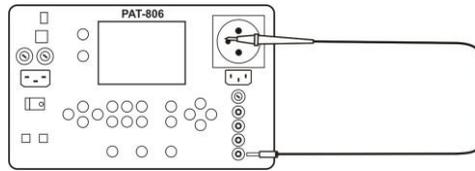


En modo **R<sub>PE</sub> 200mA** pulsar el botón ▼. Se muestra la pantalla de puesta a cero automática con el símbolo parpadeante **AUTO ZERO**.



2

La sonda conectada a la toma **I2** conectar al pin PE de la toma de prueba.



3



Pulsar el botón **START**, para iniciar la puesta a cero. Después de finalizar la puesta a cero automática aparece durante 1 s el mensaje **000** y el medidor pasa a la función de medición.

La ejecución de puesta a cero automática se indica mediante la visualización del símbolo **AUTO ZERO** durante la medición.

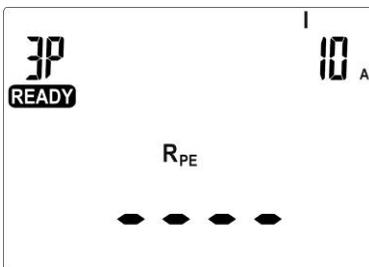
Eliminar el cero automático es igual pero sin el cable de medición conectado a PE. Después de la terminación del proceso durante 1 s aparece el mensaje **0FF**.

#### 4.4 Medición de la resistencia del conductor PE con la corriente de 10/25 A

1



Pulsar el botón **RPE** hasta que se muestre la pantalla de espera para medir con la corriente y la configuración deseada.



El símbolo **2P** indica que está configurada la medición con dos hilos 10/25 A, el símbolo **3P** indica la medición con tres hilos 10/25 A, el símbolo **4P** indica la medición con cuatro hilos. Si se vuelve a pulsar **RPE** se cambia el valor de corriente y el tipo de medición.

2



Si es necesario cambiar los parámetros, presionar el botón **SET**. El ajuste se realiza como en el punto 4.2.

## Notas:



**Tener en cuenta que todos los tipos de adaptadores introducen una resistencia adicional, y por lo tanto el resultado de medición será más alto.**

- Para la corriente de 10 A y 25 A no se puede establecer la medición continua Cont. Si el tiempo estaba establecido para la corriente de 200 mA, entonces cambiar el medidor para medir la corriente de 10/25 A establece el tiempo de medición por defecto - 5 s.
- Para evitar un calentamiento excesivo del pin PE de la toma de prueba está prohibido iniciar la medición de corriente de 25 A a intervalos cortos.

Como realizar la medición y otras recomendaciones son las mismas que para la medición de 200 mA.

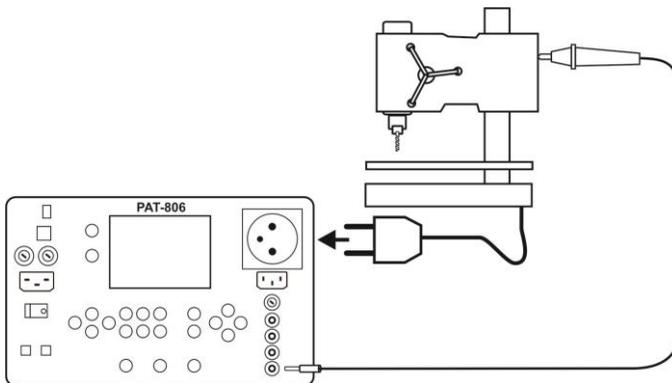
## Información adicional visualizada por el medidor



Interrupción en el circuito durante la medición.

### 4.4.1 Medición de la resistencia del conductor PE con la corriente 10/25 A

Conectar la toma de la red del dispositivo bajo prueba a la toma de prueba. Con la sonda (o cocodrilo) conectada a la toma **I2** tocar las partes metálicas del dispositivo conectado con PE.



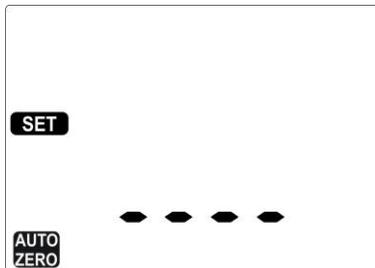
Como realizar la medición y otras recomendaciones son las mismas que para la medición de 200 mA.

#### 4.4.2 La compensación de resistencia del cable de prueba en la medición de resistencia del conductor de protección de 10 A o 25 A (puesta a cero automática)

1

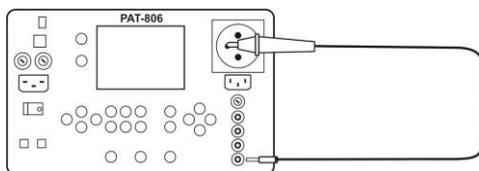


En modo  $R_{PE}$  10 A o 25 A pulsar el botón .  
Se muestra la pantalla de puesta a cero automática con el símbolo parpadeante **AUTO ZERO**.



2

La sonda conectada a la toma **I2** conectar al pin PE de la toma de prueba.



3



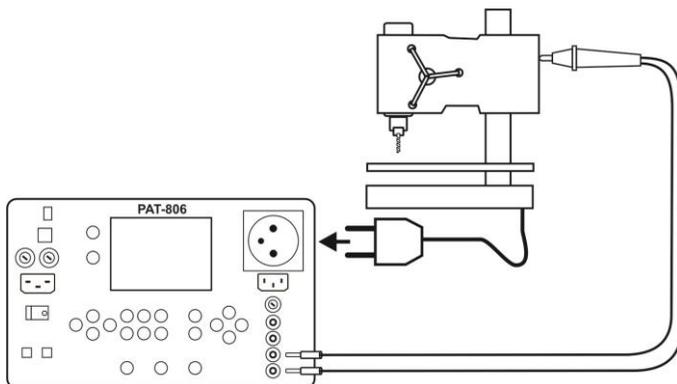
Pulsar el botón **START**, para iniciar la puesta a cero.  
Después de finalizar la puesta a cero automática aparece durante 1 s el mensaje **0n** y el medidor pasa a la función de medición.

Como ejecutar la puesta a cero automática se indica mediante la visualización del símbolo **AUTO ZERO** durante la medición.

La eliminación del cero automático es igual pero sin el cable de medición conectado a PE. Después de la terminación del proceso durante 1 s aparece el mensaje **OFF**.

#### 4.4.3 Medición con tres hilos de la resistencia del conductor PE con la corriente de 10/25 A

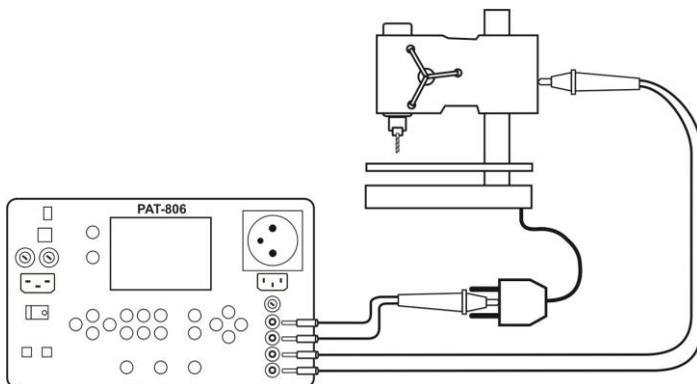
Conectar la toma de la red del dispositivo bajo prueba a la toma de prueba.  
Con la sonda de alta corriente (o cocodrilo Kelvin) conectada a las tomas **U2** y **I2** tocar las partes metálicas del dispositivo conectado con PE.



La realización de medición y otras recomendaciones son las mismas que para la medición de 200 mA.

#### 4.4.4 Medición con cuatro hilos de la resistencia del conductor PE con la corriente de 10/25 A

Conectar una sonda (o cocodrilo) conectada a los terminales **I1**, **U1** a PE del cable de alimentación del dispositivo bajo prueba. Con la sonda de alta corriente (o cocodrilo Kelvin) conectada a las terminales **U2** y **I2** tocar las partes metálicas del dispositivo conectado con PE.



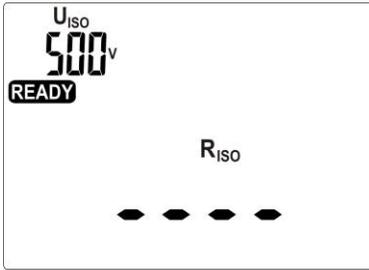
La realización de medición y otras recomendaciones son las mismas que para la medición de 200 mA.

#### 4.5 Medición de la resistencia de aislamiento

1



Pulsar el botón **R<sub>ISO</sub>**. Se mostrará la pantalla de espera para la medición.



Si vuelve a pulsar el botón **R<sub>ISO</sub>** se cambia la medición normal **R<sub>ISO</sub>** a la medición triple del equipo de soldadura.

②



Si es necesario cambiar los parámetros, presionar el botón **SET**. El ajuste se realiza como en el punto 4.2. Para una medición normal se ajusta la tensión **U<sub>ISO</sub>**, el límite inferior y el tiempo de medición. Para la medición triple se ajusta la tensión **U<sub>ISO</sub>** para las tres medidas, límites y tiempos de medición para cada medición.

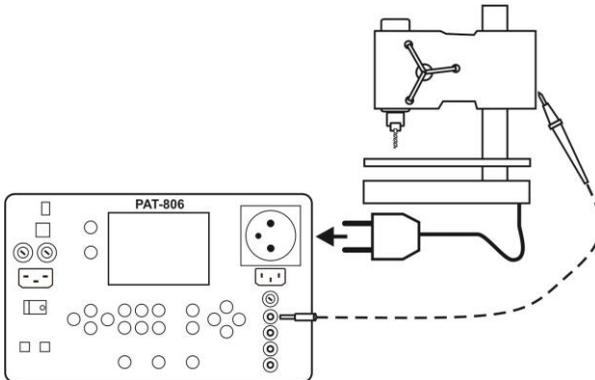
## Notas:

- El aparato estudiado debe estar encendido.
- El circuito de medición está separado galvánicamente de la red y del conductor PE.
- El resultado de medición debe ser leído después de que se haya estabilizado.
- Después de medir, el objeto bajo prueba se descarga automáticamente.

