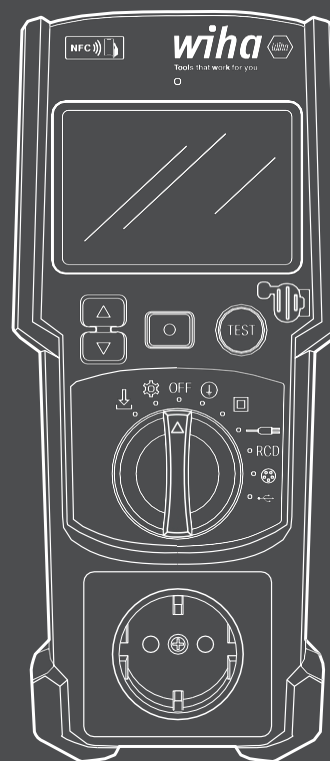
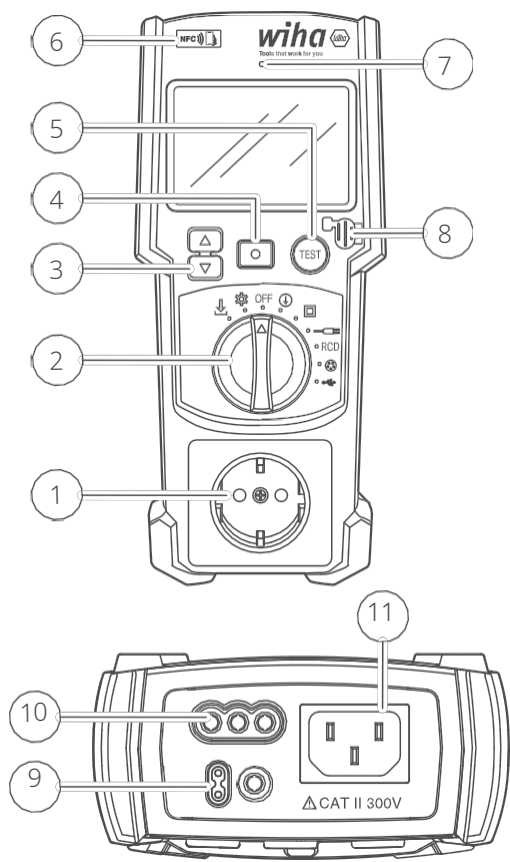




MANUAL DE USO
Wiha PAT one

Producto	N.º de carpeta UE	N.º de pedido Reino Unido
Estuche rígido	47220	47221
Estuche blando/bolsa	47222	47223





Clave del gráfico general

①	Toma para el objeto de prueba
②	Interruptor giratorio para selección del modo de prueba
③	Botones de navegación (arriba/abajo)
④	Botón de confirmación
⑤	Botón TEST con indicador LED integrado
⑥	Chip NFC para la transmisión de datos
⑦	Sensor de luz ambiental para controlar la retroiluminación de la pantalla
⑧	Conector USB-C para objeto de prueba USB
⑨	Conector para sonda de medición
⑩	Toma de conexión a la red eléctrica
⑪	Toma para dispositivo de baja temperatura para probar cables y RCD



DE 4
EN 49

Aquí encontrará estas instrucciones en otros idiomas:

Puede encontrar este manual de usuario en otros idiomas aquí:



RESUMEN.....	4	DOCUMENTACIÓN.....	40
Acerca de este manual	4	Sparkify.....	40
Documentos adjuntos.....	4	DESPUÉS DEL USO	42
volumen de entrega;	4	Cambio de la batería	42
Breve descripción	5	Cambio del fusible	42
Pantalla y elementos de mando	5	Mantenimiento y calibración	43
Para SU SEGURIDAD	7	Eliminación	43
Seguridad general	7	DATOS TÉCNICOS.....	45
Símbolos utilizados en este manual	7		
Condiciones ambientales.....	7		
Categorías de medición y tipo de protección;	8		
Uso previsto	8		
Requisitos para el usuario.....	9		
MANTENIMIENTO.....	12		
Menú Ajustes	13		
Ajustes para mediciones	13		
Hora y fecha.....	14		
Fuente de alimentación y encendido.....	15		
Comprobación de las conexiones y del estado del dispositivo.....	15		
Realización de mediciones	15		
Transmisión de datos de medición y documentación	16		
Comprobación de tensión en la toma de corriente con contacto de protección	17		
Prueba de dispositivos de clase de protección I.....	18		

RESUMEN

Acerca de este manual

Bienvenido y enhorabuena por la adquisición de su nuevo Wiha PAT one, un dispositivo de prueba de alta calidad para la seguridad eléctrica de equipos portátiles.

Este producto es sinónimo de fiabilidad, precisión y manejo sencillo, y ha sido desarrollado en estrecha colaboración con expertos y de acuerdo con las normas vigentes. Como parte de la gama de productos de Wiha, combina los conocimientos técnicos con los más altos estándares de calidad y seguridad.

Lea atentamente este manual de instrucciones para poder utilizar todas las funciones de forma óptima y garantizar en todo momento resultados de medición seguros.

Documentación adjunta

El dispositivo cumple los requisitos de las siguientes directivas y normas:

Lista de normas y reglamentos aplicables
Directiva de baja tensión 2014/35/UE
Directiva CEM 2014/30/UE
EN 61326 (EMC)
EN 61010-1, EN 61010-2-030, EN 61010-031
EN 61557-1, -2, -4, -10 y -16
Directiva RAEE 2012/19/UE: etiqueta para la eliminación respetuosa con el medio ambiente

volumen de entrega;

El volumen de suministro estándar incluye:

- Wiha PAT one
- Cable de alimentación
- Cable para aparatos fríos
- Cable de prueba activo con botón de disparo y pinza cocodrilo
- Cable de conexión USB-C (USB-A a USB-C)
- 6 pilas AA (tipo AA, LR6)
- manual de instrucciones;
- Guía de inicio rápido

Para utilizar la función de prueba trifásica se necesita un adaptador de medición activo o pasivo disponible en el mercado. La conexión correspondiente se describe en el capítulo «Comprobación de dispositivos trifásicos» en la página 35.

Breve descripción

El Wiha PAT one es un comprobador compacto para realizar comprobaciones de seguridad eléctrica en equipos portátiles. El comprobador cuenta con una carcasa de plástico resistente, una pantalla iluminada y varias conexiones de prueba e interfaces.

Pantalla y elementos de mando

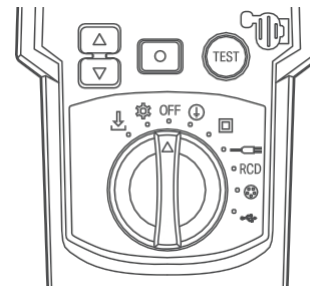


Fig. 1: Teclas de mando y símbolos de los interruptores giratorios

Símbolo	Descripción
OFF	Apagar el comprobador de dispositivos
	Prueba para aparatos de clase de protección I
	Prueba para dispositivos de clase de protección II
	Prueba de cables
RCD	Prueba de RCD y PRCD
	Prueba de dispositivos trifásicos
	Prueba de dispositivos USB
	Ajustes
	Memoria de datos
	Teclas de navegación (arriba/abajo)
	Botón de confirmación
	Pulse el botón TEST para iniciar la medición. El LED circular indica si la medición ha sido satisfactoria (verde) o no (rojo).

RESUMEN

Pantalla, indicadores y símbolos

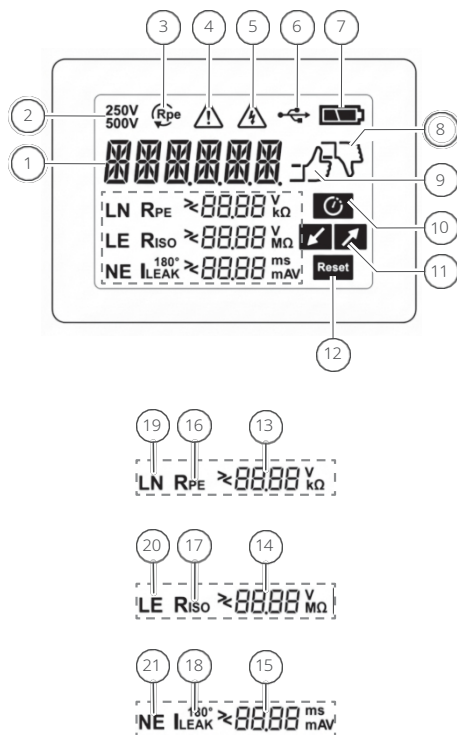


Fig. 2: Indicadores y símbolos en la pantalla

Número de posición	Descripción
①	Información/estado/datos principales o valor medido
②	Tensión de prueba para la medición de la resistencia de aislamiento
③	Medición de la resistencia del conductor de protección en prueba continua
④	Advertencia general
⑤	Tensión superior a la tensión de seguridad (ELV)
⑥	Conexión USB establecida
⑦	Estado de la batería: Sin símbolo = batería llena o medio llena Símbolo bajo = aviso previo de batería Símbolo vacío = cambiar la batería
⑧	Resultado de la prueba NO APROBADO
⑨	Resultado de la prueba APROBADO
⑩	Solicitud de confirmación
⑪	Carga baja/alta
⑫	Restablecer RCD (disyuntor diferencial)
⑬⑭	Resultados de medición para RPE, RISO, ILEAK (con símbolos «>» y «<» y unidades)
⑮⑯⑰	Indicación de la semionda de disparo (0°/180°) RCD
19 20 21	Tensiones medidas entre Ly N, Ly PE, PE y L
Retroiluminación de la pantalla	Verde = aprobado Rojo = no aprobado





Seguridad general

Este producto ha sido desarrollado y probado de acuerdo con las normas de seguridad vigentes y ha salido de fábrica en perfectas condiciones técnicas. El cumplimiento de las siguientes instrucciones de seguridad es un requisito previo para un funcionamiento seguro y para la protección del usuario y de los equipos que se van a probar.





Lea estas instrucciones completa y detenidamente antes de utilizar el dispositivo. Solo así se garantiza que todas las funciones se puedan utilizar de forma correcta y segura. Un uso inadecuado puede suponer un peligro para las personas y los bienes materiales y afectar a la protección funcional del dispositivo.

Símbolos en estas instrucciones

Tenga en cuenta los siguientes símbolos de seguridad que se utilizan en el aparato o en este manual:

Símbolo	Significado
	¡Precaución! Este símbolo indica la presencia de tensión peligrosa y el riesgo de descarga eléctrica.
	¡Atención! ¡Advertencia sobre un posible peligro! Siga atentamente las instrucciones de este manual.
	Este símbolo indica instrucciones importantes para el usuario.
	Este símbolo indica posibles peligros para el medio ambiente.

Símbolos en su dispositivo

Símbolo	Significado
	Advertencia de un punto peligroso. Siga las instrucciones del manual de instrucciones.
	Conformidad. El aparato cumple los requisitos de las directivas pertinentes.
	Símbolo WEEE. No lo deseche con la basura doméstica; consulte el capítulo «Eliminación» en la página 43.
	El aparato está homologado según CAT II exclusivamente para mediciones en circuitos eléctricos conectados directamente a la instalación del edificio.

Condiciones ambientales

Para un funcionamiento seguro, se deben cumplir las siguientes condiciones ambientales:

- Funcionamiento:
 - Rango de temperatura: 0 °C a +30 °C → hasta un 80 % de humedad relativa
 - Rango de temperatura: +31 °C a +40 °C → hasta un 75 % de humedad relativa
- Almacenamiento (sin pilas):
 - Rango de temperatura: de -25 °C a +65 °C → hasta un 80 % de humedad relativa
- Altitud sobre el nivel del mar: hasta 2000 m
- Evite la exposición directa a la luz solar y los campos electrostáticos o magnéticos intensos.

POR SU SEGURIDAD

Categoría de medición y tipo de protección

El dispositivo cumple con la categoría de medición CAT II/300 V contra tierra según EN 61010-1.

Por lo tanto, el dispositivo es adecuado para realizar mediciones en aparatos eléctricos que se conectan directamente a la red de baja tensión mediante un enchufe, por ejemplo, aparatos domésticos y de oficina o equipos eléctricos móviles en el ámbito industrial.

No utilice el dispositivo para realizar mediciones en armarios de distribución, instalaciones fijas o en la alimentación.

Clase de protección:

El comprobador de aparatos cumple con la clase de protección II: aislamiento doble o reforzado.

Tipo de protección:

- IP40: protegido contra cuerpos extraños sólidos ≥ 1 mm
- Sin protección contra el agua o la humedad.

Uso previsto

El comprobador de aparatos Wiha PAT one es un dispositivo de prueba portátil que ha sido desarrollado especialmente para la comprobación de la seguridad técnica de equipos eléctricos móviles. El comprobador de aparatos permite realizar pruebas de acuerdo con las normas y reglamentos pertinentes, por ejemplo:

- EN 50678 (VDE 0701)
- EN 50699 (VDE 0702)
- Normativa DGUV 3
- ÖVE/ÖNORM E 8701
- NEN 3140

El dispositivo es adecuado para la comprobación de dispositivos de las clases de protección I y

II. También son posibles las siguientes pruebas:

- Prueba de interruptores diferenciales fijos y móviles (RCD/PRCD)
- Prueba de dispositivos eléctricos trifásicos (se requieren adaptadores de medición adicionales)
- Prueba de tensión en tomas de corriente con contacto de protección
- Prueba de cables alargadores (230 V, 400 V con adaptador adicional), regletas múltiples, tambores de cable, cables para aparatos fríos
- Comprobación de fuentes de alimentación USB

La evaluación se realiza automáticamente utilizando valores límite preestablecidos de fábrica con una clara indicación de APROBADO/FALLIDO y una diferenciación adicional por colores en la pantalla.

Cualquier uso del dispositivo que no se describa en este manual de instrucciones se considerará un uso indebido. El dispositivo solo debe utilizarse dentro de los parámetros especificados en los datos técnicos. Cualquier uso que exceda estos parámetros o sea de otro tipo se considerará un uso indebido.

¡Peligro por uso incorrecto!

El uso incorrecto del dispositivo puede provocar situaciones peligrosas.

- No utilice el dispositivo fuera de los rangos de medición especificados.
- No realice mediciones en piezas bajo tensión con riesgos desconocidos.
- No utilice el dispositivo en entornos con riesgo de explosión, en condiciones de humedad, lluvia o en condiciones ambientales extremas.
- No utilice el dispositivo si presenta daños visibles en la carcasa, los cables o los accesorios.
- El dispositivo solo debe ser abierto por personal técnico autorizado.

Las reparaciones o modificaciones no autorizadas provocarán la pérdida de la garantía y pueden comprometer la seguridad.

- Nunca utilice el dispositivo para fines distintos a la comprobación de la seguridad técnica de equipos eléctricos móviles de acuerdo con las normas y reglamentos mencionados.

Quedan excluidas las reclamaciones de cualquier tipo por uso indebido.

Requisitos para el usuario

Los usuarios autorizados son electricistas cualificados o personas expertas que hayan recibido la formación adecuada y conozcan los riesgos relacionados con el proceso y cómo evitarlos en lo que respecta al manejo del aparato.

Solo se admiten como usuarios personas de las que se puede esperar que realicen su trabajo de forma fiable. No se admiten personas cuya capacidad de reacción se vea afectada, por ejemplo, por drogas, alcohol o medicamentos.

El usuario, gracias a su formación, conocimientos y experiencia, así como al conocimiento de las normas y disposiciones pertinentes, está en condiciones de realizar trabajos con el aparato de forma profesional y segura. Además, el usuario es capaz de reconocer y evitar de forma autónoma los riesgos asociados a estos trabajos.

Riesgos residuales

El Wiha PAT one cumple con el estado actual de la técnica y ha sido desarrollado y probado de acuerdo con las normas de seguridad vigentes. No obstante, incluso con un uso adecuado, existen riesgos residuales que requieren un comportamiento prudente y responsable. Por lo tanto, respete todas las indicaciones de seguridad, instrucciones, ilustraciones y datos técnicos de este manual. El incumplimiento de estas indicaciones puede provocar descargas eléctricas, incendios, daños materiales o lesiones.



¡Peligro de muerte por tensión eléctrica!

El contacto con piezas conductoras de tensión supone un peligro inmediato de muerte por descarga eléctrica.


- Si el aislamiento está dañado, desconecte inmediatamente el aparato de la corriente y no siga utilizándolo.
- No realice reparaciones en el aparato por su cuenta, sino póngase en contacto con el servicio de atención al cliente.
- Mantenga el aparato alejado de la humedad para evitar cortocircuitos.
- No toque el objeto de prueba durante la medición ni inmediatamente después de ella.
- Antes de comenzar la medición, asegúrese de que el objeto de prueba esté desconectado de la tensión.




¡Peligro debido a una indicación engañosa de tensión en caso de tensiones parásitas!

El dispositivo tiene una alta impedancia de entrada ($> 1,5 \text{ M}\Omega$) durante la prueba de tensión. Como consecuencia, es posible que al enchufar la fuente de alimentación a la toma de corriente se indique una tensión superior a la real, ya que el dispositivo es sensible a las tensiones de inducción debido a su alta impedancia de entrada. Como resultado, una toma de corriente que no tiene tensión de funcionamiento podría indicarse erróneamente como si estuviera bajo tensión.

- Compruebe siempre la ausencia de tensión con un comprobador de tensión bipolar homologado.
- Realice medidas de comprobación adicionales, p. ej., una inspección visual del punto de separación.

 **¡Peligro por entorno o manejo inadecuados!** Un entorno o manejo inadecuados pueden provocar lesiones graves, fallos de funcionamiento o daños materiales considerables.

- Utilice el dispositivo únicamente en entornos secos y limpios.
- Evite el funcionamiento bajo la luz solar directa, en entornos con mucho polvo, con fuertes campos electrostáticos o magnéticos, así como fuera del rango de temperatura y humedad especificado.
- No utilice el dispositivo en entornos con riesgo de explosión.

 **¡Peligro por accesorios inadecuados y adaptadores defectuosos!** El uso de accesorios inadecuados o adaptadores defectuosos puede provocar lesiones graves, mediciones erróneas, riesgos eléctricos o daños importantes en el equipo.

- Utilice exclusivamente accesorios y adaptadores de medición homologados por el fabricante.
- Antes de cada medición, compruebe el buen estado de todos los cables, conectores y adaptadores.
- Utilice únicamente accesorios adecuados y, en particular, conecte exclusivamente accesorios de prueba homologados a través de la interfaz USB-C.

 **¡Peligro con las baterías y los fusibles!**

El manejo inadecuado de las baterías y los fusibles puede provocar lesiones graves, errores de medición y daños importantes en el dispositivo.

- Utilice únicamente los tipos de baterías y fusibles especificados en el manual de instrucciones.
- Cambie las baterías y los fusibles solo cuando el dispositivo esté desconectado de la tensión y asegúrese de que no entre humedad en el interior del dispositivo.
- Sustituya inmediatamente las pilas gastadas.

 **¡Peligro de fallos de funcionamiento!**

Los fallos de funcionamiento pueden provocar mediciones erróneas, interrupciones inesperadas del funcionamiento y riesgos para la seguridad.

- Compruebe regularmente el estado de carga y el estado de las pilas y sustituya a tiempo los juegos de pilas descargados o defectuosos para evitar fallos inesperados del dispositivo durante la medición.
- Cambie las pilas con regularidad y retírelas si no va a utilizar el dispositivo durante un periodo prolongado.
- Haga calibrar el dispositivo con regularidad para garantizar la precisión de las mediciones y el cumplimiento de las normas.

¡Peligro por reparaciones o modificaciones inadecuadas!

Las reparaciones o modificaciones no autorizadas pueden suponer riesgos para la seguridad, lesiones graves y la pérdida de la garantía.

- No realice reparaciones ni modificaciones por su cuenta.
- Las reparaciones solo deben ser realizadas por personal técnico autorizado.

¡Peligro de fallos de funcionamiento debido a campos electromagnéticos durante el uso de NFC!

Los campos electromagnéticos del entorno pueden interferir en la comunicación NFC y provocar resultados de medición erróneos.

- Utilice la función NFC solo en entornos libres de interferencias.
- No utilice el dispositivo cerca de campos electromagnéticos intensos.


Manejo

Antes y después de cada uso, asegúrese de que el en perfecto estado, por ejemplo, comprobándolo con una fuente de tensión conocida.

El aparato solo debe ser abierto por personal técnico autorizado. Una reparación o modificación no autorizada puede comprometer la seguridad y anular la garantía.

Si ya no se puede garantizar la seguridad del usuario, no se debe seguir utilizando el dispositivo. Esto se aplica especialmente en los siguientes casos:

- Daños visibles en la carcasa o en el aislamiento de los cables de prueba y los accesorios.
- Almacenamiento prolongado en condiciones desfavorables (por ejemplo, humedad, calor, polvo).
- Fugas de las pilas en el interior del aparato
- Daños mecánicos, p. ej., por caída o transporte inadecuado

 Según la norma DIN VDE 0100-410, las tensiones superiores a 50 V CA (25 V CA) o 120 V CA (60 V CC) se consideran potencialmente peligrosas en caso de contacto. Durante la comprobación, preste especial atención a estos valores límite. (Los valores entre paréntesis se refieren a áreas con un riesgo especial, por ejemplo, áreas de uso agrícola).

De acuerdo con la norma DIN EN 61243-3, durante el uso también se debe garantizar que el comprobador de dispositivos se sostenga correctamente con la mano. No toque en ningún momento los electrodos de contacto situados en la parte frontal del dispositivo. Esto evita el contacto corporal involuntario con piezas conductoras de tensión y aumenta la seguridad del usuario.

Menú Ajustes

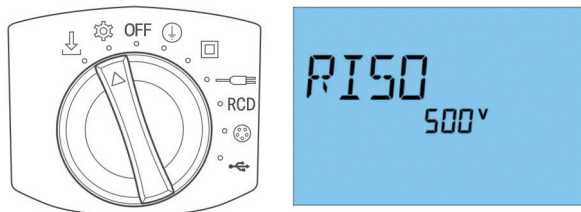


Fig. 3: Posición del interruptor giratorio

Pantalla

En el menú de ajustes del Wiha PAT one se pueden adaptar diferentes configuraciones del dispositivo y consultar información del sistema

. El manejo se realiza mediante las teclas de flecha (▲) y la tecla de confirmación central (○).

Acceso al menú de configuración

1. Coloque el interruptor giratorio en la posición «Settings» (Configuración)
2. Navegue con por las opciones de menú disponibles.
3. Realice los cambios en el elemento del menú correspondiente:
 - Pulsar prolongadamente (más de 1 segundo): abrir o guardar la opción del menú guardar.
 - Pulsar brevemente (menos de 1 segundo): confirmar la selección o seguir desplazándose.

Ajustes para mediciones

Ajuste	Función/ Descripción
Tensión de prueba de aislamiento (RISO)	Selección entre 250 V CC y 500 V CC para la prueba de aislamiento
Versión de firmware	Visualización del software del dispositivo actualmente instalado
Número de registros almacenados	Visualización de los espacios de memoria ocupados en la memoria interna
Borrar toda la memoria	Borra todos los datos de prueba almacenados
Fecha y hora (RTC)	Ajustar el reloj en tiempo real para el sello de tiempo en la documentación de la prueba



Fig. 4: Ajuste de la tensión de medición R



Fig. 5: Versión actual del firmware

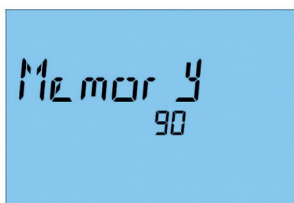






Fig. 6: Número de mediciones almacenadas actualmente en el medidor

Hora y fecha

Para ajustar la hora y la fecha, navegue con las teclas de flecha hasta la opción de menú correspondiente.

1. La pantalla muestra la siguiente secuencia:
2. Año → Mes → Día → Hora → Minuto → Segundo
3. El valor activo parpadeará si se mantiene pulsada la tecla de confirmación  durante más de 1 segundo. Al volver a pulsar la tecla de confirmación, se pasará al siguiente valor. También puede cambiar el valor parpadeante con las teclas de flecha  / .
4. Con  se confirma cada ajuste y se pasa al siguiente valor.

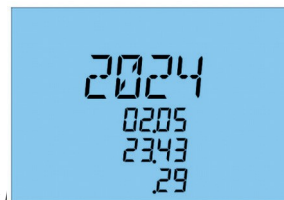


Fig. 7: Ajuste de la fecha y hora

Fuente de alimentación y encendido

Dependiendo del método de medición deseado, el dispositivo puede funcionar con el cable de alimentación suministrado (230 V CA) o con 6 pilas AA (LR6):

Funcionamiento con red

- Conexión a la red en la parte frontal del aparato (capítulo «Breve descripción» en la página 5).
- En el funcionamiento con red, la medición de la corriente del conductor de protección (SK I) se realiza mediante el método de corriente diferencial.
- En el funcionamiento con red, la medición de la corriente de contacto (SK II) se realiza mediante el método de medición directa.

Funcionamiento con pilas

- Compartimento de pilas en la parte inferior del dispositivo (asegurado con un tornillo Torx 10).
- 6 pilas AA nuevas de 1,5 V (LR6).
- En funcionamiento con batería, la medición del conductor de protección y de la corriente de contacto se realiza mediante el método de corriente de fuga sustitutiva.
- Con un juego de pilas nuevas se pueden realizar hasta 2500 pruebas (dependiendo del perfil de uso).

Utilice exclusivamente pilas alcalinas, no pilas recargables ni tipos mixtos.

Comprobación de las conexiones y del estado del dispositivo

Antes de cada uso, asegúrese de que el dispositivo esté en perfectas condiciones técnicas:

- Compruebe que la carcasa y los cables no presenten daños.
- Compruebe los conectores y las puntas de prueba.
- Pruebe el dispositivo con un dispositivo de prueba conocido o una regleta de pruebas.

Realizar mediciones

El manejo es intuitivo gracias a un gran interruptor giratorio con LED de función. La función de medición seleccionada se indica visualmente mediante símbolos iluminados alrededor del interruptor giratorio.

Resumen de las características del dispositivo:

- Interruptor giratorio para seleccionar el modo de prueba
- Símbolos de función retroiluminados en el interruptor giratorio
- Indicación clara de APROBADO/FALLIDO tras la medición:
 - indicador de símbolos en la pantalla
 - Color de fondo de la pantalla (verde/rojo) según el resultado,
 - Anillo LED alrededor del botón TEST (verde/rojo)

Una vez seleccionada la prueba deseada, la medición se inicia mediante:

- Botón TEST del dispositivo
- Pulsador TEST en la punta de prueba

Evaluación de los resultados de medición:

- Los valores medidos se comparan automáticamente con los valores límite preestablecidos (según DIN VDE 0701-0702/EN 50678/EN 50699).
- A partir de ahí se obtiene inmediatamente un resultado «PASS»/«FAIL».

Otras funciones del dispositivo

- Prueba de aislamiento estándar con 500 V CC
- Alternativamente, se puede reducir a 250 V CC (por ejemplo, en el caso de objetos de prueba sensibles, como varistores o protectores contra sobretensión).
- Memoria interna del dispositivo para hasta 1500 resultados de prueba (no recomendado; para una documentación sencilla y rápida, consulte el capítulo «Transmisión de datos de medición y documentación» en la página 16) y «Sparkify» en la página 40.

Transmisión de datos de medición y documentación

Tras la medición, los resultados pueden transferirse de forma inalámbrica mediante NFC a un smartphone o tableta adecuados para su posterior documentación.

- Se admite la aplicación Sparkify, que permite el almacenamiento estructurado, la creación de protocolos y el archivo.
- La transferencia de datos se realiza automáticamente al acercar el dispositivo móvil al campo NFC integrado en el aparato.

La aplicación Sparkify está disponible de forma gratuita en la App Store de Apple y en Google Play Store. La aplicación está optimizada para crear, almacenar y gestionar la documentación de las pruebas y sus resultados de medición, y cumple con todas las normas y requisitos nacionales e internacionales pertinentes.

Prueba de tensión en una toma de corriente con contacto de protección

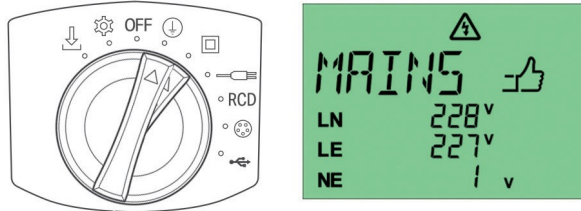


Fig. 8: Posición del interruptor giratorio

Pantalla

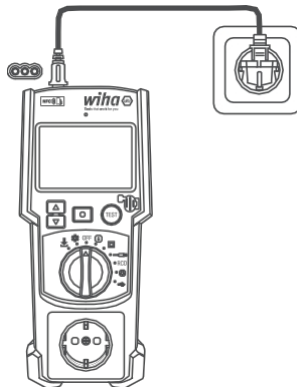


Fig. 9: Conexión del medidor a la fuente de alimentación

Preparación y conexión:

1. Conecte el comprobador de aparatos mediante el cable de alimentación a la toma de corriente del medidor y a la toma de corriente que se va a comprobar.
2. Con el interruptor giratorio, seleccione el modo de prueba para la «clase de protección I» o la «clase de protección II».
3. El dispositivo inicia automáticamente una prueba de tensión.
 - Las tensiones medidas se muestran en la pantalla.

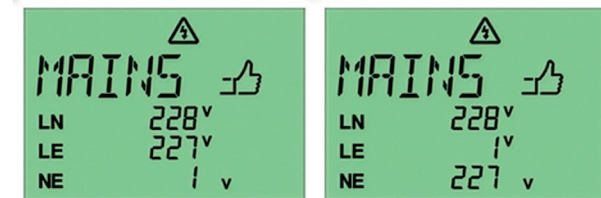


Fig. 10: Medición superada, valores medidos dentro del rango de tolerancia

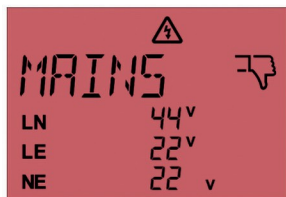


Fig. 11: Medición no superada, valores de medición fuera del rango de tolerancia

Evaluación:

- Si todos los valores de tensión medidos se encuentran dentro de los límites permitidos, la pantalla muestra un resultado «PASS» con fondo verde.
- Si se mide un valor fuera de la tolerancia, aparecerá una «FAIL» con fondo rojo.

i Si se conecta un enchufe Schuko con polaridad L-N invertida (fase/conductor neutro), el dispositivo detecta automáticamente esta desviación. No obstante, si se respetan los valores límite, se muestra un «PASS».

Comprobación de aparatos de la clase de protección I

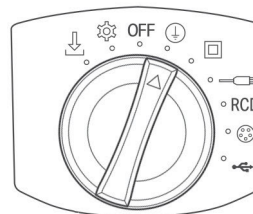
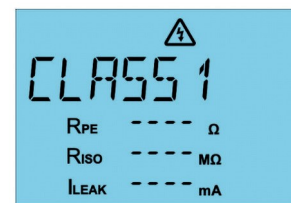


Fig. 12: Posición del interruptor giratorio



Indicación en la pantalla

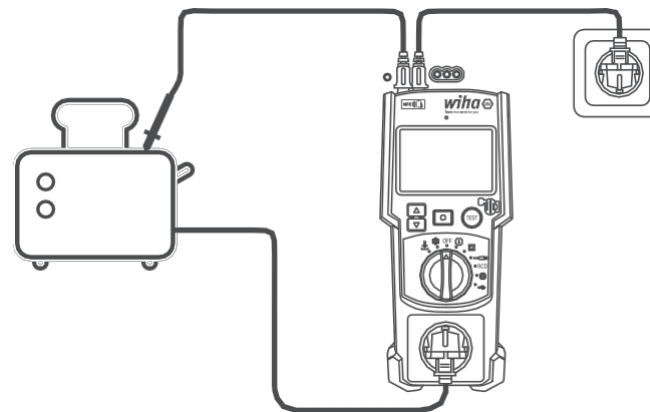


Fig. 13: Conexión del dispositivo sometido a prueba al medidor

Preparación y conexión:

1. Poner el interruptor giratorio en «clase de protección I ».
2. Conecte el comprobador de aparatos a una toma de corriente mediante la clavija de conexión a la red.
3. El dispositivo que se va a probar (dispositivo bajo prueba) se conecta:
 - Conecte el enchufe de red a la toma de prueba del medidor.
 - Conecte la sonda de medición o la pinza cocodrilo (enchufada en el medidor) a una parte metálica accesible del dispositivo bajo prueba.
4. Si hay varias piezas accesibles, se puede activar el modo de medición continua opcional al iniciar la medición (véase el capítulo «Prueba continua (opcional):» en la página 21).

Prueba del conductor de protección R_{PE} :

La comprobación del conductor de protección se inicia pulsando el botón TEST del dispositivo o de la punta de medición. Se realizan dos mediciones individuales:

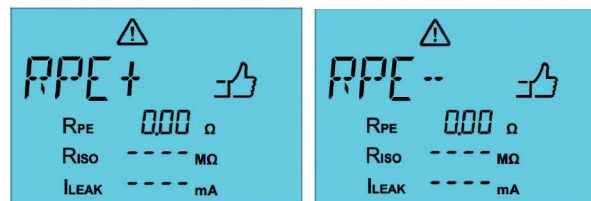


Fig. 14: R_{PE+} → dirección positiva de la corriente (izquierda); R_{PE-} → dirección negativa de la corriente (derecha)

El peor de los dos valores medidos se muestra como resultado final:

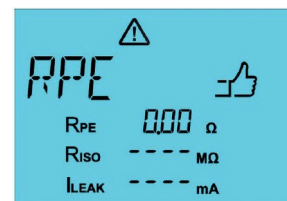


Fig. 15: Medición superada

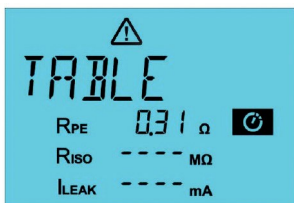


Fig. 16: Medición interrumpida. Si es necesario, continúe o Cancelar

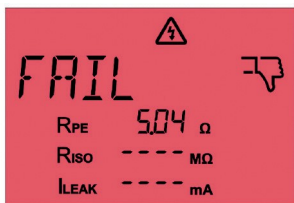


Fig. 17: Medición no superada


i En el caso de cables de conexión largos, puede aparecer el mensaje «TABLE». En este caso, se debe tener en cuenta la resistencia específica del cable. La siguiente tabla muestra valores de ejemplo:

Sección transversal del cable [mm ²]	Resistencia del cable [Ω/m] (a 20 °C)
0,5	0,039
0,75	0,026
1,0	0,0195
1,25	0,0156
1,5	0,0133
2,5	0,008
4,0	0,005

Los valores exactos de resistencia se pueden consultar en DIN VDE 0295/IEC 60228.

Evaluación del resultado de la medición		
< 0,3 Ω	✓ APROBADO	La medición continúa automáticamente (Comienza la medición de carga)
0,3 – 1,0 Ω	⚠ TABLE	La medición se interrumpe, la tecla TEST parpadea. Se requiere la confirmación del usuario: Pulsar la tecla TEST = Continuar Pulsar la tecla de confirmación = interrumpir la medición
> 1,0 Ω	✗ FAIL	La medición se interrumpe, la pantalla cambia a rojo

Prueba continua (opcional):

Si se mantiene pulsada la tecla TEST durante el arranque, se realiza una comprobación continua del conductor de protección con una duración máxima de 90 segundos. La comprobación se puede interrumpir en cualquier momento pulsando la tecla de confirmación . Se registra el último valor mostrado en la pantalla.

La prueba continua almacena el valor más alto medido. Por lo tanto, la punta de medición de la sonda debe estar en contacto con una pieza metálica al activar el modo de medición, para que el dispositivo no mida el aire aislante con 19,99 Ω. Es posible mover la sonda sin tocar una pieza metálica después de activar la prueba continua.