### 4.5.1 Medición **R<sub>ISO</sub>** en aparato de clase I

①

Conectar la toma de la red del dispositivo bajo prueba a la toma de prueba. La medición se realiza entre L y N y PE. Además, se puede medir con una sonda conectada a la toma **R<sub>ISO</sub>**.



②



Si está ajustada la medición continua (tiempo = **Cont**) pulsar y mantener pulsado el botón **START**. Pulsar **ENTER** para bloquear la medición en proceso. Si el tiempo está establecido en un valor específico, esto no es necesario.

Señalización de presencia de alta tensión Pantalla durante la medición.



3

La medición termina después de que pase el tiempo establecido o pulsando el botón **STOP/ESC**. Después de completar la medición se puede leer el resultado.



Resultado correcto:  $R_{ISO} > LIMIT$



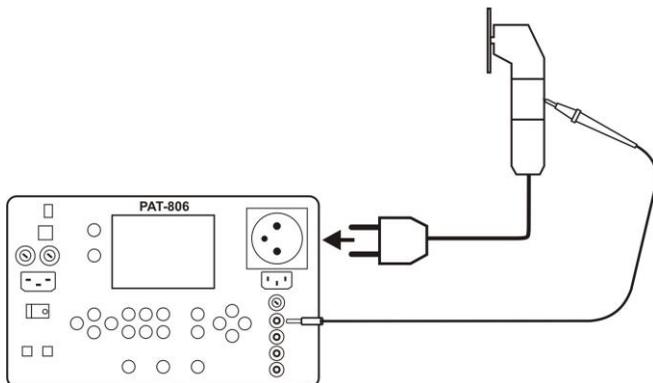
Resultado incorrecto:  $R_{ISO} < LIMIT$

## Notas:

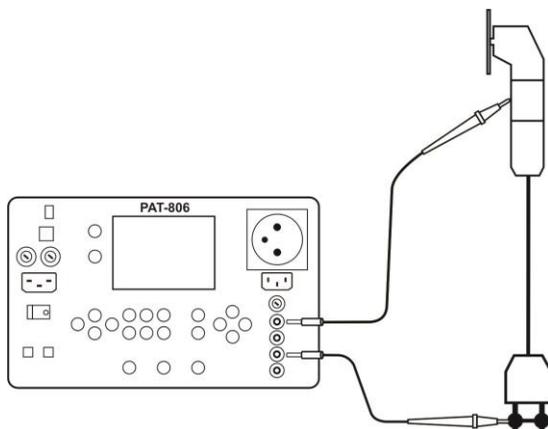
- Antes de la medición (también en la prueba AUTO) es necesario comprobar la resistencia del cable de seguridad  $R_{PE}$  que debe ser correcta.

### 4.5.2 Medición $R_{ISO}$ en aparatos de clase II (III)

Conectar la toma de la red del dispositivo bajo prueba a la toma de prueba. L y N están cerrados. Con la sonda conectada a la toma **R<sub>ISO</sub>**, tocar las piezas conductoras del aparato.



También es posible medir sin usar la toma de prueba utilizando la toma  $R_{iso-}$  y  $R_{iso+}$ .



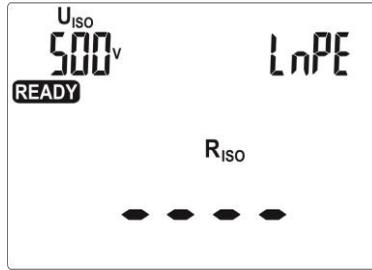
La medición se realiza de la misma manera que en el punto 4.5.1.

### 4.5.3 Medición $R_{iso}$ en tres puntos en el equipo de soldadura

①



Pulsar el botón  $R_{iso}$  hasta que se muestre la pantalla de espera para medir:



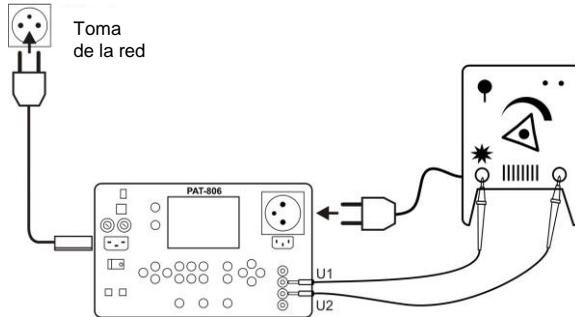
2



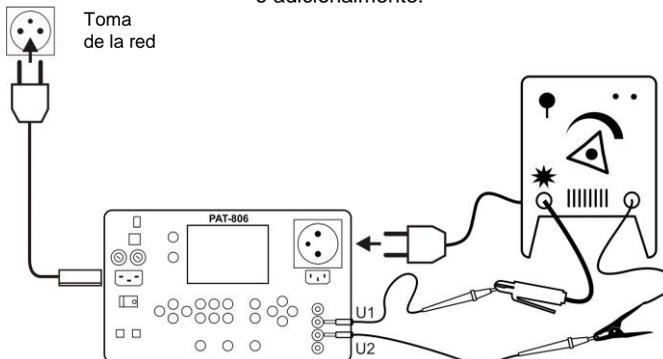
Si es necesario cambiar los parámetros, presionar el botón **SET**. El ajuste se realiza como en el punto 4.2. Los parámetros de medición se ajustan en el siguiente orden:  
 $U_{ISO}$  ► límite para la medición LN-PE ► tiempo de medición LN-PE ► límite para la medición LN-S ► tiempo de medición LN-S ► límite para la medición PE-S ► tiempo de medición PE-S, donde S significa las salidas cerradas de soldadora.

3

Conectar la toma de la red del dispositivo bajo prueba a la toma de medición y salida a terminales  $U_1$  y  $U_2$  del medidor.



o adicionalmente:

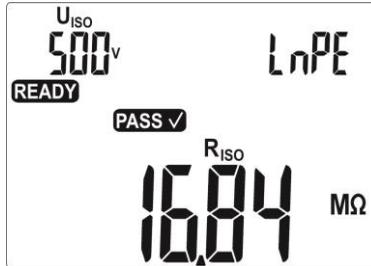


4

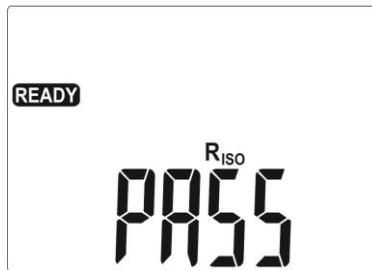


Pulsar el botón **START**, para iniciar las mediciones que se ejecutan automáticamente una tras otra.

5



El resultado final de la medición para todas las resistencias superiores al límite se muestra a continuación.



Los resultados individuales y los parámetros de medición se pueden mirar con los botones ◀, ▶.

## Notas:

- Pulsar el botón **STOP/ESC** cuando el resultado visualizado detiene la medición con el resultado actual y se pasa a la espera de la siguiente medición iniciada con el botón **START**. Pulsar el botón **STOP/ESC** cuando se visualizan las barras horizontales detiene la medición. Pulsar el botón **START**, para volver a iniciar la medición.
- Para evitar los efectos de una conexión accidental de la fuente de alimentación de soldadura a una toma de corriente, las salidas de soldadura tienen una resistencia de 10 kΩ cuyo valor es insignificante en comparación con los valores típicos de resistencia de aislamiento.

## 4.6 Medición de la corriente de fuga equivalente

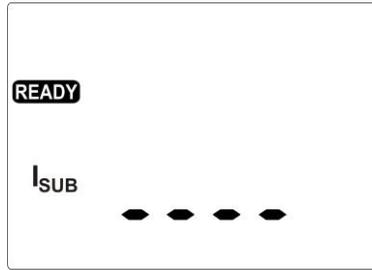
▲

La corriente  $I_{SUB}$  se mide a una tensión de 25 V...50 V y su valor está ajustado a la tensión nominal de la red establecida en el menú (ver punto 3.3.7).

1



Pulsar el botón **I<sub>SUB</sub>**. Se mostrará la pantalla de espera para la medición.



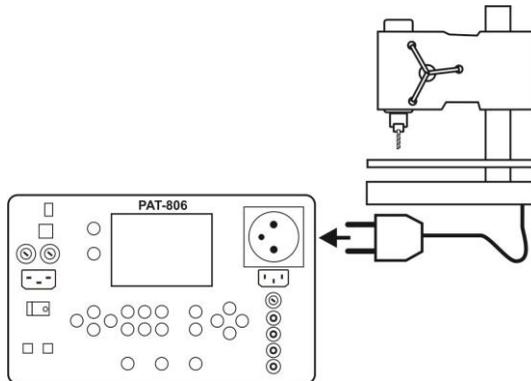
2



Si es necesario cambiar los parámetros, presionar el botón **SET**. El ajuste se realiza como en el punto 4.2.

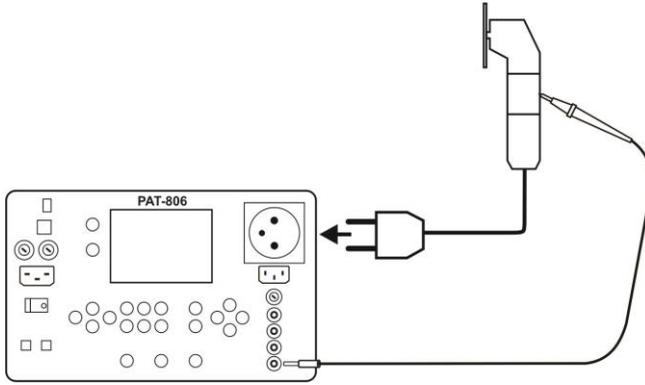
3

Para la clase I conectar la toma de la red del dispositivo bajo prueba a la toma de prueba.