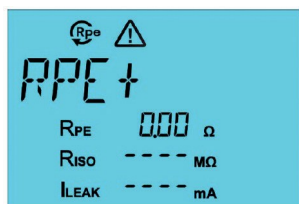


Fig. 18: Prueba de resistencia RPE

Prueba de carga (prueba LOAD)

Si la prueba del conductor de protección ha sido satisfactoria, la prueba de carga se inicia automáticamente:

- El dispositivo muestra «LOLOAD» si aún es necesario encender el dispositivo de prueba.
- Después de encenderlo, pulse de nuevo la tecla TEST para continuar con la medición.
- El dispositivo muestra «HILOAD» cuando la carga es demasiado alta; compruebe la pieza sometida a ensayo.



Fig. 19: LoLOAD (izquierda) y HiLOAD (derecha)

- i** Con una potencia nominal inferior a 40 W, aparece el mensaje «LoLOAD». A partir de una corriente de funcionamiento superior a 13 A, aparece el mensaje «HiLOAD»

FUNCIONAMI

ENTO

Prueba de aislamiento (R_{ISO}):

Una vez superada la prueba de carga, se realiza automáticamente la prueba de aislamiento (R_{ISO}).

- Tensión de prueba estándar: 500 V/CC
- Si es necesario, se puede reducir a 250 V/CC (véase: «Menú Ajustes» en la página 13).

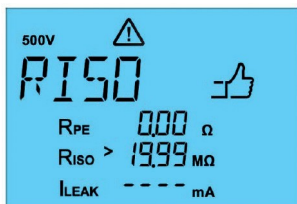


Fig. 20: Prueba de aislamiento superada

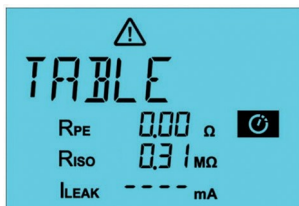


Fig. 21: Medición interrumpida; compruebe el valor medido y, si es necesario, continúe o cancela

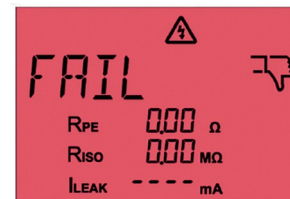


Fig. 22: Prueba de aislamiento no superada

Evaluación del resultado de la medición		
> 1,0 MΩ	✓ APROBADO	La medición continúa automáticamente
0,3-1,0 MΩ	⚠ TABLE	La medición se interrumpe, la tecla TEST parpadea. Se requiere la confirmación del usuario: Pulsar la tecla TEST = Continuar Pulsar la tecla de confirmación = interrumpir la medición
< 0,3 MΩ	✗ FAIL	La medición se interrumpe, la pantalla cambia a rojo

i Si la resistencia de aislamiento se encuentra en el rango entre 0,3 MΩ y 1,0 MΩ, el usuario debe evaluar en cada caso concreto si el dispositivo comprobado sigue cumpliendo los requisitos de seguridad. La evaluación final corresponde a la decisión experta del inspector, teniendo en cuenta las condiciones de uso y las normas correspondientes.

Corriente del conductor de protección (I_{LEAK}):

Si se supera la prueba de aislamiento, se procede a la medición de la corriente del conductor de protección. Dependiendo del tipo de fuente de alimentación, el dispositivo distingue automáticamente entre dos métodos:

a) Método de corriente diferencial (en funcionamiento con red):

- El dispositivo mide las corrientes del conductor de protección en ambas direcciones (L-N y N-L).
- La tecla TEST parpadea; la medición debe iniciarse pulsando la tecla TEST.
- Se muestra un valor más alto.
- Resultado < valor límite → APROBADO
- Resultado > valor límite → FAIL, la prueba se interrumpe

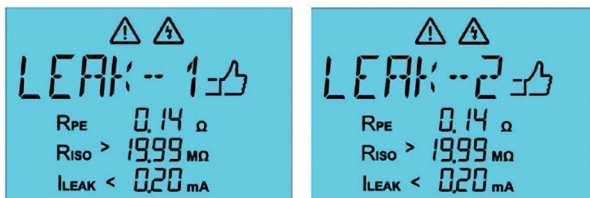


Fig. 23: Medición bilateral de la corriente del conductor de protección

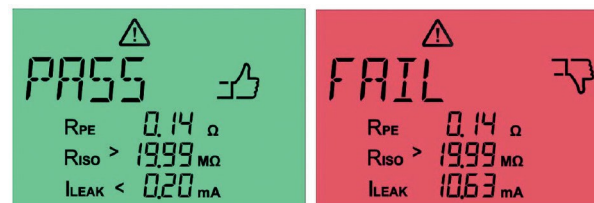


Fig. 24: Medición de la corriente del conductor de protección superada (izquierda) y medición de la corriente del conductor de protección no superada (derecha)

Modos de prueba:

- Prueba rápida: simplemente pulse el botón TEST
- Medición continua (modo Cont.): Mantenga pulsada la tecla TEST
 - Duración máxima: 5 minutos por cada sentido
 - Es posible finalizar la medición antes de tiempo en cualquier momento pulsando la tecla de confirmación .

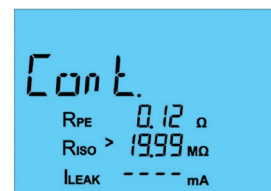


Fig. 25: Medición continua (modo Cont.)

FUNCIONAMI

ENTO

b) Método de corriente de fuga sustitutiva (en funcionamiento con batería):

- Se lleva a cabo cuando no hay tensión de red.
- Método: medición de la corriente de fuga sustitutiva (I_{EA}) en lugar del método de corriente diferencial (I_{LEAK})

Una vez finalizadas todas las pruebas parciales, se muestra en la pantalla un resumen de las mediciones realizadas, p. ej.:

- Valores individuales para R_{PE} , R_{ISO} , I_{LEAK} / I_{EA}
- Resultado global: PASS (aprobado) o FAIL (suspendido)
- Representación en color (verde/rojo) + símbolo (pulgar hacia arriba/hacia abajo)

A continuación, los resultados se pueden transferir a un dispositivo móvil a través de NFC y documentarse en la aplicación Sparkify.



Fig. 26: Medición superada con el método de corriente de fuga sustitutiva (izquierda) y el método de corriente diferencial (derecha) en un aparato de clase de protección I

Prueba de dispositivos de clase de protección II

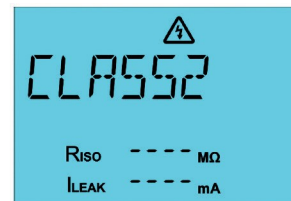
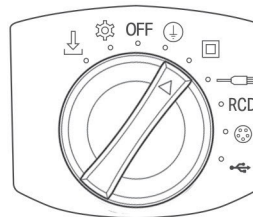


Fig. 27: Posición del interruptor giratorio

Indicación en la pantalla

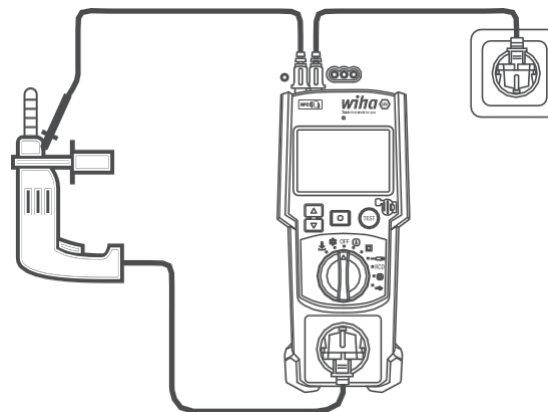


Fig. 28: Conexión del dispositivo sometido a prueba al medidor

Preparación y conexión

- Ponga el interruptor giratorio en «clase de protección II».
- Conecte el comprobador de aparatos a una toma de corriente mediante la clavija de conexión a la red.
- El dispositivo que se va a probar (dispositivo bajo prueba) se conecta:
 - Conecte el enchufe de red a la toma de prueba del medidor.
 - Si el dispositivo bajo prueba tiene partes conductoras accesibles: conecte la sonda de medición o la pinza cocodrilo (enchufada en el medidor) a las partes conductoras accesibles del dispositivo bajo prueba.
- Si hay varias partes que pueden tocarse, se puede activar el modo de medición continua opcional al iniciar la medición de la corriente de contacto (véase el capítulo «Prueba continua (opcional):» en la página 30).

La medición se inicia pulsando la tecla TEST (en el dispositivo o en la punta de medición).

Prueba de carga (prueba LOAD)

La prueba comienza con la prueba de carga:

- El dispositivo muestra «LOLOAD» si el dispositivo de prueba aún no se ha encendido.
- Después de encenderlo, pulse de nuevo la tecla TEST para continuar con la medición.
- El dispositivo muestra «HILOAD» si la carga es demasiado alta; compruebe el dispositivo sometido a prueba.

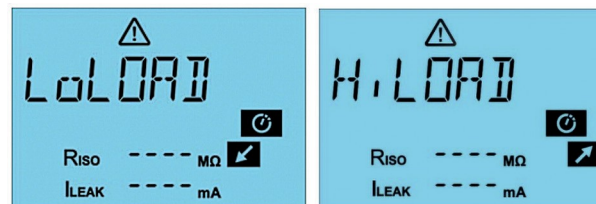


Fig. 29: LoLOAD (izquierda) y HiLOAD (derecha)

- i** Con una potencia nominal inferior a 40 W, aparece el mensaje «LoLOAD». A partir de una corriente de funcionamiento superior a 13 A, aparece el mensaje «HiLOAD»

FUNCIONAMI

ENTO

Prueba de aislamiento (R_{ISO}):

Una vez superada la prueba de carga, se realiza automáticamente la prueba de aislamiento (R_{ISO}).

- Tensión de prueba estándar: 500 V/CC
- Si es necesario, se puede reducir a 250 V/CC (véase: «Menú Ajustes» en la página 13)

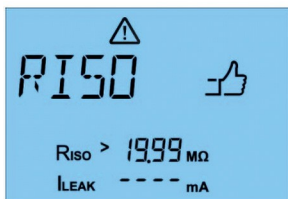




Fig. 30: Prueba de aislamiento superada



Fig. 31: Prueba de aislamiento no superada



Evaluación:

-  PASS: indicación de «Bueno», valor en la pantalla
-  FALLIDO: Indicación de fallo, valor en la pantalla, indicación en rojo: la prueba se interrumpe

Corriente de contacto I_{LEAK} :

Si se supera la prueba de aislamiento, se realiza la medición de la corriente de contacto tras volver a pulsar la tecla TEST. Dependiendo del tipo de fuente de alimentación, el dispositivo distingue automáticamente entre dos procedimientos:

a) Método de medición directa (en funcionamiento con red):

- El dispositivo mide las corrientes de contacto en ambas direcciones (L-N y N-L).
- La tecla TEST parpadea; la medición debe iniciarse pulsando la tecla TEST.
- Se muestra el valor más alto.
-  Resultado < valor límite → PASS
-  Resultado > valor límite → FAIL, la prueba se interrumpe

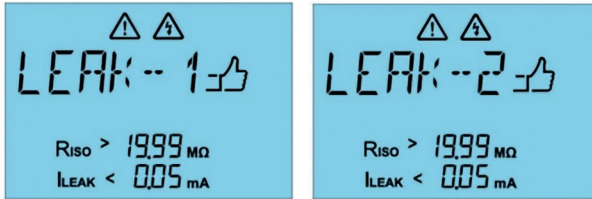


Fig. 32: Medición bilateral de la corriente de contacto

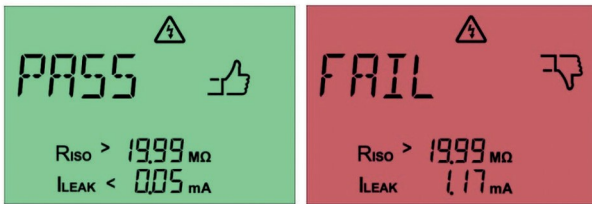



Fig. 33: Medición de la corriente de contacto superada (izquierda) y no superada (derecha)

Modos de prueba:

- Prueba rápida: simplemente pulse el botón TEST
- Medición continua (modo Cont.): Mantenga pulsada la tecla TEST
 - Duración máxima: 5 minutos por cada dirección
 - Es posible finalizar la medición antes de tiempo en cualquier momento pulsando el botón de confirmación .

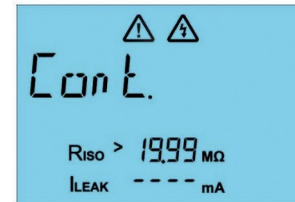


Fig. 34: Medición continua (modo Cont.)

FUNCIONAMI

ENTO

b) Corriente de fuga sustitutiva (en funcionamiento con batería):

- Se realiza cuando no hay tensión de red.
- Método: medición de la corriente de fuga sustitutiva (I_{EA}) en lugar del método de medición directa (I_{LEAK}).
- No hay modo de medición continua (modo Cont.) disponible



Fig. 35: Medición de corriente de contacto superada (izquierda) y medición de corriente de contacto no superada (derecha) con el método de corriente de fuga sustitutiva

Una vez finalizadas todas las pruebas parciales, se muestra en la pantalla un resumen de las mediciones realizadas, que incluye:

- Valores individuales para R_{ISO} , I_{LEAK} / I_{EA}
- Resultado global: PASS (aprobado) o FAIL (suspendido)
- Representación en color (verde/rojo) + símbolo (pulgar hacia arriba/hacia abajo)

A continuación, los resultados se pueden transferir a un dispositivo móvil a través de NFC y documentarse en la aplicación Sparkify.



Fig. 36: Medición superada con el método de corriente de fuga sustitutiva (izquierda) y el método de corriente diferencial (derecha) en un dispositivo de clase de protección II

Comprobación de cables y regletas de enchufes múltiples

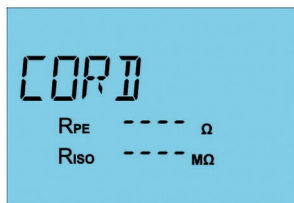
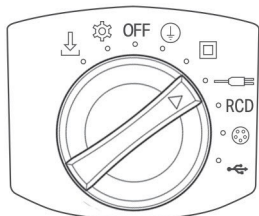


Fig. 37: Posición del interruptor giratorio

Pantalla

Preparación y conexión

- Ponga el interruptor giratorio en la posición «Comprobación de cables».
- El cable que se va a probar se conecta
 - con el enchufe de contacto de protección en la toma de prueba del aparato de medición,
 - con el enchufe para aparatos fríos (IEC C13) a la toma para aparatos fríos (IEC C14) del comprobador.
- En el caso de cables alargadores y enchufes múltiples, se utiliza el cable IEC adjunto como cable de medición (véase la ilustración de la derecha: arriba).

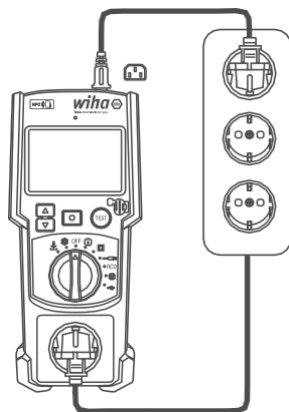


Fig. 38: Conexión del dispositivo sometido a prueba al medidor

Prueba del conductor de protección R_{PE} :

La prueba del conductor de protección se inicia pulsando el botón TEST del medidor. Se realizan dos mediciones individuales:

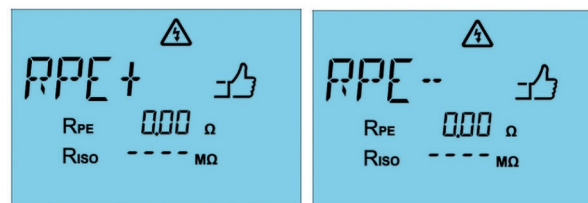


Fig. 39: R_{PE+} dirección positiva de la corriente (izquierda) y R_{PE-} dirección negativa de la corriente (derecha)

El peor de los dos valores medidos se muestra como resultado final:

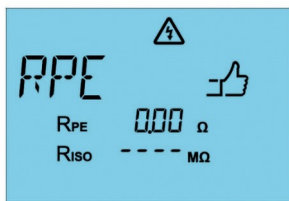


Fig. 40: Medición superada

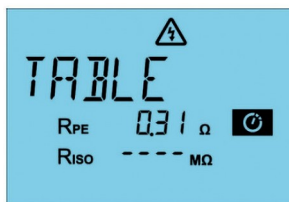


Fig. 41: Medición interrumpida; continuar o cancelar la medición según la situación

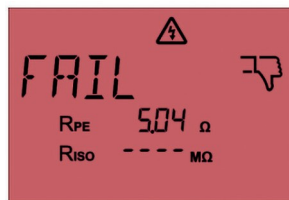


Fig. 42: Medición fallida

Evaluación del resultado de la medición

< 0,3 Ω	✓ APROBADO	La medición continúa automáticamente (comienza la medición de carga)
0,3-1,0 Ω	⚠ TABLE	La medición se interrumpe, la tecla TEST parpadea. Se requiere la confirmación del usuario: Pulsar la tecla TEST = Continuar Pulsar la tecla de confirmación = interrumpir la medición
> 1,0 Ω	✗ FAIL	La medición se interrumpe, la pantalla cambia a rojo

i En cables largos puede aparecer el mensaje «TABLE». En este caso, se debe tener en cuenta la resistencia específica del cable.

Véase R_{PE} Cálculo SK I «Prueba del conductor de protección RPE:» en la página 19.

Prueba de duración (opcional):

Si se mantiene pulsada la tecla TEST al inicio, se realiza una prueba continua del conductor de protección con una duración máxima de 90 segundos. Se puede interrumpir en cualquier momento pulsando la tecla de confirmación

. Se adopta el último valor mostrado en la pantalla.

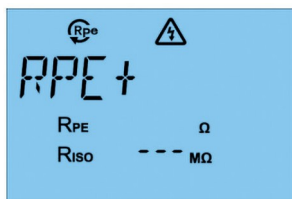


Fig. 43: Prueba continua R_{PE}

Resistencia de aislamiento R_{ISO}

Una vez superada la prueba del conductor de protección, se inicia automáticamente la prueba de aislamiento entre los conductores activos y el conductor de protección.

- Resultado OK: indicación «Bueno», valor en la pantalla, la prueba continúa
- Resultado defectuoso: indicación de «malo», valor en la pantalla, indicación en rojo; la prueba se interrumpe

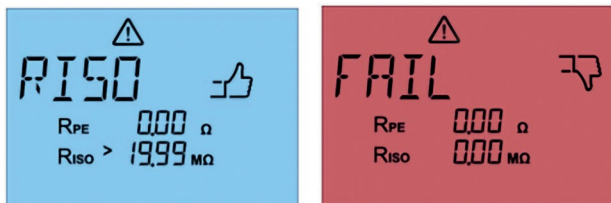


Fig. 44: Medición superada de la resistencia de aislamiento (izquierda) y medición no superada (derecha)

Prueba de conexión de conductores L/N

A continuación, el dispositivo comprueba la conexión y, si procede, la polaridad de los conductores que transportan corriente:

- L (fase)
- N (conductor neutro)

De este modo se detectan conexiones abiertas, cortocircuitos o conexiones defectuosas.

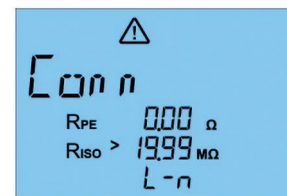


Fig. 45: Comprobación de la conexión de los conductores que transportan corriente

Posibles resultados:



Fig. 46: Medición superada



Fig. 47: Medición no superada. En la pantalla se muestra «OPEN». Conexión del conductor interrumpida/interruptor abierto



Fig. 48: Medición no superada. En la pantalla aparece «SHOr». Cortocircuito entre L y N

Una vez completadas todas las pruebas parciales, se muestra en la pantalla un resumen de las mediciones realizadas, que incluye:

- Valores individuales para R_{PE} , R_{ISO} , Estado de la línea L/N
- Resultado global: APROBADO o SUSPENSO
- Representación en color (verde/rojo) + símbolo (pulgar hacia arriba/hacia abajo)

A continuación, los resultados se pueden transferir a un dispositivo móvil a través de NFC y documentarse en la aplicación Sparkify.

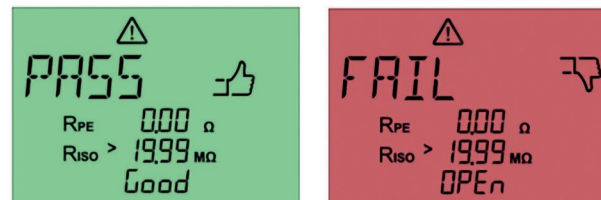


Fig. 49: Resultado final de una prueba de línea superada (izquierda) y una prueba de línea no superada (derecha)

Comprobación de RCD/PRCD

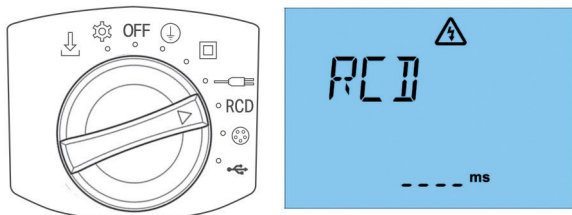


Fig. 50: Posición del interruptor giratorio Pantalla

Preparación y conexión:

- Poner el interruptor giratorio en «Comprobación de RCD».
- Seleccione el tipo de conexión según el dispositivo que se vaya a comprobar:
 - RCD fijos (p. ej., en subdistribución): conecte la toma de corriente que se va a comprobar mediante un cable para aparatos fríos a la toma para aparatos fríos del medidor.
 - PRCD (RCD móviles y enchufables): enchufe el conector intermedio en la toma de prueba del medidor; conecte la toma del PRCD y la toma para aparatos fríos con el cable para aparatos fríos
 -
 - Conecte el comprobador de dispositivos a una toma de corriente con el cable de alimentación

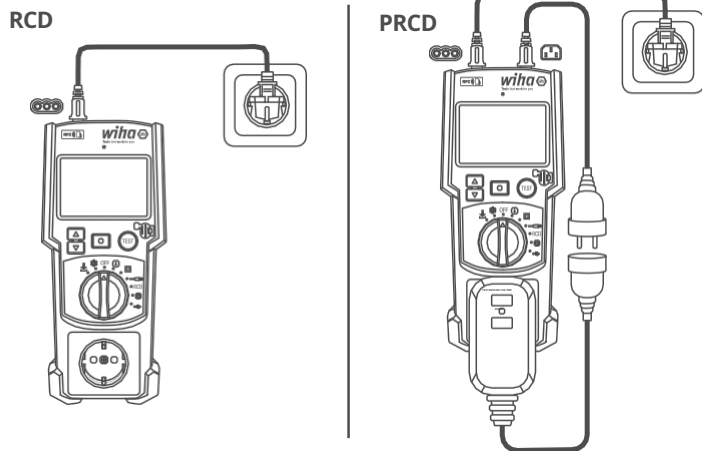


Fig. 51: Conexión del dispositivo sometido a prueba al medidor

Procedimiento de prueba

i La prueba del RCD con el comprobador de dispositivos no sustituye a la medición completa del RCD con instrumentos de medición según DIN VDE 0413-10 para una prueba de instalación según DIN VDE 0100-600 o 0105-100.

- Pulse la tecla TEST para iniciar la prueba del RCD.
- Si en la pantalla aparece «RCD IEC Volt Err», hay que girar el enchufe del dispositivo sometido a prueba 180°. A continuación, vuelva a pulsar la tecla TEST.
- Si en la pantalla aparece «Reset», se debe encender el RCD.

FUNCIONAMI

ENTO

La prueba comienza automáticamente con una corriente de disparo de 30 mA:

- Se realizan dos ciclos de prueba:
 - Fase 0
 - Fase de 180
- Para ambos ciclos de prueba se muestra el tiempo de disparo en milisegundos.
- Si se supera la prueba de 30 mA, se realiza automáticamente una prueba con 150 mA, también en 0° y 180°.

Los resultados se pueden transferir posteriormente a un dispositivo móvil a través de NFC y documentarse en la aplicación Sparkify.

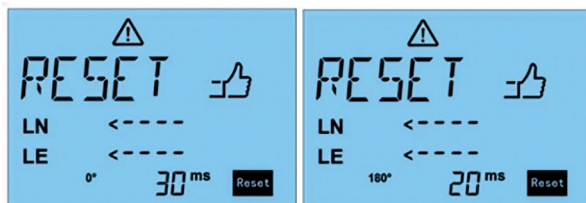


Fig. 52: Realización de la medición del RCD con 0° y 180°

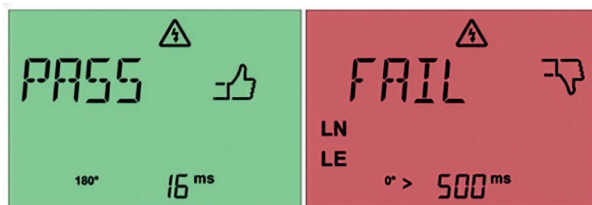


Fig. 53: Medición RCD superada (izquierda) y medición no superada (derecha)

Comprobación de dispositivos trifásicos

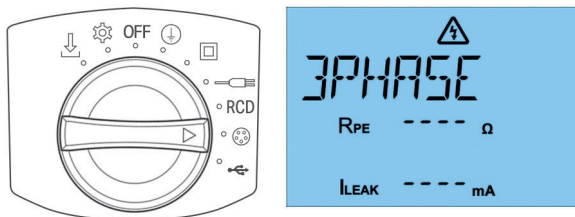


Fig. 54: Indicación del interruptor giratorio Pantalla

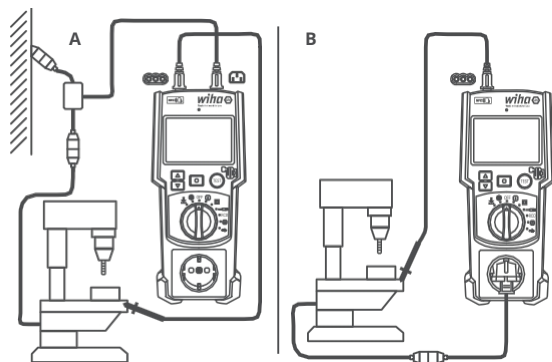


Fig. 55: Conexión del objeto de prueba al medidor
Opción A: adaptador de medición activo

Opción B: adaptador de medición pasivo

Preparación y conexión:

- Poner el interruptor giratorio en «Comprobación de aparatos trifásicos».

Dos posibilidades de conexión:

- Conecte el **adaptador de medición activo** entre el conector hembra de la fuente de alimentación y el cable de conexión del dispositivo bajo prueba (véase el esquema de conexión de la izquierda).
 - Enchufe el cable de alimentación del adaptador de medición activo en la toma de alimentación del medidor.
- Enchufe el **adaptador de medición pasivo** en la toma de prueba del medidor y conecte el acoplamiento CEE con el cable de conexión del dispositivo bajo prueba (la medición requiere cambiar el interruptor giratorio a la clase de protección I; para el procedimiento de medición, véase el capítulo «Prueba de dispositivos de clase de protección I» en la página 18).

A continuación:

- Conecte la sonda de medición al medidor y conéctela con una borne cocodrilo a las partes metálicas conductoras y accesibles del objeto de prueba.

FUNCIONAMI

ENTRO

Comprobación del conductor de protección R_{PE} :

La prueba del conductor de protección se inicia pulsando la tecla TEST (en el dispositivo o en la punta de medición). Se realizan dos mediciones individuales:

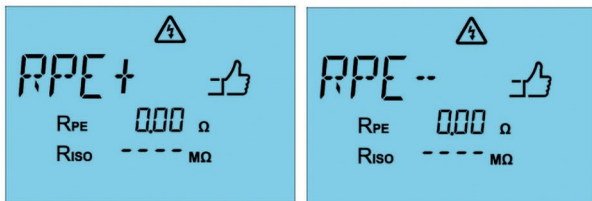


Fig. 56: R_{PE+} → dirección positiva de la corriente (izquierda) y R_{PE-} → dirección negativa de la corriente (derecha)

El peor de los dos valores medidos se muestra como resultado final:

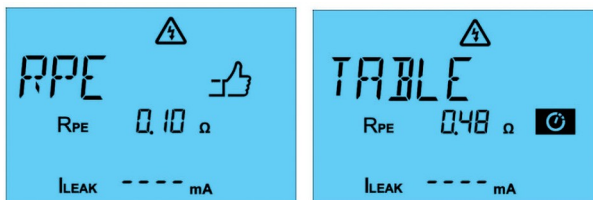


Fig. 57: Medición superada (izquierda); medición interrumpida (derecha), valor medido. Comprobar y continuar o interrumpir la medición, según corresponda.

Evaluación del resultado de la medición:

< 0,3 Ω	APROBADO	La medición continúa automáticamente (comienza la medición de carga)
---------	----------	--

0,3–1,0 Ω	TABLE	La medición se interrumpe, la tecla TEST parpadea. Se requiere la confirmación del usuario: Pulsar la tecla TEST = Continuar Pulsar la tecla de confirmación = interrupción de la medición
> 1,0 Ω	FAIL	La medición se interrumpe, la pantalla cambia a rojo

En caso de cables de conexión largos, puede aparecer el mensaje «TABLE». En este caso, se puede tener en cuenta la resistencia específica del cable.

Prueba continua (opcional):

Si se mantiene pulsada la tecla TEST durante más tiempo al inicio, se realiza una prueba continua del conductor de protección con una duración máxima de 90 segundos. La prueba se puede interrumpir en cualquier momento pulsando la tecla de confirmación . Se registra el último valor mostrado en la pantalla.



Fig. 58: Prueba continua R_{PE} .

Corriente del conductor de protección I_{LEAK} :


Una vez realizada con éxito la medición de la resistencia del conductor de protección, se lleva a cabo la medición de la corriente del conductor de protección. La duración de la prueba es de 30 segundos, pero se puede interrumpir pulsando la tecla de confirmación «». Se registra el valor de medición más alto.



Fig. 59: Medición de la corriente del conductor de protección en un dispositivo trifásico

Una vez finalizadas todas las pruebas parciales, se muestra en la pantalla un resumen de las mediciones realizadas, que incluye:

- Valores individuales para R_{PE} , I_{LEAK}
- Resultado global: PASS (aprobado) o FAIL (suspendido)
- Representación en color (verde/rojo) + símbolo (pulgar hacia arriba/hacia abajo)

A continuación, los resultados se pueden transferir a un dispositivo móvil a través de NFC y documentarse en la aplicación Sparkify.

Posibles mensajes de error en la medición trifásica:

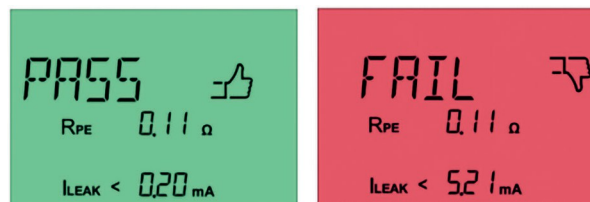


Fig. 60: Conectar el adaptador de medición trifásico activo



Fig. 61: Tensión en las piezas metálicas del objeto de prueba



Fig. 62: Conectar el adaptador de medición trifásico activo

Comprobación de fuentes de alimentación USB

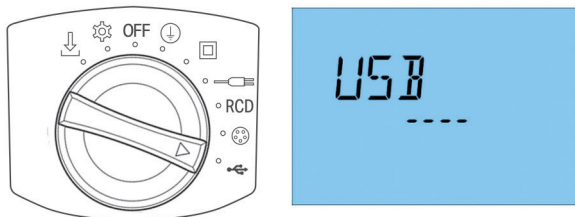


Fig. 63: Posición del interruptor giratorio Pantalla

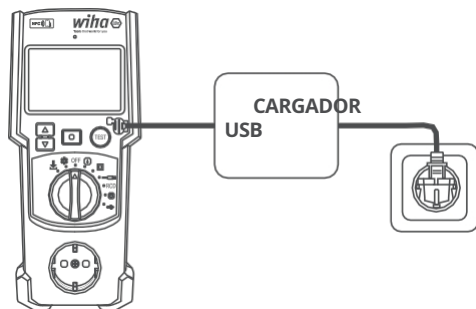


Fig. 64: Conexión del dispositivo bajo prueba al medidor

Preparación y conexión:

- Coloque el interruptor giratorio en la posición «Prueba de fuentes de alimentación USB».
- En primer lugar, conecte la fuente de alimentación USB que se va a probar a una fuente de alimentación adecuada (toma de corriente).
- Conecte el conector hembra USB-A de la fuente de alimentación que se va a probar al conector USB-C del comprobador de dispositivos con el cable de medición suministrado.

i El medidor solo comprueba fuentes de alimentación USB con conectores de tipo USB-A.

Procedimiento de prueba

Inicie la prueba pulsando el botón TEST.

El medidor realiza dos mediciones consecutivas:

- Prueba de tensión en vacío (sin carga)
- Prueba de tensión bajo carga

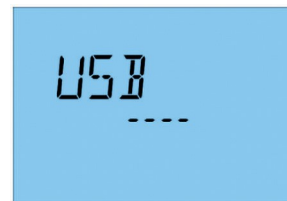


Fig. 65: Prueba de la fuente de alimentación USB

Posibles resultados:

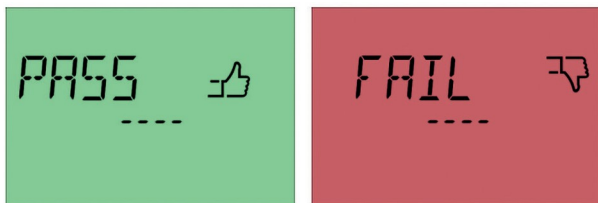


Fig. 66: Medición superada (izquierda); el medidor no ha detectado ninguna caída de tensión
Medición no superada (derecha); el medidor ha detectado una caída de tensión

Sparkify

Para una documentación conforme a la normativa, Wiha recomienda la aplicación Sparkify. Esta facilita considerablemente el proceso de documentación y permite una documentación rápida y sencilla.

La aplicación Sparkify está disponible para su descarga gratuita en Play Store y App Store para todos los dispositivos Android e iOS:



Fig. 67: Código QR – Google Play Store



Fig. 68: Código QR – Apple App Store

El proceso de documentación y transferencia de datos es muy sencillo:

- Transferencia de los resultados de medición:
 - Abrir la aplicación Sparkify
 - Seleccionar la plantilla según DIN VDE 0701/0702
 - Crear o seleccionar el objeto de prueba
 - En la categoría «Inspección visual y medición», en el apartado «Medición» (más abajo), pulse «Transferir resultados de medición» y seleccione «NFC».

- Coloque el smartphone sobre el logotipo NFC situado en la parte delantera del comprobador de aparatos. (En los smartphones, el chip NFC no siempre se encuentra en el mismo lugar. Si la transferencia de datos por NFC no funciona, compruebe la configuración del smartphone. La transferencia de datos por NFC tras completar una medición solo es posible durante un breve periodo de tiempo).
- La vibración del smartphone indica que se están transfiriendo los datos. Los valores medidos y la evaluación «bueno/malo» se muestran en el smartphone.
- Pulse «Guardar».
- Realizar la prueba de funcionamiento
- Responda al resto de preguntas sobre el objeto de prueba en la aplicación.
- Si se supera la inspección, pegar la etiqueta de inspección y completar la documentación con la firma.
- Guarde la documentación.

En la parte inferior del dispositivo encontrará contenidos adicionales, tutoriales y otras ayudas para la documentación con Sparkify.

Memoria interna del dispositivo

El medidor dispone de una función de memoria para la documentación interna de los valores medidos.

Para aumentar la eficiencia y reducir el esfuerzo administrativo, Wiha recomienda a todos los usuarios que realicen la documentación con Sparkify.