4

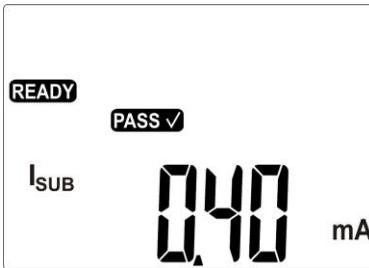
Para la clase II y las piezas disponibles y no conectadas con PE en la clase I hay que conectar adicionalmente a la toma I2 una sonda que toca las piezas disponibles del dispositivo bajo prueba.



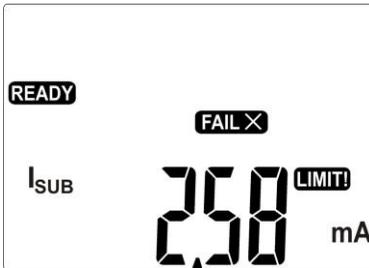
5



Pulsar el botón **START**.  
Después de completar la medición se puede leer el resultado. La medición puede terminarse antes del tiempo programado pulsando el botón **STOP/ESC**.



Resultado correcto:  $I_{SUB} < LIMIT$



Resultado incorrecto:  $I_{SUB} > LIMIT$

## Notas:

- El aparato estudiado debe estar encendido.
- El circuito de medición está separado galvánicamente de la red y del conductor PE.
- Tensión de medición: 25 V...50 V rms

## 4.7 Medición de la corriente de fuga PE

### ¡ATENCIÓN!

Para comprobar el equipo de soldadura se recomiendan las mediciones: la corriente de fuga original y la corriente de fuga del circuito de soldadura.

1

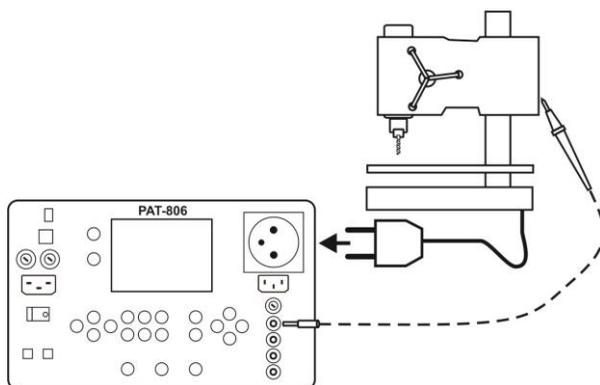


Pulsar el botón  $I_{PE}$ . Se mostrará la pantalla de espera para la medición.



2

Conectar la toma de la red del dispositivo bajo prueba a la toma de prueba. Además, se puede medir con una sonda conectada a la toma  $I_1$ .



Ajustes y medición como se describen en el punto 4.5.1.

## Notas:



Durante la medición en la toma está la tensión de la red que alimenta al medidor.



Durante la medición de un equipo defectuoso puede ser activado RCD.

- La corriente de fuga en PE se mide directamente en esta línea, por lo que se puede medir con precisión, incluso si el dispositivo consume 10 A o 16 A. Sin embargo, se debe considerar el hecho de que si la fuga no es al PE sino a los elementos con toma de tierra (como tubería de agua) y no puede medirse en esta función de medición. Se recomienda realizar la medición diferencial de la corriente de fuga.

- Asegurar la ubicación aislada del dispositivo bajo prueba.

- El aparato estudiado debe estar encendido.

- En la mitad del tiempo de medición, el medidor cambia automáticamente la polaridad en la toma bajo prueba y como resultado muestra mayor valor de la corriente de fuga. Antes de cambiar la

polaridad y después de la medición, el objeto se descarga lo indica con el símbolo  y las barras horizontales que desaparecen, esto es particularmente importante para los dispositivos que contienen la capacidad. El cambio de la polaridad se indica mediante la visualización del símbolo



### 4.8 Medición de la corriente de fuga diferencial

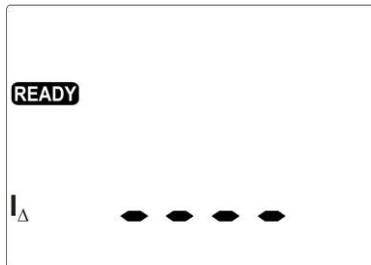
#### ¡ATENCIÓN!

Para comprobar el equipo de soldadura se recomiendan las mediciones: la corriente de fuga original y la corriente de fuga del circuito de soldadura.

1

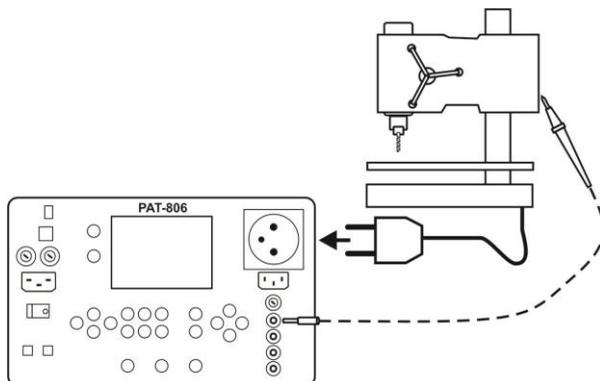


Pulsar el botón  $I_{\Delta}$ . Se mostrará la pantalla de espera para la medición.



2

Conectar la toma de la red del dispositivo bajo prueba a la toma de prueba. La prueba consiste en medir la diferencia en las corrientes que fluyen en los conductores L y N. Además, se puede medir con una sonda conectada a la toma  $I_1$ .



Ajustes y medición como se describe en el punto 4.5.1.

## Notas:



**Durante la medición en la toma está la tensión de la red que alimenta el medidor.**



**Durante la medición de un equipo defectuoso puede ser activado RCD.**

- La corriente de fuga diferencial se mide como la diferencia entre la corriente en L y la corriente en N. Esta medición tiene en cuenta la corriente de fuga no sólo por PE, sino también por otros elementos de conexión a tierra, como la tubería de agua. La desventaja de la medición es la influencia de la corriente común (que fluye hacia el dispositivo bajo prueba por la línea L y vuelve por la línea N) a la precisión de la medición. Si la corriente es grande, la medición será menos precisa (como se describe en los datos técnicos) que la medición directamente en PE.

- El aparato estudiado debe estar encendido.

- En la mitad del tiempo de medición, el medidor cambia automáticamente la polaridad en la toma bajo prueba y como resultado muestra mayor valor de la corriente de fuga. Antes de cambiar la

polaridad y después de la medición, el objeto se descarga lo indica con el símbolo  $d$  y las barras horizontales que desaparecen, esto es particularmente importante para los dispositivos que contienen la capacidad. El cambio de la polaridad se indica mediante la visualización del símbolo



- Los resultados de medición pueden ser afectados por la presencia de campos externos y la corriente consumida por el dispositivo.

## 4.9 Medición de la corriente de fuga de contacto

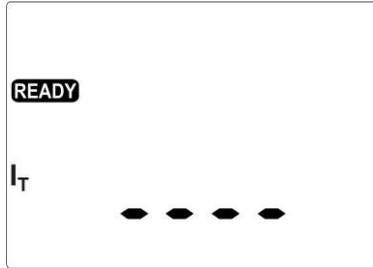
### ¡ATENCIÓN!

Para comprobar el equipo de soldadura se recomiendan las mediciones: la corriente de fuga original y la corriente de fuga del circuito de soldadura.

1

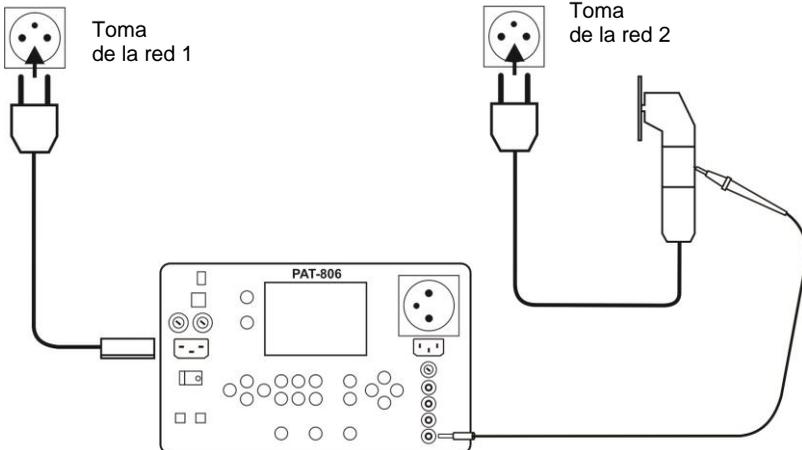


Pulsar el botón  $I_T/I_P$  una o 2 veces para que se muestre la siguiente pantalla de espera para la medición.



2

Alimentar el dispositivo bajo prueba de la toma de red que no sea el PAT (para la clase I la toma debe tener PE). Conectar adicionalmente la sonda que toca las piezas disponibles del dispositivo bajo prueba (para la clase I de las piezas disponibles y no conectadas con PE).



Ajustes y medición como se describe en el punto 4.5.1.

## Notas:

- La medición debe realizarse en ambas posiciones de toma de la red del dispositivo bajo prueba como resultado se considera el valor más grande de la corriente.
- El intervalo de medición de corriente resulta del sistema de medición con la corriente de contacto ajustada que simula la sensación táctil y la reacción de hombre, conforme a EN 60990:2002.

### 4.10 Medición de la corriente de fuga del circuito primario de soldadura utilizando el adaptador PAT IPE

Antes de llevar a cabo la medición, consulte las instrucciones incluidas con el adaptador PAT IPE.

#### ¡ATENCIÓN!

Se recomienda este método de medición para comprobar la soldadura (de acuerdo con la norma EN 60974-4).

#### ¡ATENCIÓN!

Se puede utilizar el adaptador solamente en combinación con el dispositivo PAT-806 para medir la corriente de fuga del circuito primario del equipo de soldadura. El uso de un aparato distinto del especificado en este manual de instrucciones puede ser fuente de un grave peligro para el usuario. No utilizar el adaptador como alargador. No utilizar el adaptador para medir la potencia.

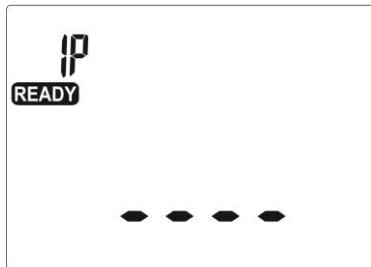
#### ¡ATENCIÓN!

Durante las mediciones realizadas en el perímetro de la soldadura, el módulo de alta tensión sin contacto de encendido/mantenimiento de arco (ionizador, HF), si está presente, debe ser desconectado o apagado.

1



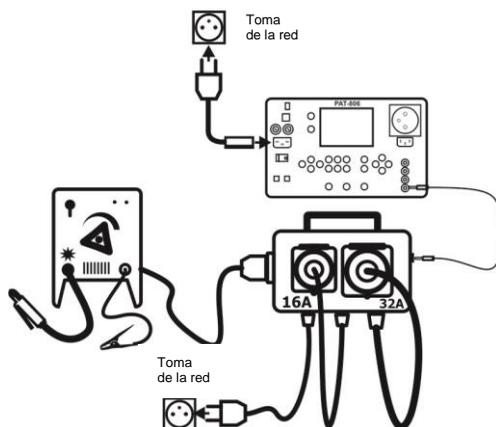
Pulsar el botón  $I_T/I_P$  para que se muestre la siguiente pantalla de espera para la medición.



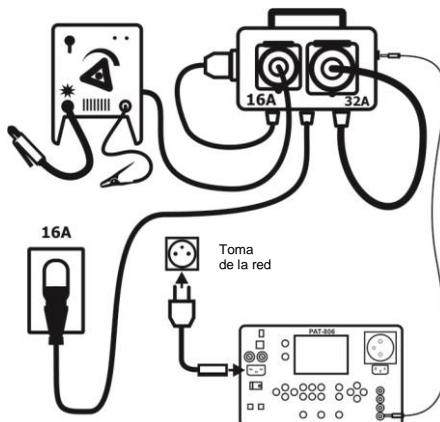
2

Dependiendo del tipo de fuente de alimentación de soldadura instalar uno de los siguientes sistemas. Enchufar los cables no utilizados en las tomas correspondientes. Conectar la toma tipo banana del adaptador con la toma **I2** del aparato PAT-806.

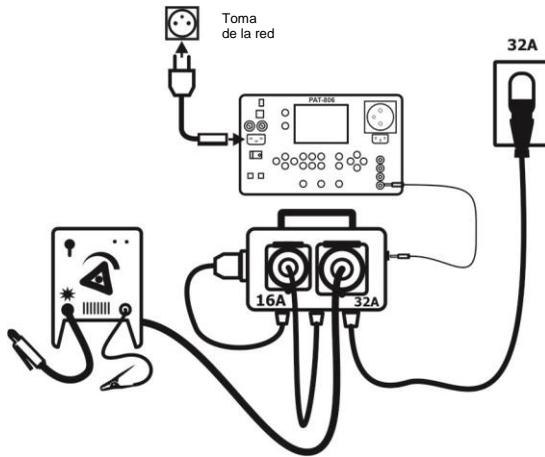
#### Alimentación de la red 230 V



#### Alimentación de la red trifásica 16 A



### Alimentación de trifásico 32 A



- 3 La medición termina después de que pase el tiempo establecido o pulsando el botón **STOP/ESC**. Después de completar la medición se puede leer el resultado.



Resultado correcto:  $I_P < \text{LIMIT}$



Resultado incorrecto:  $I_P > \text{LIMIT}$

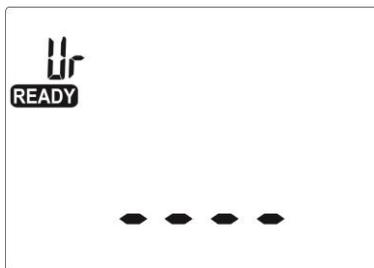
Ajustes y medición como se describe en el punto 4.5.1.

## 4.11 Medición de la tensión nominal del equipo de soldadura sin carga

1



Pulsar el botón  $U_0$  una o 2 veces, dependiendo de si queremos medir la tensión RMS,  $U_r$  o pico  $U_P$ . Se mostrará la pantalla de espera para la medición y se visualizará el símbolo  $U_r$  o  $U_P$ .



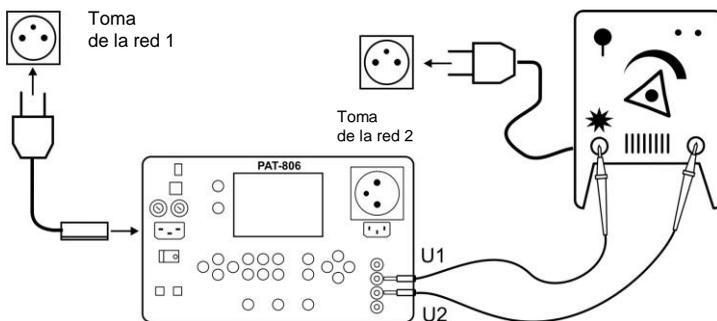
2



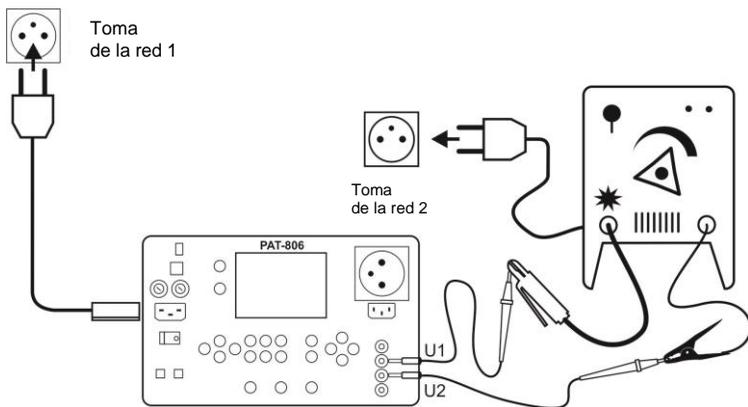
Si es necesario cambiar el ajuste de límite, presionar el botón **SET**.

3

Conectar la clavija de la soldadora examinada a la toma de corriente distinta de PAT. Conectar las salidas de la soldadora a las tomas **U1** y **U2** del medidor.



o adicionalmente:



④



Pulsar el botón **START**. Después de completar la medición se puede leer el resultado.



⑤

Realizar la medición para Ur y UP.

## Notas:

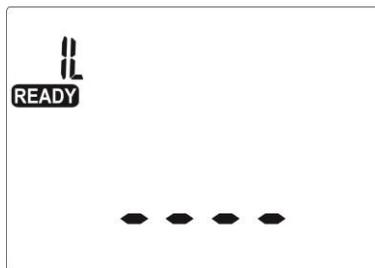
- Durante la medición de la tensión RMS, la soldadora examinada está cargada con 5 k $\Omega$  de resistencia conforme a la norma EN 60974-4.
- Durante la medición de la tensión pico, la soldadora examinada está cargada con resistencia en el rango de 200  $\Omega$ ...5 k $\Omega$  conforme a la norma EN 60974-4. Se miden los valores de pico positivos y negativos, se muestra el valor más alto medido.
- El aparato estudiado debe estar encendido.
- No se ajusta el tiempo de medición.

## 4.12 Medición de la corriente de fuga del circuito de soldadura $I_L$

1



Pulsar el botón  $I_L$ . Se mostrará la pantalla de espera para la medición.



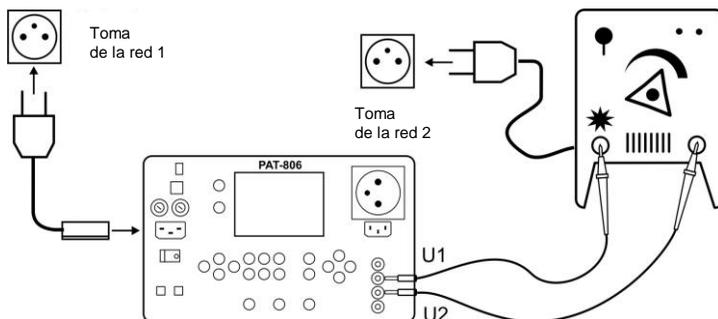
2



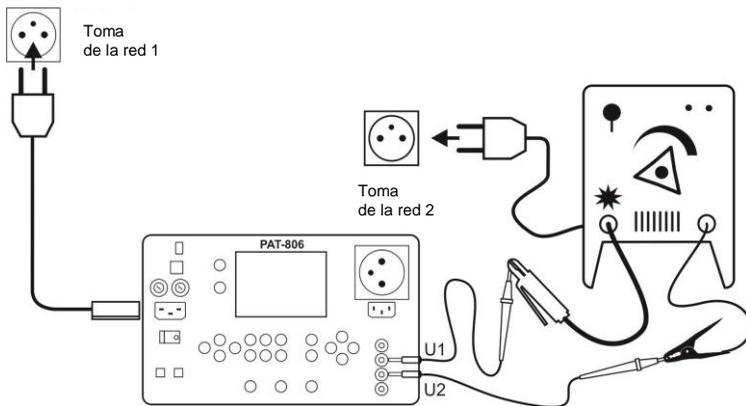
Si es necesario cambiar los parámetros, presionar el botón **SET** (se ajusta el límite superior y el tiempo de medición).

3

Conectar la clavija de soldadura examinada a la toma de corriente distinta de PAT. Conectar las salidas de soldadura a las tomas **U1** y **U2** del medidor.



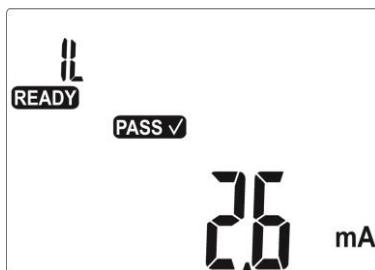
o adicionalmente:



4



Pulsar el botón **START**. Después de completar la medición se puede leer el resultado. La medición se puede detener si pulsamos el botón **STOP/ESC**.