Sin embargo, para satisfacer las necesidades operativas individuales de nuestros clientes, también ofrecemos la posibilidad de documentar a través de la memoria interna del dispositivo.

Almacenamiento de los resultados de medición:

Una vez finalizada la medición, el resultado puede almacenarse en la memoria interna del medidor pulsando prolongadamente la tecla ▼ mientras se muestra en la pantalla. El número de la posición de memoria se muestra en la pantalla. Este número debe anotarse para facilitar la asignación posterior del resultado de la medición al objeto de prueba.

Ley de Datos de la UE

Acceso y transferencia de datos/Ley de Datos de la UE (Reglamento (UE) 2023/2854)


Este medidor genera valores de medición técnicos durante su uso.

- Acceso directo: todos los valores de medición se muestran de forma inmediata y en tiempo real en la pantalla integrada.
- Transmisión de datos: además, los valores medidos pueden leerse a través de la interfaz NFC. Para ello, es necesario realizar una lectura activa con un dispositivo compatible a una distancia inferior a 10 cm.

- Seguridad: la transmisión NFC se realiza sin cifrar. Debido al alcance muy reducido (comunicación de campo cercano), se descarta prácticamente cualquier interceptación involuntaria o no autorizada, lo que supone un mecanismo de seguridad inherente.
- Transmisión de datos a terceros: el usuario tiene derecho a transmitir los valores medidos a terceros (por ejemplo, a una aplicación de otra empresa).

No se recopilan ni transmiten datos personales.

Borrar la memoria

Para borrar todos los datos de prueba almacenados, mantenga pulsadas simultáneamente las teclas de confirmación  y ▼.

 ¡Este proceso es irreversible!

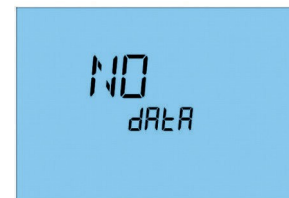


Fig. 69: Pantalla después de borrar todos los registros de datos

DESPUÉS DEL USO

Mantenimiento

i Antes de limpiar el dispositivo, apáguelo y desconéctelo de todas las fuentes de alimentación y cables de medición.

- Si es necesario, limpie el dispositivo con un paño ligeramente humedecido y un limpiador doméstico suave.
- No utilice productos de limpieza agresivos, disolventes ni limpiadores en aerosol.
- Guarde el dispositivo en un lugar seco, libre de polvo y a la temperatura de almacenamiento especificada.
- Si no se va a utilizar durante un periodo prolongado, retire las pilas para evitar daños por fugas.

Cambio de pilas

El dispositivo indica a tiempo en la pantalla cuando el nivel de batería es bajo. El cambio se realiza de la siguiente manera:

1. Apague el aparato y desconecte todos los cables de medición y los cables de conexión.
2. Afloje el tornillo de la tapa del compartimento de las pilas en la parte posterior y retire la tapa. Al abrir la tapa, asegúrese de que no entre humedad en el interior de la carcasa.
3. Sustituya todas las pilas, nunca cambie solo algunas.

4. Inserte las pilas nuevas respetando la polaridad.
5. Vuelva a cerrar la tapa y apriete el tornillo.

⚠ Utilice exclusivamente pilas conformes con las especificaciones del capítulo «DATOS TÉCNICOS» en la página 45. Una sustitución incorrecta de las pilas puede provocar daños en el aparato o errores de medición.

⚠ No utilice el aparato con el compartimento de pilas abierto.

i Nota sobre la pila de reserva (RTC): En el interior hay una pila de botón (CR2032) para almacenar la hora (RTC). Esta pila solo debe ser sustituida por personal de servicio autorizado.

Cambio del fusible

En caso de fallo, es posible que se haya activado la protección interna del fusible. El cambio se realiza de la siguiente manera:

1. Apague el dispositivo y desconecte todos los cables de medición y los cables de conexión.
2. Afloje el tornillo de la tapa del compartimento de la batería en la parte posterior y retire la tapa. Al abrir la tapa, asegúrese de que no entre humedad en el interior de la carcasa.
3. Retire el fusible defectuoso y sustitúyalo por otro

según las especificaciones técnicas. Al cambiar el fusible, asegúrese de que no entre humedad en el interior de la carcasa.

4. Vuelva a cerrar la tapa y apriete el tornillo.

Utilice exclusivamente los fusibles especificados en este manual de instrucciones. Los tipos diferentes pueden provocar daños graves o suponer un peligro.

Mantenimiento y calibración

Todos los medidores PAT/MFT de Wiha nuevos de fábrica están calibrados de fábrica antes de su entrega. El medidor se entrega con el correspondiente certificado de calibración.

Wiha recomienda calibrar el dispositivo a intervalos regulares de 12 meses (365 días) desde el momento de su primera puesta en funcionamiento, con el fin de garantizar la precisión de las mediciones y el cumplimiento de las normas a largo plazo.

Tenga en cuenta lo siguiente:

El usuario es responsable de determinar el intervalo de calibración adecuado. A la hora de tomar una decisión, deben tenerse en cuenta factores como la frecuencia de uso, el entorno de uso o los requisitos internos de la empresa (por ejemplo, las especificaciones de gestión de calidad).

Wiha ofrece un servicio de calibración opcional de pago. Encontrará más información, incluido el proceso online y devolución, aquí:



Así funciona la calibración en Wiha:

1. Solicitud de calibración en la tienda online de Wiha
2. Recibirá una etiqueta de envío con la que podrá enviar su dispositivo de forma segura a Wiha
3. Wiha calibrará el dispositivo de medición de forma profesional
4. Una vez realizada correctamente la calibración, se le devolverá el dispositivo junto con el certificado de calibración.

Si el dispositivo no supera la prueba de calibración, Wiha se pondrá en contacto con usted previamente para acordar individualmente todos los pasos a seguir.

Eliminación

Aviso sobre RAEE

Este dispositivo cumple los requisitos de la Directiva RAEE (2012/19/UE).

La etiqueta indica que este producto no debe desecharse con la basura doméstica dentro de la UE.

DESPUÉS DEL USO

Para evitar posibles riesgos para el medio ambiente o la salud derivados de una eliminación incontrolada, recicle el aparato de forma adecuada y contribuya así al uso sostenible de los recursos.

Para devolver su aparato usado, utilice los sistemas oficiales de devolución y recogida o póngase en contacto con el distribuidor al que compró el producto.

Allí, el aparato se reciclará de forma segura y respetuosa con el medio ambiente.

Eliminación de pilas

Las pilas no deben desecharse con la basura doméstica.

El usuario está obligado por ley a entregar las pilas usadas en los puntos de recogida adecuados.

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones:

- Las pilas usadas pueden contener sustancias nocivas que, si se almacenan o eliminan de forma inadecuada, pueden poner en peligro el medio ambiente o su salud.
- Sin embargo, las pilas también contienen materias primas importantes, como hierro, zinc, manganeso o níquel, por lo que deben reciclarse.

El símbolo del contenedor de basura tachado que aparece en las pilas significa que no deben desecharse con la basura doméstica.

Por lo tanto, deseche las pilas usadas únicamente a través de los sistemas de recogida previstos para ello en los comercios o en los puntos de recogida públicos.

Servicio y garantía

Si el dispositivo ya no funciona, tiene alguna pregunta o necesita información, póngase en contacto con un servicio de atención al cliente autorizado de Wiha herramientas:

Servicio de atención al cliente

Wiha Werkzeuge GmbH

Obertalstraße 3 – 7

78136 Schonach

ALEMANIA

Tel.: +49 7722 959-400

Correo electrónico: tech-
support@wiha.com Sitio web:

www.wiha.com

La garantía quedará anulada en caso de daños materiales o personales causados por el incumplimiento de estas instrucciones. El fabricante no se hace responsable de los daños consecuentes.

Datos generales del dispositivo	
Equipos verificables	Dispositivos de clase de protección I, II, alargadores/enrolladores de cable, dispositivos USB
Selección de funciones	Interruptor giratorio con indicador LED, símbolos retroiluminados alrededor del interruptor giratorio
Pantalla	Pantalla LCD con diferentes indicaciones, incl. PASS/FAIL
Iluminación de la pantalla	Blanca (estándar), verde (PASS), roja (FAIL), el brillo se controla automáticamente mediante un sensor de luz
Memoria	Hasta 1500 resultados de medición
Fuente de alimentación	6 × 1,5 V IEC LR06 (AA)
Duración de la batería	Aprox. 2500 pruebas con las pilas completamente cargadas
Apagado automático (APO)	Tras 2 minutos de inactividad
Batería de reserva para reloj en tiempo real (RTC)	CR 2032
Funcionamiento con red	230 V CA, 50 Hz
Categorías de medición	CAT II/300 V
Altura máxima de uso	hasta 2000 m sobre el nivel del mar
Grado de contaminación	2
tipo de protección;	IP40
Dimensiones	255 × 115 × 60 mm
peso;	990 g (incluidas las pilas, sin accesorios)
Temperatura de funcionamiento	0 ... 30 °C (hasta un 80 % de humedad relativa) +31 ... 40 °C (hasta un 75 % de humedad relativa)
Temperatura de almacenamiento	-25 °C ... +65 °C (hasta 80 % de humedad relativa) (sin baterías)

Datos generales del dispositivo	
Fusibles (F1 + F2)	F 16 A/250 V, cerámica, 5 × 20 mm, capacidad de desconexión ≥ 500 A
Normas	EN 50699 (VDE 0701)
	EN 50699 (VDE 0702)
	Normativa DGUV 3
	ÖVE/ÖNORM E 8701
	NEN 3140
	EN 61010-1
	EN 61010-2-030
	EN 61557 partes 1, 2, 4, 10, 16

Datos de medición y rangos de medición

Resistencia del conductor de protección (R _{PE})	
Rango de medición	0,05 Ω ... 19,99 Ω
Resolución	0,01 Ω
precisión;	± (5 % + 2 dígitos)
Corriente de prueba	> 200 mA a 2 Ω
Tensión en vacío	< 5 V
Valor límite preajustado de fábrica	≤ 0,3 Ω (hasta 5 m de longitud de cable)

DATOS TÉCNICOS

Resistencia de aislamiento (R_{ISO})	
Rango de medición	0,1 M Ω – 19,99 M Ω
Resolución	0,1 M Ω
precisi \diamond n;	\pm (5 % + 2 dígitos)
Tensiones de prueba	250 V/CC o 500 V/CC (+20 %, -0 %)
Corriente de medición	> 1 mA, < 2 mA a 2 k Ω
Valores límite (ajuste predeterminado)	Clase de protecci \diamond n I: 1 M Ω (En Alemania: 0,25 M Ω para aparatos con elementos calefactores. Véase «Table Meldung» en la pantalla)
	Clase de protecci \diamond n II: 2 M Ω

Corriente de fuga equivalente (I_{EA} – método de medición equivalente)	
Rango de medición	0,20 mA – 19,99 mA
Resolución	0,01 mA
precisi \diamond n;	\pm (5 % + 2 dígitos)
Tensión de prueba	40 V/CA, 50 Hz
Corriente de prueba	< 10 mA a 2 k Ω
Valores límite (ajuste predeterminado)	Clase de protecci \diamond n I: 3,5 mA
	Clase de protecci \diamond n II: 0,5 mA

Medición de corriente diferencial (medición de corriente del conductor de protección)	
Rango de medición	0,1 mA ... 19,99 mA
Resolución	0,01 mA
precisi \diamond n;	\pm (5 % + 2 dígitos)
Tensión de prueba	230 V \pm 10 %
Corriente nominal	16 A
Potencia de conmutación máx.	3000 VA
Carga máxima de la lámpara	1000 W
Tiempo máximo de medición	30 segundos
Valores límite (ajuste predeterminado)	3,5 mA (clase de protecci \diamond n I)
Protección contra sobretensión	hasta un máximo de 276 V
Error adicional con alimentación no sinusoidal (factor de cresta > 1,4 – 2,0)	+ 0,4 %
Corriente de contacto (método directo)	
Rango de medición	0,1 mA – 19,99 mA
Resolución	0,01 mA
precisi \diamond n;	\pm (5 % + 2 dígitos)
Tensión de prueba	230 V \pm 10 %
Corriente nominal	16 A
Tiempo de medición máx.	30 segundos
Valores límite (ajuste predeterminado)	0,5 mA (clase de protecci \diamond n II)
Protección contra sobretensión	hasta un máximo de 276 V
Error adicional con fuente de alimentación no sinusoidal (factor de cresta > 1,4 – 2,0)	+ 3,1 %

Comprobación de cables/alargadores/regletas de enchufes múltiples	
Resistencia del conductor de protección	véase arriba
Resistencia de aislamiento	véase arriba
Prueba de interrupción del conductor (L y N)	
Prueba de cortocircuito (L - N)	

RCD/PRCD: medición del tiempo de disparo	
Rango de medición	10 ms ... 500 ms
Resolución	1 ms
precisi♦n;	± (5 % + 2 dígitos)
Corriente de prueba/polaridad	30 mA sinusoidal a 0° y 180° 150 mA sinusoidal a 0° y 180°
Valores límite (ajuste predeterminado)	30 mA: 200 ms 150 mA: 40 ms

Medición de la corriente del conductor de protección con adaptador trifásico activo (método directo)	
Rango de medición	0,25 mA – 9,99 mA
Resolución	0,01 mA
precisi♦n;	± (5 % + 2 dígitos)
Tensión de prueba	3 x 400 V ± 10 %
Corriente nominal	16 A
Valores límite (ajuste predeterminado)	3,5 mA

Prueba de dispositivos USB	
Prueba de funcionamiento con y sin carga	

Prueba de tensión en enchufes con toma de tierra	
Comprobación de funcionamiento	5 V – 270 V CA
Resolución	1 V
precisi♦n;	± (5 % + 2 dígitos)
Pantalla	L-N, L-PE, N-PE

Condiciones de referencia para todos los datos técnicos:

23 °C ± 5 °C, con una humedad relativa inferior al 80 %.

i Todos los valores límite preajustados de fábrica cumplen con las especificaciones de las normas DIN VDE 0701-0702 y ÖVE/ÖNORM E 8701-1.

ÍNDICE

RESUMEN.....	49	DOCUMENTACIÓN.....	84
Acerca de estas instrucciones.....	49	Sparkify.....	84
Documentos adjuntos.....	49	DESPUÉS DEL USO.....	86
Contenido del envío.....	49	Sustitución de la batería.....	86
Breve descripción.....	50	Sustitución de un fusible.....	86
Pantalla y controles.....	50	Mantenimiento y calibración.....	87
POR SU SEGURIDAD.....	52	Eliminación.....	87
Seguridad general.....	52	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	89
Símbolos utilizados en estas instrucciones.....	52		
Condiciones ambientales.....	52		
Categoría de medición y clase de protección.....	53		
Uso previsto.....	53		
Requisitos para el usuario.....	54		
Funcionamiento.....	57		
Menú de configuración.....	57		
Configuración de medición.....	58		
Hora y fecha.....	59		
Fuente de alimentación y encendido.....	59		
Comprobación de las conexiones y del estado del dispositivo.....	60		
Realización de mediciones.....	60		
Transmisión y documentación de los datos de medición.....	61		
Prueba de tensión en la toma Schuko.....	61		
Dispositivos de prueba con grado de protección I.....	62		

Acerca de estas instrucciones

Bienvenido y enhorabuena por la compra de su nuevo Wiha PAT one, un comprobador de alta calidad para garantizar la seguridad eléctrica de los equipos móviles.

Este producto es sinónimo de fiabilidad, precisión y facilidad de uso, desarrollado en estrecha colaboración con especialistas experimentados y basado en los estándares vigentes. Como parte de la gama de productos de Wiha, combina la experiencia técnica con los más altos estándares de calidad y seguridad.

Lea atentamente estas instrucciones de uso para aprovechar al máximo todas las funciones y garantizar en todo momento la fiabilidad de los resultados de medición.

Documentación adjunta

El dispositivo cumple los requisitos de las siguientes directivas y estándares:

Lista de estándares y reglamentos aplicables
Directiva de baja tensión 2014/35/UE
Directiva CEM 2014/30/UE
EN 61326 (EMC)
EN 61010-1, EN 61010-2-030, EN 61010-031
EN 61557-1, -2, -4, -10 y -16
Directiva RAEE 2012/19/UE: etiquetado para una eliminación respetuosa con el medio ambiente

Contenido del suministro

El contenido estándar del envío incluye:

- Wiha PAT one
- Cable de conexión a la red eléctrica
- Cable de dispositivo de baja temperatura
- Cable de prueba activo con botón de liberación y pinza cocodrilo
- Cable de conexión USB-C (USB-A a USB-C)
- 6 pilas AA (tipo AA, LR6)
- Instrucciones de uso
- Guía de inicio rápido

Para utilizar la función de prueba trifásica, se requiere un adaptador de medición activo o pasivo disponible en el mercado. Las conexiones correspondientes se pueden ver en el capítulo «Prueba de dispositivos trifásicos» en la página 79.

RESUMEN

Breve descripción

El Wiha PAT one es un dispositivo de prueba compacto para realizar pruebas de seguridad eléctrica en equipos móviles. El dispositivo de prueba tiene una carcasa de plástico resistente, una pantalla iluminada y múltiples conexiones e interfaces de prueba.

Pantalla y controles

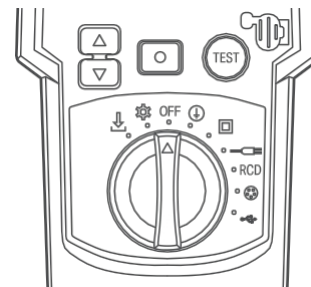


Fig. 1: Botones de control y símbolos del interruptor giratorio

Símbolo	Descripción
OFF	Apagar el comprobador de dispositivos
	Comprobación de dispositivos con grado de protección I
	Dispositivos de prueba con índice de protección II
	Cables de prueba
RCD	Prueba de RCD y PRCD
	Prueba de dispositivos trifásicos
	Prueba de dispositivos USB
	Configuración
	Almacenamiento de datos
	Botones de navegación (arriba/abajo)
	Botón de confirmación
	Botón TEST para iniciar la medición. El LED circular indica si la medición ha sido satisfactoria (verde) o no (rojo).