## Notas:

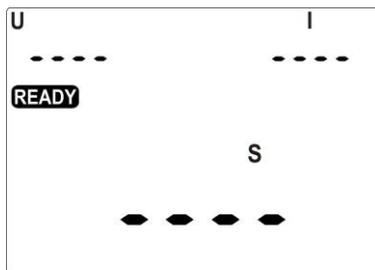
- La medición se realiza en dos etapas: la corriente de fuga  $I_L$  se mide de forma secuencial para las dos salidas de la soldadora, se visualiza el valor más grande.
- El aparato estudiado debe estar encendido.
- La medición es compatible con la norma EN 60974-4.

### 4.13 Medición de potencia, consumo de energía y voltaje

1



Pulsar el botón **VA**. Se mostrará la pantalla de espera para la medición.



2



Pulsar el botón **START**.  
 La medición puede terminarse antes del tiempo programado pulsando el botón **STOP/ESC**.  
 Después de completar la medición se puede leer el resultado.  
 Los símbolos **PASS ✓** y **FAIL ✗** parpadean.

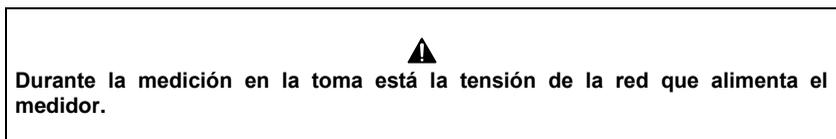


Durante la medición, la corriente I se alterna con el tiempo de medición.

3

Pulsar **ENTER**, si la prueba es positiva (queda **PASS ✓**) o **STOP/ESC**, si el resultado se considera negativo (queda **FAIL ✗**).

## Notas:

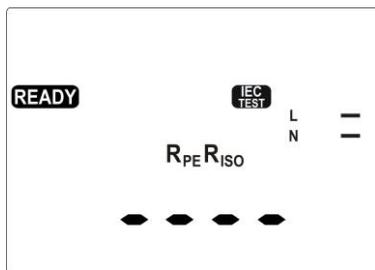


### 4.14 Prueba de conector IEC

1



Pulsar el botón **AUTO/IEC** hasta que se muestre la pantalla de espera para la prueba del conector IEC.



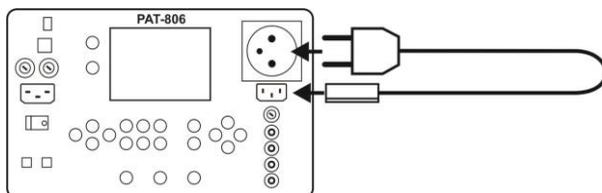
2



Si es necesario cambiar los parámetros, presionar el botón **SET**. El ajuste se realiza como en el punto 4.2. Se debe ajustar según el siguiente orden: LÍMITE para  $R_{PE}$ , duración de medición  $R_{PE}$ , LÍMITE para  $R_{ISO}$ , duración de medición  $R_{ISO}$ .

3

Conectar la clavija a la toma de medición y la otra a la toma IEC.



4



Pulsar el botón **START**.  
 La medición puede terminarse antes del tiempo programado pulsando el botón **STOP/ESC**.  
 Después de completar la medición se puede leer el resultado: **PASS** o **FAIL**.



## Información adicional visualizada por el medidor

	Falta de continuidad del cable N.
	Falta de continuidad del cable N.
	Cortocircuito L con N.
	L y N intercambiados.

### 4.15 Mediciones AUTO

①



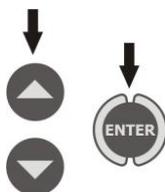
Pulsar el botón **AUTO/IEC** hasta que se muestre la pantalla para seleccionar la prueba (1...20), el número de prueba parpadea.



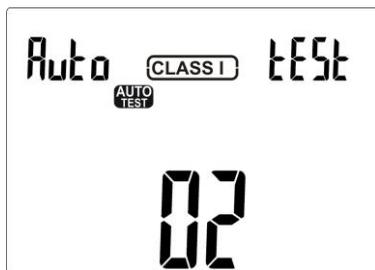
### Notas:

- Se muestran sólo los números de las pruebas programadas.
- Si no se programa ninguna prueba, después de pulsar **AUTO** el aparato pasa inmediatamente al modo de ajuste (se visualiza **SET**).
- La prueba programada es aquella en la que por lo menos para una clase se lleva a cabo al menos una medición (ajustada en **YES**).
- Las pruebas preprogramadas son 1...4 para las tres clases.

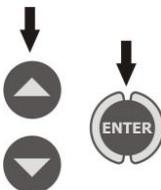
②



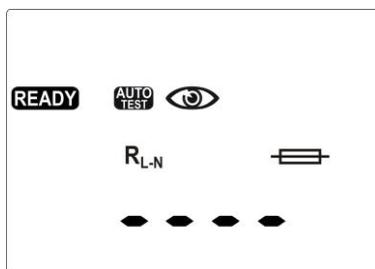
Con los botones ▲, ▼ ajustar el número de prueba, confirmar con el botón **ENTER**.



3



Con los botones ▲, ▼  
elegir la clase del aparato,  
confirmar con el botón  
**ENTER**.



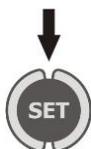
4



Pulsar el botón **START**, para iniciar la  
medición.

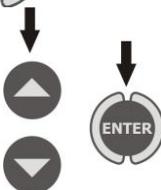
Para programar una prueba inactiva o cambiar los parámetros después de entrar en el modo  
AUTO...

1

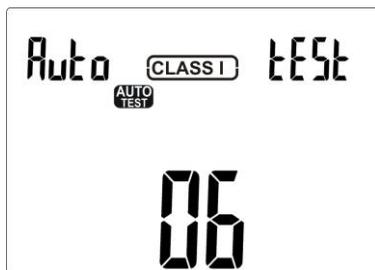


... pulsar el botón **SET**.

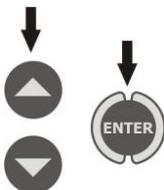
2



Con los botones ▲, ▼  
ajustar el número de prueba,  
confirmar con el botón  
**ENTER**.



3



Con los botones ▲, ▼ elegir la clase del aparato, confirmar con el botón **ENTER**.

Ahora se pueden elegir las mediciones individuales para la prueba y la clase determinada.

4



Con los botones ▲ y ▼ elegir realizar la medición (**YES**) o no (**NO**).

5



Para cambiar los parámetros de la medición activa pulsar el botón **SET**. Establecer los siguientes parámetros tal como se describe en el punto 4.2. Confirmar con el botón

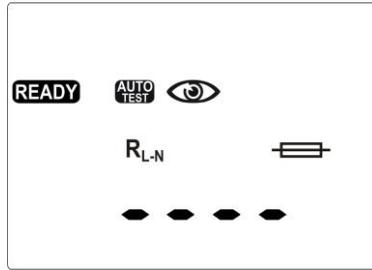
**ENTER**. Con el botón ► pasar al ajuste de la actividad y de los parámetros de siguiente medición.

De esta manera, se puede programar la prueba activando las mediciones en el siguiente orden: medición inicial → R<sub>PE</sub> → R<sub>ISO</sub> (1 - de una sola vez, 3 - de tres veces para soldadoras) → I<sub>SUB</sub> → I<sub>PE</sub> → I<sub>Δ</sub> → I<sub>T</sub> → I<sub>L</sub> (para soldadoras) → U<sub>r</sub> (para soldadoras) → U<sub>p</sub> (para soldadoras) → S.

6



Después de confirmar el último cambio, pulsar el botón **ENTER** y volver a pulsarlo dos veces - el medidor entra en modo de espera para medir y muestra la siguiente pantalla.



7



Pulsar el botón **START**, para iniciar la medición.

## Notas:

- En modo de espera para realizar siguientes mediciones es automático, pero las mediciones particulares se deben iniciar con el botón **START**, al igual que en una sola medición.
- La duración de la medición se puede acortar pulsando el botón **STOP/ESC**. El resultado es el mismo que en el momento de la interrupción y el medidor entra en modo de espera para la siguiente medición. Al pulsar dos veces el botón **STOP/ESC** se interrumpe el ciclo de medición automática y se pierden todos los resultados hasta el momento.
- Si el resultado de uno de los componentes de la prueba es malo (**FRI L**), se puede guardar el resultado (terminar la prueba automática pulsando **ENTER** y considerar que el aparato es defectuoso) o con el botón **START** repetir la prueba de componentes (si, por ejemplo, el resultado incorrecto se debió al error en las conexiones).
- Para la medición  $R_{ISO}$  hay tres posibilidades: **NO** - sin medición  $R_{ISO}$ , **Riso 1** - medición normal  $R_{ISO}$ , **Riso 3** - medición  $R_{ISO}$  triple sólo del equipo de soldadura.

## 5 Memoria de los resultados de mediciones

El medidor PAT-806 está equipado con una memoria dividida en 10 bancos con 99 células. Cada resultado se puede almacenar en la célula del número elegido y en el banco elegido, para que el usuario según su consideración pueda asignar el número de células a los puntos particulares de medición y los números de bancos a los objetos particulares, realizar mediciones en cualquier orden y repetirlas sin perder los otros datos.

La memoria de los resultados de medición **no se borra** después de apagar el medidor, por lo que puede ser recuperada posteriormente o enviada al ordenador. Tampoco se cambia el número de celda y banco actual.

### Notas:

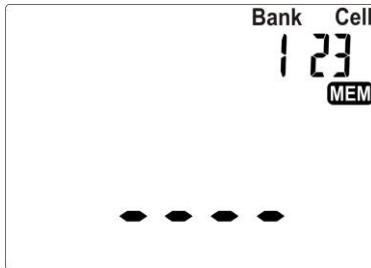
- Una célula puede almacenar un conjunto de resultados y otros datos (tiempo, código de barras, Pass/Fail, límite, etc.) para la prueba AUTO e IEC o el resultado de una sola medición (+ tiempo, código, Pass/Fail).
- Se recomienda borrar la memoria después de leer los datos o antes de hacer una nueva serie de mediciones que pueden ser guardadas en la misma celda que la anterior.

### 5.1 Guardado de los resultados de las mediciones en la memoria

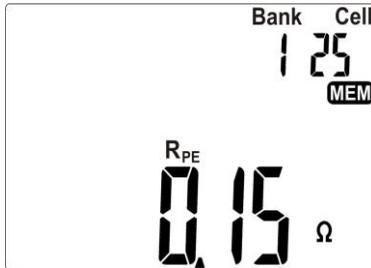
①



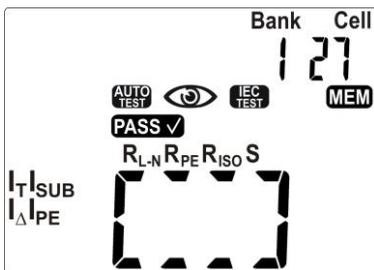
Después de la medición pulsar el botón ENTER.



Célula libre.



La célula está ocupada con el resultado de una sola medición.



La célula está ocupada con el resultado de la prueba AUTO.

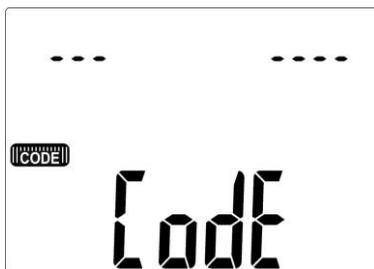
- ② El cambio entre la elección del número de banco o la célula con el botón **SET** (el número que se puede elegir está parpadeando), la elección del número con los botones **▲** y **▼**. La entrada en la memoria con el botón **ENTER**.
- ③ Cuando se intenta guardar el resultado en una célula ocupada, aparece la advertencia:



- ④ Pulsar el botón **ENTER** para escribir el resultado o **STOP/ESC** para cancelarlo.

## Notas:

- Si el medidor está configurado para trabajar con un lector de códigos de barras, antes de ver la pantalla con la medición se muestra la siguiente pantalla:



Se debe leer el código de barras del dispositivo examinado, a continuación, el medidor guarda el resultado y el código de la célula de memoria seleccionada y pasa a la pantalla de medición. Para omitir la lectura del código, pulsar el botón **ENTER**.

## 5.2 Revisión de la memoria

①

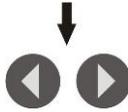


En modo de visualización de la tensión de la red pulsar el botón **ENTER**.

②

La elección del banco y de la célula es como se describe en el punto 5.1.

③



Con los botones ◀ y ▶ se pueden ver los componentes del resultado y otros datos como la fecha y hora de la medición, el código de barras.

## 5.3 Borrado de la memoria

①



En modo de visualización de la tensión de la red pulsar el botón **ENTER**.

### 5.3.1 Borrado del banco

②



Con los botones ▲ y ▼ ajustar el número de la célula a 0. Con el botón **SET** pasar para seleccionar el número de banco. Con los botones ▲ y ▼ seleccionar el número de banco que desea borrar.



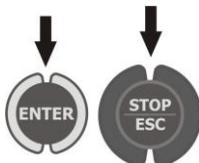
③



Pulsar el botón **ENTER**. Aparece la pantalla con la confirmación y la advertencia de la pérdida de contenido del banco.



④



Pulsar el botón **ENTER** para iniciar el borrado o **STOP/ESC** para anularlo.

### 5.3.2 Borrado de la memoria completa

②



Con los botones ▲ y ▼ seleccionar el número de banco a 0.



③

Seguir como en caso de borrar el banco.

## 6 Impresión de informes

Para imprimir el informe de la medición se debe activar la colaboración con la impresora en los ajustes generales (punto 3.2.6). La impresora debe estar conectada a cualquier puerto USB tipo Host. Para iniciar la impresión, pulsar el botón . La pantalla muestra el símbolo **Print** y **OK**. Se puede imprimir en los siguientes casos:

- después de la finalización de una sola medición, cuando se presenta el resultado,
- después de la finalización de medición en modo AUTO, cuando se presenta el resultado,
- mientras se navega por la memoria, si se selecciona una célula que contiene datos.

Si se elige la opción de funcionamiento del medidor con el lector de códigos de barras, el medidor pedirá leer el código (ver punto 5.1). Esto no se aplica para imprimir desde la célula de memoria en la que el código se almacenó previamente.

Tipos compatibles de impresoras: Brother PT-9700PC, Brother QL-720NW, Brother QL-820NWB.

## 7 Transmisión de datos

### 7.1 *El paquete del equipamiento para trabajar con el ordenador*

Para que el medidor trabaje con el ordenador es necesario el cable USB y el software apropiado. El kit incluye el programa para leer los datos "Sonel Reader". Mayor capacidad de leer los datos y crear informes ofrece el programa "Sonel PAT" que se puede adquirir del fabricante o del distribuidor autorizado.

Este software se puede emplear con varios dispositivos de la marca SONEL S.A. con la interfaz USB.

La información detallada se puede recibir del fabricante y de los distribuidores.

### 7.2 *Transmisión de datos con el conector USB*

1. Conectar el cable al puerto USB del ordenador y al puerto USB del medidor.
2. En los ajustes generales se debe seleccionar la transmisión de datos (punto 3.2.3).
3. Iniciar el programa.

## 8 Limpieza y mantenimiento

### **¡ATENCIÓN!**

**Se deben utilizar únicamente los métodos de conservación proporcionados por el fabricante en este manual.**

La carcasa del medidor puede ser limpiada con un paño suave y humedecido con detergentes comúnmente utilizados. No utilice disolventes ni productos de limpieza que puedan rayar la carcasa (polvos, pastas, etc.).

El sistema electrónico del medidor no requiere conservación.

## 9 Almacenamiento

Durante el almacenamiento del instrumento, hay que seguir las siguientes instrucciones:

- desconectar todos los cables del medidor,
- limpiar bien el medidor y todos los accesorios,

## 10 Desmontaje y utilización

Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos deben ser recogidos por separado, es decir, no se depositan con los residuos de otro tipo.

El dispositivo electrónico debe ser llevado a un punto de recogida conforme con la Ley de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

Antes de enviar el equipo a un punto de recolección no intente desarmar cualquier parte del equipo.

Hay que seguir las normativas locales en cuanto a la eliminación de envases.

## 11 Datos técnicos

- ⇒ "v.m." en cuanto a la determinación de la incertidumbre básica significa el valor medido de la norma
- ⇒ Rangos e incertidumbres adicionales se mencionan según DIN VDE 404-1.

### Medición de voltaje de la red

Rango	Resolución	Incertidumbre básica
187,0 V...265,0 V	0,1 V	±(2 % v.m. + 2 dígitos)

- medición de la tensión de la red entre L y N de alimentación del medidor

### Medición de frecuencia de la red

Rango	Resolución	Incertidumbre básica
45,0 Hz...55,0 Hz	0,1 Hz	±(2 % v.m. + 2 dígitos)

- medición de la frecuencia de tensión de la red de alimentación del medidor

### Medición de tensión PE de la red

Rango	Resolución	Incertidumbre básica*
0,0 V...59,9 V	0,1 V	±(2 % v.m. + 2 dígitos)

- medición de la tensión de la red entre PE y N de alimentación del medidor

\* para  $U < 5$  V no se especifica la incertidumbre

### Medición de resistencia del circuito L-N

Rango	Resolución	Incertidumbre básica
0 $\Omega$ ...999 $\Omega$	1 $\Omega$	±(5 % v.m. + 5 dígitos)
1,00 k $\Omega$ ...4,99 k $\Omega$	0,01 k $\Omega$	

- tensión de medición: 4 V...8 V AC
- corriente de cortocircuito: máx. 5 mA

### Comprobación de fusible

- tensión de medición: 4 V...8 V AC
- corriente de la prueba: máx. 5 mA

### Medición de la resistencia del conductor de toma a tierra I=200 mA (sólo I clase de protección)

Rango	Resolución	Incertidumbre básica
0,00 $\Omega$ ...0,99 $\Omega$	0,01 $\Omega$	±(4 % v.m. + 2 dígitos)
1,00 $\Omega$ ...19,99 $\Omega$		±(4 % v.m. + 3 dígitos)

Magnitud de entrada	Símbolo	Incertidumbre adicional
Posición	$E_1$	0%
Tensión de alimentación	$E_2$	0%
Temperatura	$E_3$	0,1 %/°C para $R \geq 0,5 \Omega$ 0 %/°C para $R < 0,5 \Omega$

- tensión en la salida sin carga: 4 V...12 V AC
- corriente de medición:  $\geq 200$  mA para  $R = 0,2 \Omega \dots 1,99 \Omega$
- límite superior ajustable en el rango: 10 m $\Omega$  ... 1,99  $\Omega$  con resolución de 0,01  $\Omega$

- tiempo de medición ajustable: 1 s...60 s con resolución de 1 s y posición Cont (medición continua) en la posición 0

### **Medición de la resistencia del conductor de toma a tierra I=10 A (sólo I clase de protección)**

Rango	Resolución	Incertidumbre básica
0 mΩ...999 mΩ	1 mΩ	±(3 % v.m. + 4 dígitos)
1,00 Ω...1,99 Ω	0,01 Ω	±(3 % v.m. + 40 dígitos)*

\* para la medición de dos hilos

Magnitud de entrada	Símbolo	Incertidumbre adicional
Posición	E <sub>1</sub>	0%
Tensión de alimentación	E <sub>2</sub>	0%
Temperatura	E <sub>3</sub>	0,1 %/°C

- tensión en la salida sin carga: <12 V AC
- corriente de medición: ≥ 10 A para R ≤ 0,5 Ω
- límite superior ajustable en el rango: 10 mΩ ... 1,99 Ω con resolución de 0,01 Ω
- tiempo de medición ajustable: 1 s ... 60 s con resolución de 1 s

### **Medición de la resistencia del conductor de toma a tierra I=25 A (sólo I clase de protección)**

Rango	Resolución	Incertidumbre básica
0 mΩ...999mΩ	1 mΩ	±(3 % v.m. + 4 dígitos)
1,00 Ω...1,99 Ω	0,01 Ω	±(3 % v.m. + 40 dígitos)*