Pantalla, indicadores y símbolos

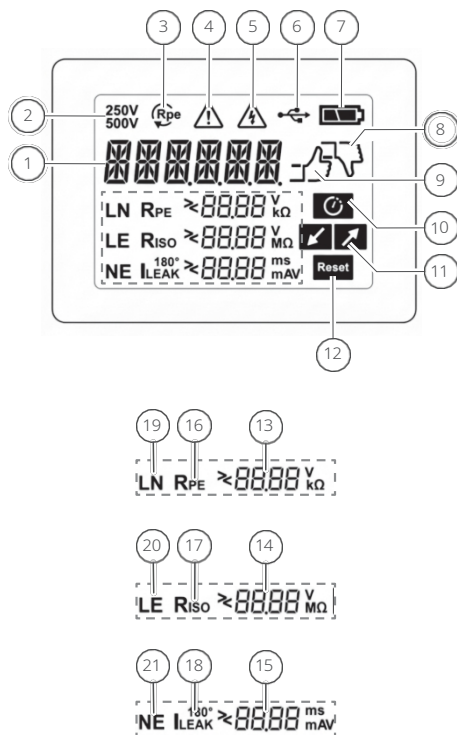


Fig. 2: Indicadores y símbolos en la pantalla

Número de artículo	Descripción
①	Información/estado/datos principales o valor medido
②	Tensión de prueba para la medición de la resistencia de aislamiento
③	Medición de la resistencia del conductor de protección en la prueba de resistencia
④	Advertencia general
⑤	Tensión superior a la tensión extra baja de protección (ELV)
⑥	Conexión USB establecida
⑦	Estado de la batería: Sin símbolo = batería llena o medio llena Símbolo bajo = preaviso de batería vacía Símbolo vacío = sustituir batería
⑧	Resultado de la prueba NO APROBADO
⑨	Resultado de la prueba APROBADO
⑩	Solicitud de confirmación
⑪	Carga baja/alta
⑫	Restablecimiento del RCD (dispositivo de corriente residual)
⑬ ⑭ ⑮	Resultados de medición para RPE, RISO, ILEAK (con símbolos «>» y «<» y unidades)
⑯ ⑰ ⑱	Visualización de la media onda de disparo (0°/180°) del RCD
19 20 21	Tensiones medidas entre L y N, L y PE, PE y L
Retroiluminación de la pantalla	Verde = aprobado Rojo = no superada

POR TU SEGURIDAD





Seguridad general

Este producto ha sido diseñado y probado de acuerdo con las normas de seguridad aplicables y ha salido de fábrica en perfectas condiciones técnicas. El cumplimiento de las siguientes indicaciones de seguridad es un requisito previo para un funcionamiento seguro y para la protección del usuario y del equipo que se va a probar.





Lea estas instrucciones detenidamente y en su totalidad antes de utilizar el dispositivo. Solo así podrá garantizar que todas las funciones se utilicen de forma correcta y segura. Un uso inadecuado puede provocar riesgos para las personas y los bienes, y comprometer la protección funcional del dispositivo.

Símbolos en estas instrucciones

Tenga en cuenta los siguientes símbolos de seguridad que se utilizan en el dispositivo o en estas instrucciones:

Símbolo	Significado
	¡Precaución! Este símbolo indica tensión peligrosa y riesgo de descarga eléctrica.
	¡Importante! ¡Advertencia de peligro potencial! Siga atentamente la información contenida en estas instrucciones.
	Este símbolo indica instrucciones importantes para el usuario.
	Este símbolo indica posibles riesgos para el medio ambiente.

Símbolos en su dispositivo

Símbolo	Significado
	Advertencia de zona peligrosa. Siga las instrucciones de uso.
	Conformidad. El dispositivo cumple con los requisitos de las directivas pertinentes.
	Símbolo WEEE. No lo deseche con los residuos domésticos; consulte el capítulo «Eliminación» en la página 87.
	Según CAT II, el dispositivo solo está homologado para realizar mediciones en circuitos conectados directamente a la instalación del edificio.

Condiciones ambientales

Para un funcionamiento seguro, deben observarse las siguientes condiciones ambientales:

- Funcionamiento:
 - Rango de temperatura: de 0 °C a +30 °C → hasta un 80 % de humedad relativa
 - Rango de temperatura: +31 °C → a +40 °C con una humedad relativa del 75 %.
- Almacenamiento (sin pilas):
 - Rango de temperatura: -25 °C a +65 °C → hasta un 80 % de humedad relativa
- Altitud: hasta 2000 m
- Evite la luz solar directa y los campos electrostáticos o magnéticos intensos.

Categoría de medición y clase de protección

El dispositivo cumple con la categoría de medición CAT II/300 V contra tierra según la norma EN 61010-1.

Por lo tanto, el dispositivo es adecuado para realizar mediciones en aparatos eléctricos de consumo que están conectados directamente a la red de baja tensión mediante un enchufe, por ejemplo, aparatos domésticos y de oficina o equipos eléctricos móviles en el sector comercial.

No utilice el dispositivo para realizar mediciones en armarios de distribución, en instalaciones fijas o en la fuente de alimentación.

Índice de protección

El comprobador de dispositivos cumple con el grado de protección II: aislamiento doble o reforzado.

Clase de protección

- IP40: protegido contra cuerpos extraños sólidos ≥ 1 mm
- Sin protección contra el agua o la humedad

Uso previsto

El comprobador de dispositivos Wiha PAT one es un dispositivo de prueba portátil que ha sido desarrollado especialmente para realizar pruebas de seguridad en equipos eléctricos móviles. El comprobador de dispositivos permite realizar pruebas de acuerdo con los estándares y reglamentos pertinentes, por ejemplo:

- EN 50678 (VDE 0701)
- EN 50699 (VDE 0702)
- Reglamento 3 de la DGUV
- ÖVE/ÖNORM E 8701
- NEN 3140

El dispositivo es adecuado para probar dispositivos con grados de protección I y II. También es posible realizar las siguientes pruebas:

- Prueba de interruptores diferenciales fijos y móviles (RCD/PRCD)
- Prueba de dispositivos eléctricos trifásicos (se requieren adaptadores de medición adicionales)
- Prueba de tensión en enchufes Schuko
- Prueba de cables alargadores (230 V, 400 V con adaptador adicional), regletas multiconectoras, tambores de cable, cables de dispositivos de baja temperatura
- Prueba de fuentes de alimentación USB

POR TU SEGURIDAD

La evaluación se realiza automáticamente sobre la base de valores límite preestablecidos de fábrica con una clara indicación de APROBADO/FALLIDO y una diferenciación adicional por colores en la pantalla.

Cualquier uso del dispositivo que no se describa en estas instrucciones de funcionamiento se considera inadecuado. El dispositivo solo puede utilizarse dentro del marco de las características especificadas en las especificaciones técnicas. Cualquier uso que exceda este marco o cualquier otro uso se considerará un uso indebido.

¡Peligro de uso indebido!

El uso indebido del dispositivo puede provocar situaciones peligrosas.

- No utilice el dispositivo fuera de los rangos de medición especificados.
- No realice mediciones en piezas bajo tensión con un riesgo desconocido.
- No utilice el dispositivo en atmósferas potencialmente explosivas, en condiciones de humedad, lluvia o en condiciones ambientales extremas.
- No utilice el dispositivo si hay daños visibles en la carcasa, los cables o los accesorios.
- Solo permita que el dispositivo sea abierto por personal autorizado. Las reparaciones o modificaciones no autorizadas darán lugar a la pérdida de la garantía y pueden afectar a la seguridad.
- Nunca utilice el dispositivo para fines distintos a la comprobación de la seguridad de equipos eléctricos móviles de acuerdo con los estándares y reglamentos mencionados.

Quedan excluidas las reclamaciones de cualquier tipo debidas a un uso indebido.

Requisitos para el usuario

Los usuarios deben ser personas con conocimientos eléctricos o personas cualificadas que hayan recibido la formación adecuada y estén familiarizadas con los riesgos asociados al proceso y con la forma de evitarlos durante el manejo del dispositivo.

Solo se permite el uso del dispositivo a personas que se espera que realicen su trabajo de forma fiable. No se permite el uso a personas cuya capacidad de reacción se vea afectada, por ejemplo, por drogas, alcohol o medicamentos.

Gracias a su formación, conocimientos y experiencia, así como al conocimiento de los estándares y reglamentos pertinentes, los usuarios son capaces de realizar el trabajo con el dispositivo de forma profesional y segura. Los usuarios también son capaces de identificar y evitar de forma independiente los riesgos asociados a este trabajo.

Riesgos residuales

El Wiha PAT one es un producto de última generación y ha sido desarrollado y probado de acuerdo con las normas de seguridad aplicables. No obstante, incluso cuando se utiliza correctamente, siguen existiendo riesgos residuales que requieren una actuación prudente y responsable. Por este motivo, respete todas las notas de seguridad, instrucciones, ilustraciones y especificaciones técnicas de este manual. El incumplimiento de estas indicaciones puede provocar descargas eléctricas, incendios, daños materiales o lesiones.

¡Peligro de muerte por tensión eléctrica!

En caso de contacto con piezas bajo tensión, existe peligro inmediato de muerte por descarga eléctrica.

- Si el aislamiento está dañado, desconecte inmediatamente el dispositivo y no siga utilizando el dispositivo defectuoso.
- No repare el dispositivo usted mismo, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente.
- Mantenga el dispositivo alejado de la humedad para evitar cortocircuitos.
- No toque el objeto de prueba durante la medición ni inmediatamente después de ella.
- Antes de iniciar la medición, asegúrese de que el objeto de prueba esté desenergizado.

¡Peligro debido a una indicación engañosa de la tensión en caso de tensiones parásitas!

El dispositivo tiene una alta impedancia de entrada (>1,5 MΩ) durante las pruebas de tensión. Como resultado, es posible que cuando se enchufe la fuente de alimentación a la toma de corriente, se muestre una tensión más alta de la que realmente hay, ya que el dispositivo es sensible a las tensiones de inducción debido a la alta impedancia de entrada. Esto significa que una toma de corriente que no tiene tensión de funcionamiento podría indicarse incorrectamente como activa.

- Utilice siempre un comprobador de tensión bipolar homologado para comprobar que no hay tensión.
- Realice pruebas adicionales, por ejemplo, una inspección visual del punto de desconexión.

¡Peligro debido a un entorno o un funcionamiento inadecuados!

Un entorno o un funcionamiento inadecuados pueden provocar lesiones graves, averías o daños materiales importantes.

- Utilice el dispositivo únicamente en entornos secos y limpios.
- Evite utilizarlo bajo la luz solar directa, en entornos con mucha exposición al polvo, con fuertes campos electrostáticos o magnéticos, y fuera del rango de temperatura y humedad especificado.
- No utilice el dispositivo en atmósferas potencialmente explosivas.

¡Peligro debido a accesorios inadecuados y adaptadores defectuosos!

El uso de accesorios inadecuados o adaptadores defectuosos puede provocar lesiones graves, mediciones incorrectas, riesgos eléctricos o daños importantes en el equipo.

- Utilice únicamente accesorios homologados por el fabricante y adaptadores de medición homologados.
- Antes de cada medición, compruebe que todos los cables, enchufes y adaptadores estén intactos.
- Utilice únicamente accesorios adecuados y, en particular, conecte únicamente accesorios de prueba homologados a la interfaz USB-C.

POR TU SEGURIDAD

¡Peligro con las baterías y los fusibles!

El manejo incorrecto de las baterías y los fusibles puede provocar lesiones graves, errores de medición y daños importantes en el dispositivo.

- Utilice únicamente los tipos de baterías y fusibles especificados en las instrucciones de uso.
- Sustituya las baterías y los fusibles solo cuando el dispositivo esté desconectado de la alimentación eléctrica y asegúrese de que no entre humedad en el interior del dispositivo.
- Sustituya inmediatamente las baterías que presenten fugas.

¡Peligro debido a fallos de funcionamiento!

Los fallos de funcionamiento pueden provocar mediciones incorrectas, interrupciones inesperadas del funcionamiento y riesgos para la seguridad.

- Compruebe periódicamente el estado de carga y el estado de las pilas y sustituya a tiempo las pilas descargadas o defectuosas para evitar fallos inesperados del dispositivo durante la medición.
- Reemplace las pilas a intervalos regulares y retírelas si el dispositivo no se utiliza durante un periodo prolongado.
- Haga calibrar el dispositivo a intervalos regulares para garantizar la precisión de las mediciones y el cumplimiento de los estándares.

¡Peligro debido a reparaciones o modificaciones inadecuadas!

Las reparaciones o modificaciones no autorizadas pueden provocar riesgos para la seguridad, lesiones graves y la pérdida de la garantía.

- Absténgase de realizar reparaciones o modificaciones no autorizadas.
- Las reparaciones solo deben ser realizadas por personal especializado autorizado.

¡Peligro de mal funcionamiento debido a campos electromagnéticos al utilizar NFC!

Los campos electromagnéticos del entorno pueden interferir en la comunicación NFC y provocar resultados de medición erróneos.

- Utilice la función NFC únicamente en un entorno libre de interferencias.
- No utilice el dispositivo cerca de campos electromagnéticos intensos.


Funcionamiento

Antes y después de cada uso, compruebe que el dispositivo se encuentra en perfecto estado, por ejemplo, comparándolo con una fuente de tensión conocida.

El dispositivo solo puede ser abierto por personal autorizado. Las reparaciones o modificaciones no autorizadas pueden comprometer la seguridad y dar lugar a la pérdida de la garantía.

Si ya no se puede garantizar la seguridad del usuario, el dispositivo no debe volver a utilizarse. Esto se aplica especialmente en los siguientes casos:

- Daños visibles en la carcasa o en el aislamiento de los cables de prueba y los accesorios.
- Almacenamiento prolongado en condiciones desfavorables (por ejemplo, humedad, calor, polvo)
- Fugas de las pilas dentro del dispositivo
- Daños mecánicos, por ejemplo, debido a caídas o transporte inadecuado

 Según la norma DIN VDE 0100-410, incluso tensiones superiores a 50 V CA (25 V CA) o 120 V CA (60 V CC) se consideran potencialmente peligrosas al tocarlas. Preste especial atención a estos valores límite durante la prueba. (Los valores entre paréntesis se refieren a áreas de riesgo especial, p. ej., áreas agrícolas).

De acuerdo con la norma DIN EN 61243-3, al utilizar el comprobador de dispositivos, asegúrese de sujetarlo correctamente con la mano. No toque en ningún momento los electrodos de contacto situados en el extremo del dispositivo. De este modo se evita el contacto físico involuntario con piezas bajo tensión y se aumenta la seguridad del usuario.

Menú de ajustes

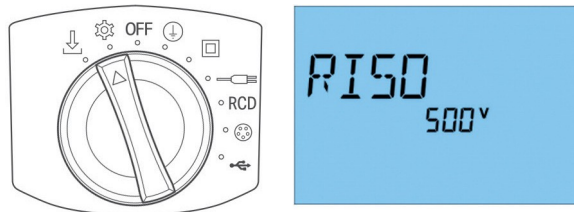








Fig. 3: Posición del interruptor giratorio Pantalla

En el menú de configuración del Wiha PAT one se pueden ajustar diversas configuraciones del dispositivo y recuperar información del sistema. Utilice las teclas de flecha () y el botón de confirmación central () para navegar.

OPERACIÓN

Abrir el menú de configuración

1. Set the rotary switch to the "Settings" position .
2. Utilice  para navegar por las opciones de menú disponibles.
3. Realice los cambios en el elemento del menú correspondiente:
 -  mantenga pulsado (más de 1 segundo): abrir o guardar el elemento del menú
 -  Pulse brevemente (menos de 1 segundo): Confirmar selección o siga desplazándose.

Configuración de medición

Ofertas de empleo	Función/descripción
Tensión de prueba de aislamiento (RISO)	Elección entre 250 V CC y 500 V CC para pruebas de aislamiento
Versión del firmware	Muestra el software del dispositivo actualmente instalado
Número de registros guardados	Muestra el espacio de memoria ocupado en la memoria interna
Borrar toda la memoria	Borra todos los datos de prueba almacenados
Fecha y hora (RTC)	Configuración del reloj en tiempo real para las marcas de tiempo en la documentación de la prueba



Fig. 4: Ajuste de la tensión de medición R_{so}

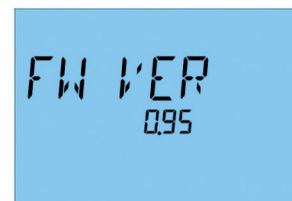


Fig. 5: Versión actual del firmware

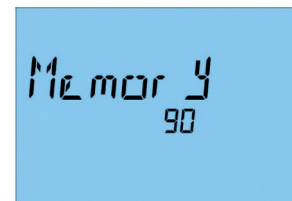






Fig. 6: Número de mediciones almacenadas actualmente en el dispositivo de medición

Hora y fecha

Para ajustar la hora y la fecha, utilice las teclas de flecha para navegar hasta el elemento de menú correspondiente.

1. La pantalla se muestra en el siguiente orden:
2. Año → Mes → Día → Hora → Minuto → Segundo
3. El valor activo correspondiente parpadea cuando se mantiene pulsado el botón de confirmación  durante más de 1 segundo. Pulse el botón de confirmación de nuevo para pasar al siguiente valor. También puede cambiar el valor que parpadea con las teclas de flecha  .
4. Pulse  para confirmar cada ajuste y pasar al siguiente valor.