\* para la medición de dos hilos

Magnitud de entrada	Símbolo	Incertidumbre adicional
Posición	E <sub>1</sub>	0%
Tensión de alimentación	E <sub>2</sub>	0%
Temperatura	E <sub>3</sub>	0,1 %/°C

- tensión en la salida sin carga: <12 V AC
- corriente de medición: ≥ 25 A para R ≤ 0,2 Ω
- límite superior ajustable en el rango: 10 mΩ ... 1,99 Ω con resolución de 0,01 Ω
- tiempo de medición ajustable: 1 s ... 60 s con resolución de 1 s

### **Medición de la resistencia de aislamiento con la tensión de 100 V**

Rango de medición según IEC 61557-2 para U<sub>N</sub> = 100 V: 100 kΩ...99,9 MΩ

Rango	Resolución	Incertidumbre básica
0 kΩ...1999 kΩ	1 kΩ	± (5 % v.m. + 8 dígitos)
2,00 MΩ...19,99 MΩ	0,01 MΩ	
20,0 MΩ...99,9 MΩ	0,1 MΩ	

Magnitud de entrada	Símbolo	Incertidumbre adicional
Posición	E <sub>1</sub>	0%
Tensión de alimentación	E <sub>2</sub>	0%
Temperatura	E <sub>3</sub>	0,1 %/°C
Capacidad	E <sub>7</sub>	0 % para R ≤ 20 MΩ no especificado para R > 20 MΩ

- exactitud de proporción de la tensión (Robc [Ω] ≥ 1000\*U<sub>N</sub> [V]): -0+30 % del valor establecido
- corriente nominal: mín. 1 mA...1,4 mA
- límite inferior ajustable en el rango 0,1 MΩ...9,9 MΩ con resolución de 0,1 MΩ
- tiempo de medición ajustable: Cont (medición continua), 4 s...3 min con resolución de 1 s
- detección de la tensión peligrosa antes de la medición
- descarga del objeto examinando

Nota: para R < 50 kΩ no se especifica la incertidumbre.

### **Medición de la resistencia de aislamiento con la tensión de 250 V**

Rango de medición según IEC 61557-2 para U<sub>N</sub> = 250 V: 250 kΩ...199,9 MΩ

Rango	Resolución	Incertidumbre básica
0 kΩ...1999 kΩ	1 kΩ	± (5 % v.m. + 8 dígitos)
2,00 MΩ...19,99 MΩ	0,01 MΩ	
20,0 MΩ...199,9 MΩ	0,1 MΩ	

Magnitud de entrada	Símbolo	Incertidumbre adicional
Posición	E <sub>1</sub>	0%
Tensión de alimentación	E <sub>2</sub>	0%
Temperatura	E <sub>3</sub>	0,1 %/°C
Capacidad	E <sub>7</sub>	0 % para R ≤ 20 MΩ no especificado para R > 20 MΩ

- exactitud de proporción de la tensión (Robc [Ω] ≥ 1000\*U<sub>N</sub> [V]): -0 % +30 % del valor establecido
- corriente nominal: mín. 1 mA...1,4 mA
- límite inferior ajustable en el rango: 0,1 MΩ ... 9,9 MΩ con resolución de 0,1 MΩ
- tiempo de medición ajustable: Cont (medición continua), 4 s...3 min con resolución de 1 s
- detección de la tensión peligrosa antes de la medición
- descarga del objeto examinando

Nota: Para R < 50 kΩ no se especifica la incertidumbre.

### **Medición de la resistencia de aislamiento con la tensión de 500 V**

Rango de medición según IEC 61557-2 para U<sub>N</sub> = 500 V: 500 kΩ...599,9 MΩ

Rango	Resolución	Incertidumbre básica
0 kΩ...1999 kΩ	1 kΩ	± (5 % v.m. + 8 dígitos)
2,00 MΩ...19,99 MΩ	0,01 MΩ	
20,0 MΩ...599,9 MΩ	0,1 MΩ	

Magnitud de entrada	Símbolo	Incertidumbre adicional
Posición	$E_1$	0%
Tensión de alimentación	$E_2$	0%
Temperatura	$E_3$	0,1 %/°C
Capacidad	$E_7$	0 % para $R \leq 20 \text{ M}\Omega$ no especificado para $R > 20 \text{ M}\Omega$

- exactitud de proporción de la tensión ( $R_{\text{obc}} [\Omega] \geq 1000 \cdot U_N [V]$ ): -0 % +30 % del valor establecido
- corriente nominal: mín. 1 mA...1,4 mA
- límite inferior ajustable en el rango 0,1 M $\Omega$ ...9,9 M $\Omega$  con resolución de 0,1 M $\Omega$
- tiempo de medición ajustable: Cont (medición continua), 4 s...3 min con resolución de 1 s
- detección de la tensión peligrosa antes de la medición
- descarga del objeto examinando

**Nota:** Para  $R < 50 \text{ k}\Omega$  no se especifica la incertidumbre.

### **Medición de la corriente de fuga equivalente**

Rango	Resolución	Incertidumbre básica
0,00 mA...3,99 mA	0,01 mA	± (5 % v.m. + 2 dígitos)
4,0 mA...19,9 mA	0,1 mA	

Magnitud de entrada	Símbolo	Incertidumbre adicional
Posición	$E_1$	0%
Tensión de alimentación	$E_2$	0%
Temperatura	$E_3$	0,075 %/°C

- voltaje de apertura: 25 V...50 V
- resistencia interna del aparato examinado 2 k $\Omega$  ± 20 %
- límite superior ajustable en el rango: 0,01 mA ... 9,9 mA resolución 0,01 mA/0,1 mA
- tiempo de medición ajustable en el rango: Cont , 4 s...60 s con resolución de 1 s

### **Medición de la corriente de fuga PE**

**Nota:** En la mitad del tiempo de medición, el medidor cambia automáticamente la polaridad en la toma bajo prueba y como resultado final muestra mayor valor.

Rango	Resolución	Incertidumbre básica
0,00 mA...3,99 mA	0,01 mA	± (5 % v.m. + 2 dígitos)
4,0 mA...19,9 mA	0,1 mA	

Magnitud de entrada	Símbolo	Incertidumbre adicional
Posición	$E_1$	0%
Tensión de alimentación	$E_2$	0%
Temperatura	$E_3$	0,1 %/°C
Consumo de energía por el aparato estudiado	$E_4$	0%
Campo magnético de baja frecuencia	$E_5$	0,02 mA $I < 4 \text{ mA}$ 0 dla $I \geq 4 \text{ mA}$
Forma de la tensión de la red (CF)	$E_8$	0%

- tensión de medición de la red
- rango de medición de corriente 40 Hz...100 kHz
- incertidumbre asociada a la medición en el rango de hasta 100 kHz no debe exceder  $\pm 3$  dB para 100 kHz
- límite superior ajustable en el rango: 0,01 mA...9,9 mA resolución 0,01 mA/0,1mA
- tiempo de medición ajustable en el rango: Cont , 4 s...60 s con resolución de 1 s

### **Medición de la corriente de fuga diferencial**

**Nota:** En la mitad del tiempo de medición, el medidor cambia automáticamente la polaridad en la toma bajo prueba y como resultado final muestra mayor valor.

Rango	Resolución	Incertidumbre básica
0,00 mA...3,99 mA	0,01 mA	$\pm (5 \% \text{ v.m.} + 2 \text{ dígitos})$
4,0 mA...19,9 mA	0,1 mA	

Magnitud de entrada	Símbolo	Incertidumbre adicional	
Posición	E <sub>1</sub>	0%	
Tensión de alimentación	E <sub>2</sub>	0%	
Temperatura	E <sub>3</sub>	0,1 %/°C	
Consumo de energía por el aparato estudiado	E <sub>4</sub>	Corriente común	Incertidumbre adicional
		0 A...4 A	0
		4 A...8 A	$\pm 0,03$ mA
		8 A...16 A	$\pm 0,08$ mA
Campo magnético de baja frecuencia	E <sub>5</sub>	2 dígitos l <4 mA 0 cyfr para l $\geq 4$ mA	
Forma de la tensión de la red (CF)	E <sub>8</sub>	0%	

- rango de medición de corriente 20 Hz ... 100 kHz
- incertidumbre asociada a la medición en el rango de hasta 100 kHz no debe exceder  $\pm 3$  dB para 100 kHz
- límite superior ajustable en el rango: 0,01 mA ... 9,9 mA resolución 0,01 mA/0,1 mA
- tiempo de medición ajustable en el rango: Cont , 4 s...60 s con resolución de 1 s

### **Medición de la corriente de fuga de contacto**

Rango	Resolución	Incertidumbre básica
0,000 mA...4,999 mA	0,001 mA	$\pm (5 \% \text{ v.m.} + 3 \text{ dígitos})$

Magnitud de entrada	Símbolo	Incertidumbre adicional
Posición	E <sub>1</sub>	0%
Tensión de alimentación	E <sub>2</sub>	0%
Temperatura	E <sub>3</sub>	0,25 $\mu$ A/°C
Forma de la tensión de la red (CF)	E <sub>8</sub>	0%

- el intervalo de medición de corriente resulta del sistema de medición con la corriente de contacto ajustada que simula la sensación táctil y la reacción de hombre, conforme a EN 60990:2002
- límite superior ajustable en el rango: 0,01 mA ... 1,99 mA resolución 0,01 mA
- tiempo de medición ajustable en el rango: Cont , 4 s...60 s con resolución de 1 s

## Medición de la tensión nominal del equipo de soldadura sin carga $U_0$

### Medición de tensión $U_R$ (r.m.s.)

Rango	Resolución	Incertidumbre básica
5,0 V...170,0 V	0,1 V	$\pm(2,5 \% \text{ v.m.} + 5 \text{ dígitos})$

- límite superior ajustable en el rango: 5,0 V ... 170,0 V resolución 1 V

### Medición de tensión $U_P$ (peak)

Rango	Resolución	Incertidumbre básica
5,0 V...240,0 V	0,1 V	$\pm(2,5 \% \text{ v.m.} + 5 \text{ dígitos})$