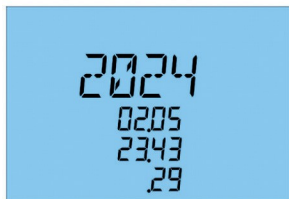


Fig. 7: Ajuste de la fecha y la hora

Fuente de alimentación y encendido

Dependiendo del método de medición deseado, el dispositivo puede funcionar con el cable de conexión a la red eléctrica suministrado (230 V CA) o con 6 pilas AA (LR6):

Funcionamiento con red eléctrica

- Conexión a la red eléctrica en la parte frontal del dispositivo (capítulo «Breve descripción» en la página 50).
- Durante el funcionamiento con red eléctrica, la medición de la corriente del conductor de protección (SK I) se realiza mediante el método de corriente diferencial.
- Durante el funcionamiento con red eléctrica, la medición de la corriente de contacto (SK II) se realiza mediante el método de medición directa.

Funcionamiento con pilas

- Compartimento de la batería en la parte inferior del dispositivo (asegurado con un tornillo Torx 10).
- 6 pilas AA nuevas de 1,5 V (LR6).
- Durante el funcionamiento con batería, la medición del conductor de protección y de la corriente de contacto se realiza utilizando el método alternativo de corriente de fuga.
- Con un paquete de baterías nuevo, se pueden realizar hasta 2500 pruebas (dependiendo del perfil de aplicación).

Utilice únicamente pilas alcalinas, no pilas recargables ni tipos mixtos.

OPERACIÓN

Comprobación de las conexiones y del estado del dispositivo

Antes de cada uso, compruebe que el dispositivo esté en buen estado técnico:

- Compruebe que la carcasa y los cables no presenten daños.
- Compruebe los enchufes de conexión y las sondas de prueba.
- Pruebe el dispositivo en un objeto de prueba conocido o en una tira reactiva.

Realización de mediciones

El funcionamiento es intuitivo gracias a un gran interruptor giratorio con un LED de función. La función de medición seleccionada se indica visualmente mediante símbolos iluminados alrededor del interruptor giratorio.

Características del dispositivo de un vistazo:

- Interruptor giratorio para seleccionar el modo de prueba
- Símbolos de función retroiluminados en el interruptor giratorio
- Indicación clara de APROBADO/SUSPENSO tras la medición:
 - Visualización de símbolos en la pantalla
 - Color de fondo de la pantalla (verde/rojo) según el resultado
 - Anillo LED alrededor del botón TEST (verde/rojo)

Después de seleccionar la prueba deseada, inicie la medición con el botón:

- botón TEST del dispositivo
- botón TEST de la sonda

Evaluación de los resultados de la medición:

- Los valores medidos se comparan automáticamente con los valores límite preestablecidos (según DIN VDE 0701-0702/EN 50678/EN 50699).
- Esto da como resultado una salida inmediata «PASS»/«FAIL».

Otras funciones del dispositivo

- Prueba de aislamiento a 500 V CC por defecto
 - Alternativamente, se puede reducir a 250 V CC (por ejemplo, para objetos de prueba sensibles, como varistores o protecciones contra sobretensión).
- Memoria interna del dispositivo con capacidad para hasta 1500 resultados de prueba (no recomendado; para una documentación fácil y rápida, véase el capítulo «Transmisión y documentación de los datos de medición» en la página 61) y «Sparkify» en la página 84.

Transmisión y documentación de los datos de medición

Tras la medición, los resultados se pueden transmitir de forma inalámbrica a través de NFC a un smartphone o tableta adecuados para su posterior documentación.

- El dispositivo es compatible con la aplicación Sparkify, que permite el almacenamiento, registro y archivo estructurados.
- La transferencia de datos se realiza automáticamente cuando se acerca un dispositivo móvil al campo NFC integrado en el dispositivo.

La aplicación Sparkify está disponible de forma gratuita en la App Store de Apple y en Google Play Store. La aplicación está optimizada para crear, almacenar y gestionar la documentación de las pruebas y los resultados de medición asociados, y cumple con todos los requisitos y exigencias nacionales e internacionales al respecto.

Prueba de tensión en enchufe Schuko

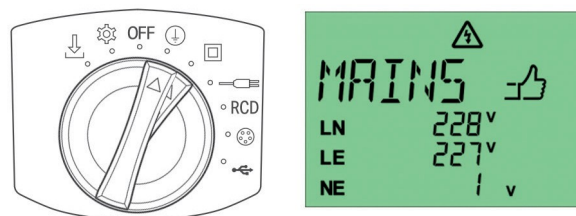


Fig. 8: Posición del interruptor giratorio

Pantalla

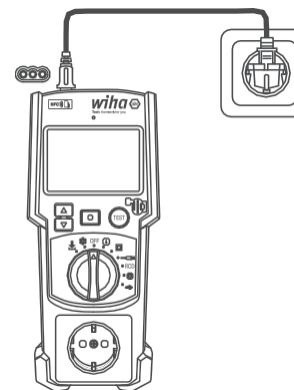


Fig. 9: Conexión del dispositivo de medición a la fuente de alimentación

OPERACIÓN

Preparación y conexión:

1. Conecte el comprobador de dispositivos a la toma que se va a comprobar mediante el cable de conexión a la red eléctrica con la toma de conexión a la red eléctrica del dispositivo de medición.
2. Coloque el dispositivo en cualquier modo de prueba opcional para «grado de protección I» o «grado de protección II» utilizando el interruptor giratorio.
3. El dispositivo inicia automáticamente una prueba de tensión.
 - Los voltajes medidos se muestran en la pantalla.

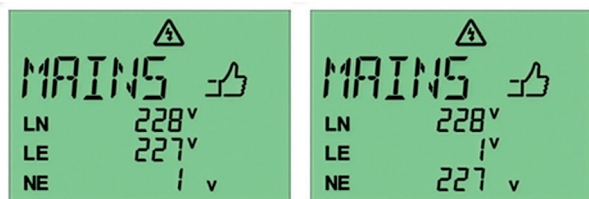


Fig. 10: Medición superada, valores medidos dentro del rango de tolerancia

Evaluación:

- Si todos los valores de tensión medidos se encuentran dentro de los límites permitidos, la pantalla muestra un resultado «APROBADO» con fondo verde.
- Si se mide un valor fuera de la tolerancia, aparece el mensaje «FAIL» con fondo rojo.

i Si se conecta un enchufe Schuko con polaridad L-N invertida (fase/neutro), el dispositivo detecta automáticamente esta desviación. No obstante, si se cumplen los valores límite, se muestra un resultado «PASS».

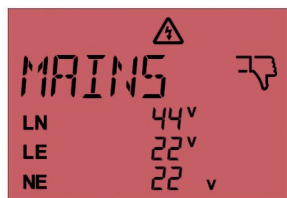


Fig. 11: Medición fallida, valores medidos fuera del rango de tolerancia

Comprobación de dispositivos con grado de protección

I

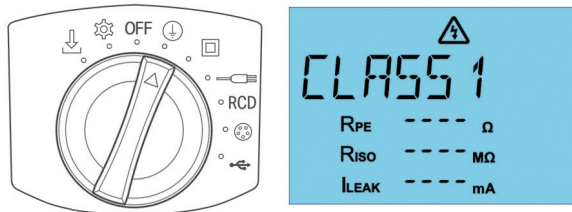


Fig. 12: Posición del interruptor giratorio

Pantalla

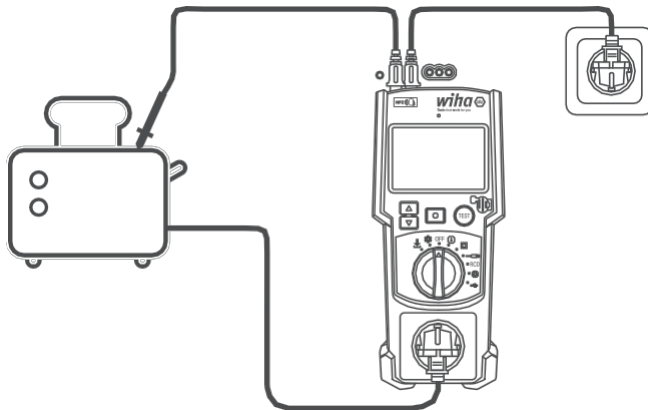


Fig. 13: Conexión del objeto de prueba al dispositivo de medición

Preparación y conexión:

1. Ajuste el interruptor giratorio a «grado de protección I».
2. Conecte el comprobador de dispositivos a una toma de corriente mediante la toma de conexión a la red eléctrica.
3. El dispositivo que se va a probar (objeto de prueba) se conectará:
 - Conectarse a la toma de prueba del dispositivo de medición con el enchufe de alimentación.
 - Conectarse a la sonda de medición o a la pinza cocodrilo (enchufada en el dispositivo de medición) con una parte metálica accesible del objeto de prueba.
4. Si hay varias partes que se pueden tocar, puede activar el modo de medición continua opcional al iniciar la medición (consulte el capítulo «Prueba de resistencia (opcional)» en la página 65).

OPERACIÓN

Prueba del conductor de protección R_{PE}:

La prueba del conductor de protección se inicia al pulsar el botón TEST del dispositivo o de la punta de medición. Se realizan dos mediciones individuales:

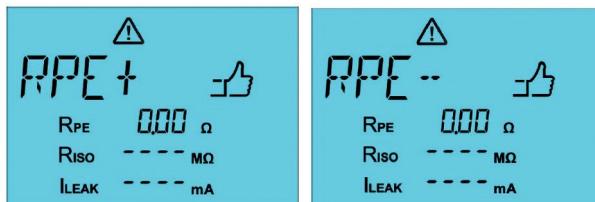


Fig. 14: R_{PE+} → dirección positiva de la corriente (izquierda); R_{PE-} → dirección negativa de la corriente (derecha)

El peor de los dos resultados se muestra como resultado final:

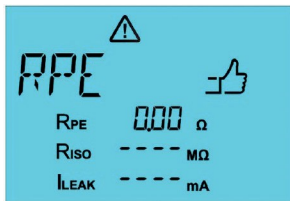


Fig. 15: Medición superada

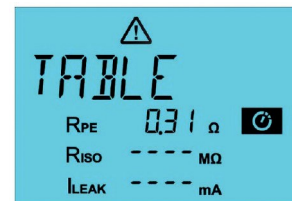


Fig. 16: Medición interrumpida; compruebe el valor medido y continúe o cancele si necesario

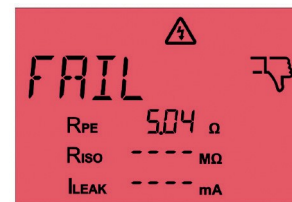


Fig. 17: Medición fallida


Evaluación del resultado de la medición		
< 0,3 Ω	✓ APROBADO	La medición continúa automáticamente (comienza la medición de carga)
0,3-1,0 Ω	⚠ TABLA	La medición se interrumpe, el botón TEST parpadea. Se requiere la confirmación del usuario: Pulsar el botón TEST = continuar Pulse el botón de confirmación = abortar la medición
> 1,0 Ω	✗ FAIL	La medición se interrumpe, la pantalla cambia a rojo

i Si los cables de conexión son largos, puede aparecer el mensaje «TABLE». En este caso, se debe tener en cuenta la resistividad específica del cable. La siguiente tabla muestra valores de ejemplo:

Sección transversal del cable [mm ²]	Resistividad [Ω /m] (a 20 °C)
0,5	0,039
0,75	0,026
1,0	0,0195
1,25	0,0156
1,5	0,0133
2,5	0,008

Los valores exactos de resistencia se pueden encontrar en DIN VDE 0295/IEC 60228.

Prueba de resistencia (opcional):

Si mantiene pulsado el botón TEST durante el arranque, se lleva a cabo una prueba continua del conductor de protección con una duración máxima de 90 segundos. Puede cancelarla en cualquier momento pulsando el botón de confirmación . Se adopta el último valor mostrado en la pantalla.

La prueba de resistencia almacena el valor más alto medido. Por lo tanto, la punta de medición debe estar ya en contacto con una pieza metálica cuando se activa el modo de medición, para que el dispositivo no mida el aire aislante como 19,99 Ω . La sonda se puede mover sin tocar una pieza metálica después de activar la prueba de resistencia.

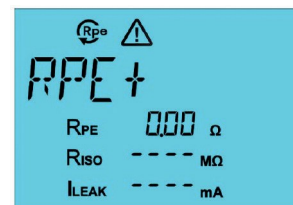


Fig. 18: Prueba de resistencia RPE

OPERACIÓN

Prueba de carga

Si la prueba del conductor de protección ha sido satisfactoria, la prueba de carga se inicia automáticamente:

- El dispositivo muestra «LOLOAD» si el dispositivo de prueba aún no está encendido.
- Después de encenderlo, pulse de nuevo el botón TEST si es necesario para continuar con la medición.
- El dispositivo muestra «HILOAD» si la carga es demasiado alta; compruebe el objeto de prueba.

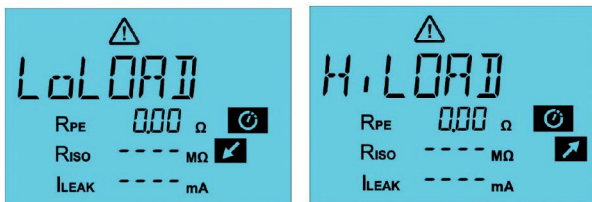


Fig. 19: LoLOAD (izquierda) y HiLOAD (derecha)

i Si la potencia nominal es inferior a 40 W, aparece el mensaje «LoLOAD». Si la corriente de funcionamiento es superior a 13 A, aparece el mensaje «HiLOAD».

Prueba de aislamiento (R_{ISO}):

Una vez superada la prueba de carga, se realiza automáticamente la prueba de aislamiento (R_{ISO}).

- Tensión de prueba estándar: 500 V/CC
- Si es necesario, se puede reducir a 250 V/CC (véase: «Menú de ajustes» en la página 57).

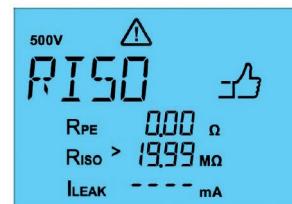


Fig. 20: Prueba de aislamiento superada

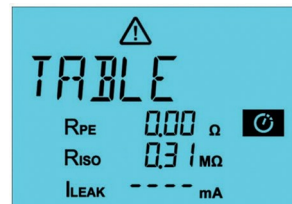


Fig. 21: Medición interrumpida; compruebe el valor medido y continúe o cancele la medición si es necesario

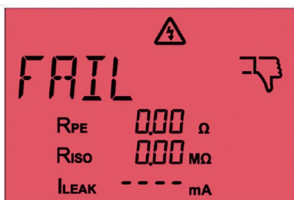


Fig. 22: Prueba de aislamiento fallida

Evaluación del resultado de la medición		
> 1,0 MΩ	✓ APROBADO	La medición continúa automáticamente
0,3-1,0 MΩ	⚠ TABLE	La medición se interrumpe, el botón TEST parpadea. Se requiere la confirmación del usuario: Pulse el botón TEST = continuar Pulse el botón de confirmación = abortar la medición
< 0,3 MΩ	✗ FAIL	La medición se interrumpe, la pantalla cambia a rojo

i Si la resistencia de aislamiento se encuentra en el rango entre 0,3 MΩ y 1,0 MΩ, el usuario debe evaluar en cada caso concreto si el dispositivo sometido a prueba sigue cumpliendo los requisitos de seguridad. La evaluación final corresponde a la decisión experta del inspector, teniendo en cuenta las condiciones de uso y las normativas correspondientes.

Corriente del conductor de protección (I_{LEAK}):

Si se supera la prueba de aislamiento, se procede a la medición de la corriente del conductor de protección. Dependiendo del tipo de fuente de alimentación, el dispositivo distingue automáticamente entre dos métodos:

a) Método de corriente diferencial (durante el funcionamiento con red eléctrica):

- El dispositivo mide las corrientes del conductor de protección en ambas direcciones (L-N y N-L).
- El botón TEST parpadea; la medición debe iniciarse pulsando el botón TEST
- Se muestra el valor más alto.
- Resultado < valor límite → APROBADO
- Resultado > valor límite → FALLO, la prueba se interrumpe

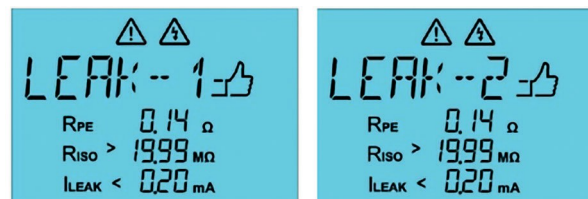


Fig. 23: Medición de la corriente del conductor de protección en ambos lados

OPERACIÓN

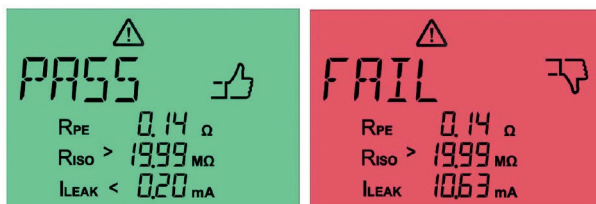



Fig. 24: Medición de corriente en conductor de protección aprobada (izquierda) y medición de corriente en conductor de protección fallida (derecha)

Modos de prueba:

- Prueba breve: simplemente pulse el botón TEST
- Medición continua (modo cont.): Mantenga pulsado el botón TEST
 - Duración máxima: 5 minutos en cada dirección
 - Puede finalizar la medición antes en cualquier momento pulsando el botón de confirmación 

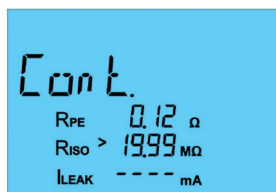


Fig. 25: Medición continua (modo cont.)

b) Método alternativo de corriente de fuga (durante el funcionamiento con batería):

- Se realiza cuando no hay tensión de red.
- Método: Medición alternativa de la corriente de fuga (I_{EA}) en lugar del método de corriente diferencial (I_{LEAK})

Una vez completadas todas las pruebas parciales, se muestra en la pantalla un resumen de las mediciones, por ejemplo:

- Valores individuales para R_{PE}, R_{ISO}, I_{LEAK} / I_{EA}
- Resultado global: APROBADO o SUSPENSO
- Pantalla en color (verde/rojo) + símbolo (pulgar hacia arriba/hacia abajo)

A continuación, los resultados se pueden transmitir a través de NFC a un dispositivo móvil y documentarse en la aplicación Sparkify.