- límite superior ajustable en el rango: 5,0 V ... 170,0 V resolución 1 V

## Medición de la corriente de fuga del circuito de soldadura $I_L$

Rango	Resolución	Incertidumbre básica
0,00 mA...14,99 mA	0,01 mA	$\pm (5 \% \text{ v.m.} + 2 \text{ dígitos})$

Magnitud de entrada	Símbolo	Incertidumbre adicional
Posición	$E_1$	0%
Tensión de alimentación	$E_2$	0%
Temperatura	$E_3$	0,25 $\mu\text{A}/^\circ\text{C}$
Forma de la tensión de la red (CF)	$E_8$	0%

- rango de medición de corriente resulta del sistema de medición utilizado de acuerdo con EN 60974-4
- límite superior ajustable en el rango: 0,10 mA ... 14,9 mA resolución 0,1 mA
- tiempo de medición ajustable en el rango: 6 s...60 s con resolución de 1 s

## Medición de potencia $S$

Rango	Resolución	Incertidumbre básica
0 VA...999 VA	1 VA	$\pm (5 \% \text{ v.m.} + 3 \text{ dígitos})$
1 kVA...3,99 kVA	0,01 kVA	

- tiempo de medición ajustable en el rango: Cont, 1 s...60 s con resolución de 1 s

## Medición del consumo de corriente

Rango	Resolución	Incertidumbre básica
0,00 A...15,99 A	0,01 A	$\pm (2 \% \text{ v.m.} + 3 \text{ dígitos})$

- tiempo de medición ajustable en el rango: Cont, 1 s...60 s con resolución de 1 s

## Medición de tensión en la toma de medición

Rango	Resolución	Incertidumbre básica
187,0 V...265,0 V	0,1 V	$\pm(2 \% \text{ v.m.} + 2 \text{ dígitos})$

## Otros datos técnicos

- a) tipo de aislamiento ..... doble, de conformidad con la norma EN 61010-1 e IEC 61557

**¡ATENCIÓN!**  
**Durante la medición S, I<sub>Δ</sub>, I<sub>PE</sub> e I<sub>T</sub> PE de toma de alimentación está conectada con PE de la toma de medición.**

- b) categoría de medición .....II 300 V según EN 61010-1  
c) clase de protección de la carcasa según la norma EN 60529..... IP40  
d) alimentación del medidor..... 187 V...265 V, 50 Hz  
e) corriente de carga..... máx 16 A (230 V)  
f) dimensiones ..... 330 mm x 235 mm x 120 mm  
g) peso del medidor..... aprox. 5,0 kg  
h) temperatura de almacenamiento .....-20 °C...+70 °C  
i) temperatura de funcionamiento .....0 °C...+40 °C  
j) humedad ..... 20 %...80 %  
k) temperatura nominal.....+20 °C...+25 °C  
l) humedad de referencia..... 40 %...60 %  
m) altura s.n.m. ....< 2000 m  
n) pantalla..... LCD, de segmentos  
o) memoria de resultados de mediciones ..... 990 células  
p) transmisión de resultados..... USB 2.0  
q) estándar de calidad ..... elaboración, diseño y producción de acuerdo con ISO 9001  
r) el producto cumple con los requisitos EMC según las normas .....EN 61326-1 y EN 61326-2-2

**Nota:**  
**Durante la medición de la continuidad PE con el corriente 10/25 A el aparato puede producir interferencias con un valor superior a los límites máximos especificados en la norma EN 61326-1 y causar interferencias con otros dispositivos.**

**Nota:**  
**El fusible F500mA/250V protege las mediciones R<sub>PE</sub> 200mA, I<sub>T</sub> e I<sub>L</sub>.**

## 12 Accesorios

La lista actual de accesorios se puede encontrar en el sitio web del fabricante.

### 12.1 Accesorios estándar

El kit estándar suministrado por el fabricante incluye:

- conductor de alimentación 1 u. – **WAPRZZAS1**
- cable de medición banana/banana 1,2 m negro 2 uds. – **WAPRZ1X2BLBB2X5**
- cable de 1,2 m de dos hilos (10/25 A) U2/I2 1 u. – **WAPRZ1X2DZBB2**
- pinza de cocodrilo 1 kV 2 uds. – **WAKROBL30K03**
- pinza de cocodrilo Kelvin 1 u. – **WAKROKELK06**
- sonda 1 kV negra 1 u. – **WASONBLOGB3**
- sonda de alta corriente Sonel 1 u. – **WASONSPGB1**
- cable USB – **WAPRZUSB**
- fusible 0314 015.VXP 15A 250VAC 6.3x32mm Littlefuse 2 uds. – **WAPOZB15PAT**
- funda – **WAFUTL5**
- manual de uso
- tarjeta de garantía
- certificado de calibración emitido por laboratorio acreditado

### 12.2 Accesorios adicionales

Adicionalmente, del fabricante y de los distribuidores se pueden comprar los siguientes artículos que no están incluidos en el equipamiento estándar:

- etiquetas con códigos de barras
- etiquetas PASS (rollo – 50 etiquetas)
- etiquetas FAIL (rollo – 50 etiquetas)
- pegatinas con códigos de barras (rollo - 100 etiquetas)
- cable de 1,2 m de dos hilos (10/25 A) U1/I1 – **WAPRZ1X2DZBB1**
- pinza de cocodrilo 1 kV – **WAKROBL20K01**
- sonda de cepillo – **WASONSZ1**
- cable - adaptador shuko/IEC (para pruebas de alargadores) – **WAADAPATIEC2**
- adaptador para enchufes trifásicos 16 A\* – **WAADAPAT16P**
- adaptador para enchufes trifásicos 16 A conmutable\*\* – **WAADAPAT16PR**
- Adaptador de enchufe trifásico 16 A para PAT (4P) – **WAADAPAT16C**
- Adaptador de enchufe trifásico 16 A para PAT con conmutación (4P) – **WAADAPAT16CPR**
- adaptador para enchufes trifásicos 32 A\* – **WAADAPAT32P**
- adaptador para enchufes trifásicos 32 A conmutable\*\* – **WAADAPAT32PR**
- Adaptador de enchufe trifásico 32 A para PAT (4P) – **WAADAPAT32C**
- Adaptador de enchufe trifásico 32 A para PAT con conmutación (4P) – **WAADAPAT32CPR**
- adaptador para enchufes industriales 16 A\*\*\* – **WAADAPAT16F1**
- adaptador para enchufes industriales 32 A\*\*\* – **WAADAPAT32F1**
- adaptador PAT IPE para corriente de fugas - **WAADAPATIEP**
- adaptador IEC para la prueba de conductores IEC terminados en "trébol" (IEC 60320 C6 en IEC 60320 C13) – **WAADAPATIEC1**
- lector de códigos de barras USB – **WAADACK1**
- impresora de informes/códigos USB, portátil – **WAADAD1**
- programa Sonel PAT – **WAPROSONPAT2**

\* - Estos adaptadores tienen un circuito permanente de las líneas L1, L2, L3 del enchufe trifásico y están conectados con la línea L del enchufe monofásico.

\*\* - Estos adaptadores tienen un conmutador giratorio que permite las siguientes conexiones:

- 1 - L de toma de prueba en conexión con L1
- 2 - L de toma de prueba en conexión con L2
- 3 - L de toma de prueba en conexión con L3
- 4 - L de toma de prueba en conexión con L1+L2+L3 (en circuito)

\*\*\* - Los adaptadores están diseñados para comprobar la seguridad de los dispositivos alimentados de enchufes industriales 16 A y 32 A, si el dispositivo de prueba no consume la corriente superior a 16 A. Permiten realizar todas las mediciones disponibles en el dispositivo PAT-806 en la toma de medición de la red.

### **¡ATENCIÓN!**

**Los adaptadores de enchufes trifásicos e industriales 32 A no deben ser utilizados para medir: corrientes de fuga  $I_{PE}$  y  $I_{\Delta}$ , potencia y consumo de corriente (información detallada sobre el uso de adaptadores se pueden encontrar en el Manual de Usuario de los adaptadores PAT).**

## **13 Fabricante**

El fabricante del dispositivo que presta el servicio de garantía y postgarantía es:

### **SONEL S.A.**

Wokulskiego 11

58-100 Świdnica

Polonia

tel. +48 74 858 38 60

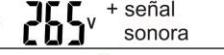
fax +48 74 858 38 09

E-mail: [export@sonel.pl](mailto:export@sonel.pl)

Web page: [www.sonel.pl](http://www.sonel.pl)

## NOTAS

## ADVERTENCIAS E INDICACIONES GENERALES MOSTRADAS POR EL MEDIDOR

	En caso de falta de continuidad de PE las mediciones se bloquean (mensaje <b>Con</b> parpadea).
	Tensión $U_{N-PE} > 25V$ , las mediciones de bloquean (el valor de voltaje parpadea).
	Tensión de red $> 265 V$ , las mediciones se bloquean.
	L y N intercambiados, las mediciones son posibles.
	Falta de continuidad o mala calidad de conexión.
	Resultado correcto de la medición.
	Resultado incorrecto de la medición.
	El medidor está listo para la medición.
	Interrupción en el circuito durante la medición $R_{PE}$ con una corriente de 10/25 A.
	Prueba del conector IEC: sin continuidad del cable L.
	Prueba del conector IEC: sin continuidad del cable N.
	Prueba del conector IEC: cortocircuito entre L y N.
	Prueba del conector IEC: L y N intercambiados.
	Listo para borrar el banco (memoria).
	Error interno, entregar el medidor al servicio técnico.
	Temperatura del potenciómetro demasiado alta 10/25A.
	Fusible fundido o daños internos. Comprobar el fusible y reemplazar el fusible fundido. Si esto no ayuda, entregar el medidor al servicio técnico.
	Tensión en el objeto.
	No hay contacto o mal contacto con el pen-drive.
	La memoria del pen-drive está completa.



**SONEL S.A.**  
**Wokulskiego 11**  
**58-100 Świdnica**  
**Polonia**



**+48 74 858 38 60**  
**+48 74 858 38 00**  
**fax +48 74 858 38 09**

**e-mail: [export@sonel.pl](mailto:export@sonel.pl)**  
**Página web: [www.sonel.pl](http://www.sonel.pl)**