Fig. 26: Medición superada con el método alternativo de corriente de fuga (izquierda) y el método de corriente diferencial (derecha) para un dispositivo con grado de protección I.

Dispositivos de prueba con grado de protección II

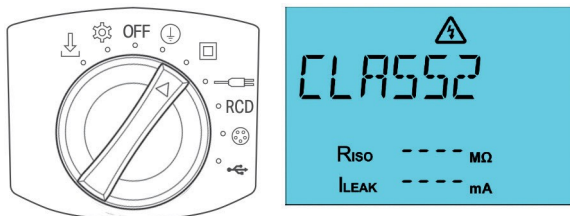


Fig. 27: Posición del interruptor giratorio

Pantalla

Preparación y conexión

- Ajuste el interruptor giratorio a «grado de protección II».
- Conecte el comprobador de dispositivos a una toma de corriente mediante la toma de conexión a la red eléctrica.
- El dispositivo que se va a probar (objeto de prueba) se conectará:
 - Conectarse a la toma de prueba del dispositivo de medición con el enchufe de alimentación.
 - Si hay partes conductoras accesibles en el objeto de prueba: Conecte la sonda de medición o la pinza cocodrilo (enchufada en el dispositivo de medición) a las partes conductoras accesibles del objeto de prueba.
 - Si hay varias partes táctiles, puede activar el modo de medición continua opcional al iniciar la medición de la corriente táctil (véase el capítulo «Prueba de resistencia (opcional):» en la página 74).

La medición se inicia pulsando el botón TEST (en el dispositivo o en la punta de medición).

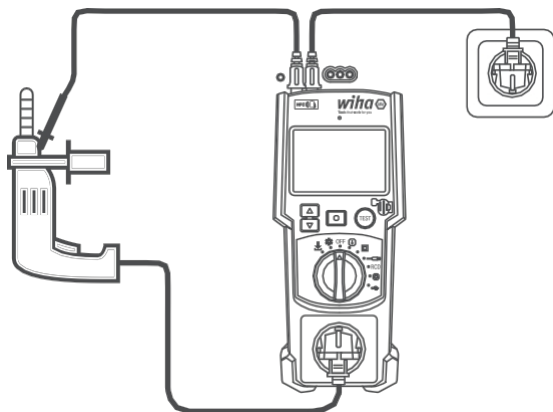


Fig. 28: Conexión del objeto de prueba al dispositivo de medición

OPERACIÓN

Prueba de carga

La prueba comienza con la prueba de carga:

- El dispositivo muestra «LoLOAD» si el dispositivo de prueba aún no está encendido.
- Después de encenderlo, pulse de nuevo el botón TEST si es necesario para continuar con la medición.
- El dispositivo muestra «HiLOAD» si la carga es demasiado alta; compruebe el objeto de prueba.

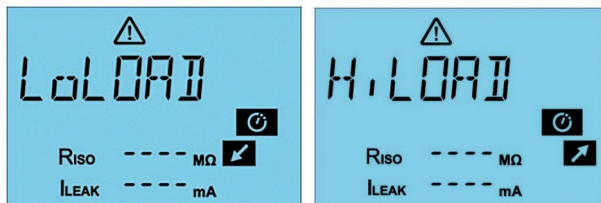


Fig. 29: LoLOAD (izquierda) y HiLOAD (derecha)

i Si la potencia nominal es inferior a 40 W, aparece el mensaje «LoLOAD». Si la corriente de funcionamiento es superior a 13 A, aparece el mensaje «HiLOAD».

Prueba de aislamiento (R_{ISO}):

Una vez superada la prueba de carga, se realiza automáticamente la prueba de aislamiento (RISO).

- Tensión de prueba estándar: 500 V/CC
- Si es necesario, se puede reducir a 250 V/CC (véase: «Menú de ajustes» en la página 57).

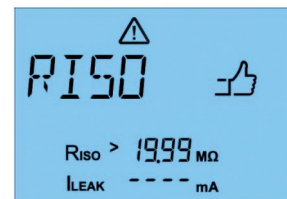




Fig. 30: Prueba de aislamiento superada



Fig. 31: Prueba de aislamiento fallida



Evaluación:

-  APROBADO Indicador positivo, valor mostrado en la pantalla
-  FAIL: Indicador defectuoso, valor mostrado en la pantalla, pantalla en rojo: la prueba se interrumpe

Corriente de contacto I_{LEAK} :

Si se supera la prueba de aislamiento, la medición de la corriente de contacto se realiza después de pulsar de nuevo el botón TEST. Dependiendo del tipo de fuente de alimentación, el dispositivo distingue automáticamente entre dos métodos:

a) Método de medición directa (durante el funcionamiento con red eléctrica):

- El dispositivo mide las corrientes de contacto en ambas direcciones (L-N y N-L).
- El botón TEST parpadea; la medición debe iniciarse pulsando el botón TEST
- Se muestra el valor más alto.
-  Resultado < valor límite → APROBADO
-  Resultado > valor límite → FALLO, la prueba se interrumpe

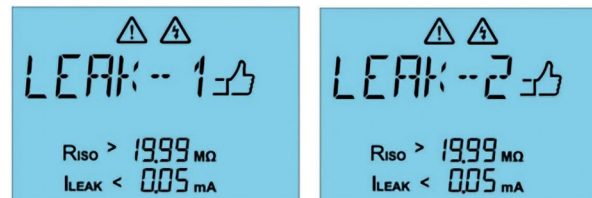


Fig. 32: Medición de la corriente de contacto en ambos lados

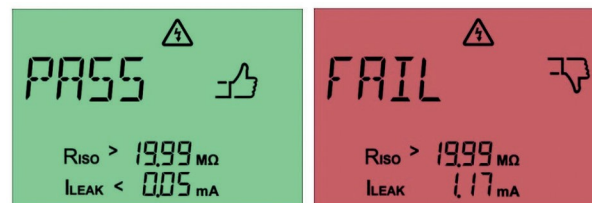



Fig. 33: Medición de la corriente táctil superada (izquierda) y fallida (derecha)

OPERACIÓN

Modos de prueba:

- Prueba breve: simplemente pulse el botón TEST
- Medición continua (modo cont.): Mantenga pulsado el botón TEST
- Duración máxima: 5 minutos en cada dirección
- Puede finalizar la medición antes en cualquier momento pulsando el botón de confirmación. 

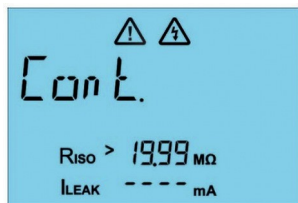


Fig. 34: Medición continua (modo cont.)

b) Corriente de fuga alternativa (durante el funcionamiento con batería):

- Se realiza cuando no hay tensión de red
- Método: Medición alternativa de la corriente de fuga (I_{EA}) en lugar del método de medición directa (I_{LEAK})
- No hay modo de medición continua (modo cont.) disponible



Fig. 35: Medición de corriente de contacto superada (izquierda) y medición de corriente de contacto fallida (derecha) con el método de corriente de fuga alternativa

Una vez completadas todas las pruebas parciales, se muestra en la pantalla un resumen de las mediciones, que incluye:

- Valores individuales para R_{ISO} , I_{LEAK} / I_{EA}
- Resultado general: APROBADO o SUSPENSO
- Pantalla a color (verde/rojo) + símbolo (pulgar hacia arriba/hacia abajo)

Los resultados se pueden transmitir a través de NFC a un dispositivo móvil y documentarse en la aplicación Sparkify.



Fig. 36: Medición aprobada con el método alternativo de corriente de fuga (izquierda) y el método de corriente diferencial (derecha) para un dispositivo con índice de protección II

Prueba de cables y regletas multiconector

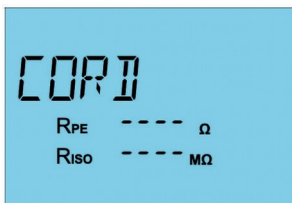
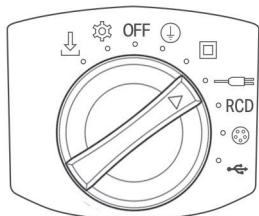


Fig. 37: Posición del interruptor giratorio

Pantalla

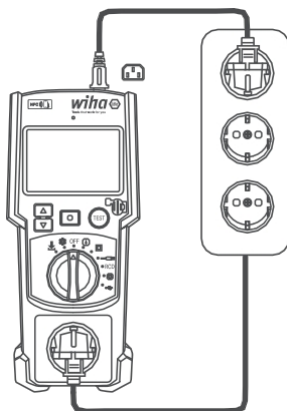


Fig. 38: Conexión del objeto de prueba al dispositivo de medición

Preparación y conexión

- Coloque el interruptor giratorio en la posición «Comprobación de cables».
- El cable que se va a comprobar:
 - enchufado en la toma de prueba del dispositivo de medición con el enchufe Schuko,
 - conectado a la toma del dispositivo de baja potencia (IEC C14) del comprobador utilizando el enchufe del dispositivo de baja potencia (IEC C13).
 - Para cables alargadores y enchufes múltiples, se utiliza el cable IEC incluido como cable de medición (véase la figura de la derecha: arriba).

Prueba del conductor de protección R_{PE} :

La prueba del conductor de protección comienza al pulsar el botón TEST del dispositivo de medición. Se realizan dos mediciones individuales:

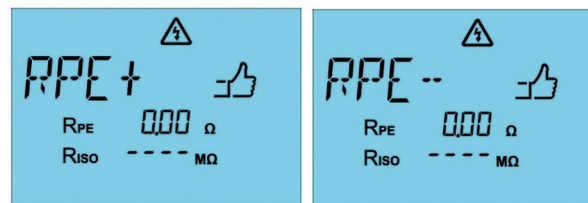


Fig. 39: R_{PE+} dirección positiva de la corriente (izquierda) y R_{PE-} dirección negativa de la corriente (derecha)

OPERACIÓN

El peor de los dos valores se muestra como resultado final:

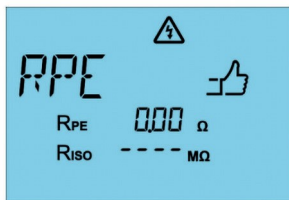


Fig. 40: Medición superada

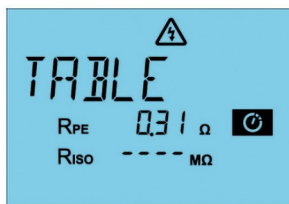


Fig. 41: Medición interrumpida; continuar o abortar la medición según situación

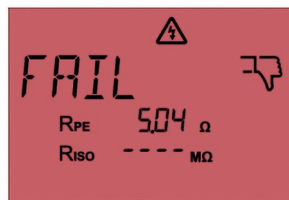


Fig. 42: Medición fallida


Evaluación del resultado de la medición

< 0,3 Ω	✓ APROBADO	La medición continúa automáticamente (comienza la medición de carga)
0,3-1,0 Ω	⚠ TABLA	La medición se interrumpe, el botón TEST parpadea. Se requiere la confirmación del usuario: Pulsar el botón TEST = continuar Pulse el botón de confirmación = abortar la medición
> 1,0 Ω	✗ FAIL	La medición se interrumpe, la pantalla cambia a rojo

i Si los cables son largos, puede aparecer el mensaje «TABLE». En este caso, se debe tener en cuenta la resistividad específica del cable.

Véase Cálculo de R_{PE} SK I «Prueba del conductor de protección RPE:» en la página 64.

Prueba de resistencia (opcional):

Si mantiene pulsado el botón TEST durante el arranque, se lleva a cabo una prueba continua del conductor de protección con una duración máxima de 90 segundos. Puede cancelarla en cualquier momento pulsando el botón de confirmación . Se adopta el último valor mostrado en la pantalla.

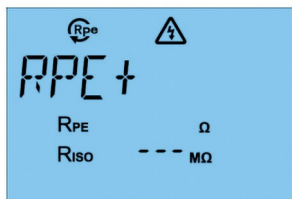


Fig. 43: Prueba de resistencia R_{pe}

Resistencia de aislamiento R_{iso}

Una vez superada la prueba del conductor de protección, se inicia automáticamente la prueba de aislamiento entre los conductores activos y el conductor de protección.

- Resultado OK: indicador correcto, valor mostrado en la pantalla, la prueba continúa
- Resultado defectuoso: indicador malo, valor mostrado en la pantalla, pantalla en rojo: la prueba se interrumpe



Fig. 44: Medición superada de la resistencia de aislamiento (izquierda) y medición fallida (derecha)

Prueba de conexión del conductor L/N

A continuación, el dispositivo comprueba la conexión y, si es necesario, la polaridad de los conductores que transportan corriente:

- L (fase)
- N (neutro)

Se detectan conexiones abiertas, cortocircuitos o conexiones sin fallos.

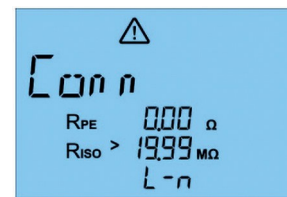


Fig. 45: Comprobación de la conexión de los conductores que transportan corriente

OPERACIÓN

Posibles resultados:



Fig. 46: Medición superada



Fig. 47: Medición fallida. En la pantalla aparece «OPEN». Conexión del conductor interrumpida/interruptor abierto



Fig. 48: Medición fallida. En la pantalla aparece «SHOR». Cortocircuito entre L y N

Una vez completadas todas las pruebas parciales, se muestra en la pantalla un resumen de las mediciones, que incluye:

- Valores individuales para R_{PE} , R_{ISO} , estado de la línea L/N
- Resultado general: APROBADO o SUSPENSO
- Pantalla en color (verde/rojo) + símbolo (pulgar hacia arriba/hacia abajo)

A continuación, los resultados se pueden transmitir a través de NFC a un dispositivo móvil y documentarse en la aplicación Sparkify.

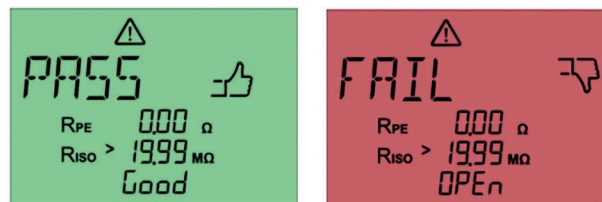


Fig. 49: Resultado final de una prueba de línea superada (izquierda) y una prueba de línea fallida (derecha)

Prueba de RCD/PRCD

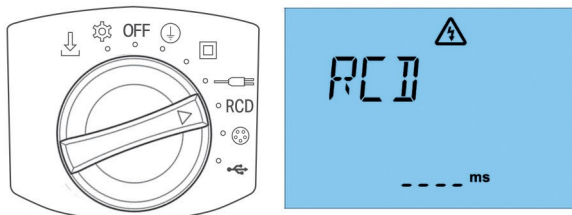
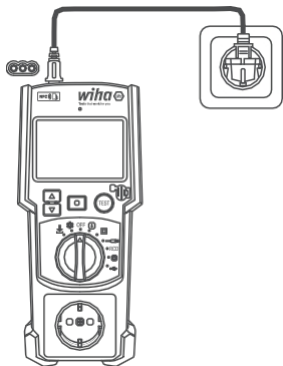


Fig. 50: Posición del interruptor giratorio Pantalla

Preparación y conexión:

- Ajuste el interruptor giratorio a «Prueba de RCD».
- Seleccione el tipo de conexión en función del objeto de prueba:
 - RCD fijos (por ejemplo, en subdistribución): conecte la toma que se va a comprobar mediante el cable del dispositivo de baja temperatura a la toma del dispositivo de baja temperatura del dispositivo de medición.
 - PRCD (dispositivos diferenciales móviles y enchufables): inserte el adaptador en la toma de prueba del dispositivo de medición; conecte la toma del PRCD y la toma del dispositivo de baja temperatura mediante el cable del dispositivo de baja temperatura
- Conecte el comprobador de dispositivos a una toma con el cable de conexión a la red eléctrica.

RCD



PRCD

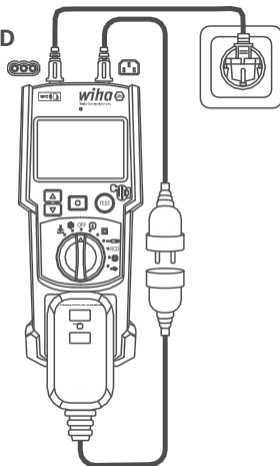


Fig. 51: Conexión del objeto de prueba al dispositivo de medición

Procedimiento de prueba

i La prueba del RCD con el comprobador de dispositivos no sustituye a la medición completa del RCD con instrumentos de medición según DIN VDE 0413-10 para una prueba de instalación según DIN VDE 0100-600 o 0105-100.

- Pulse el botón TEST para iniciar la prueba del RCD.
- Si la pantalla muestra «RCD IEC Volt Err», se debe girar el enchufe del objeto de prueba 180°. A continuación, vuelva a pulsar el botón TEST.
- Si se muestra «Reset», se debe encender el RCD.

OPERACIÓN

La prueba se inicia automáticamente con una corriente de disparo de 30 mA:

- Se realizan dos ciclos de prueba:
 - 0°- sincronización
 - 180°- fase
- Se muestra el tiempo de disparo en milisegundos para ambos ciclos de prueba.
- Si se supera la prueba de 30 mA, se realiza automáticamente una prueba con 150 mA, también en 0° y 180°.

Los resultados se pueden transmitir a través de NFC a un dispositivo móvil y documentarse en la aplicación Sparkify.

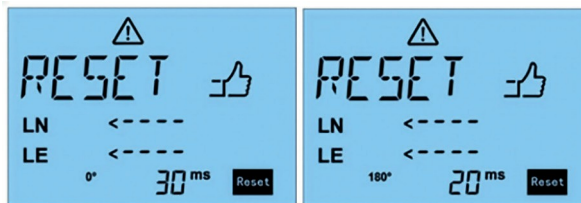


Fig. 52: Realización de la medición RCD con 0° y 180°.

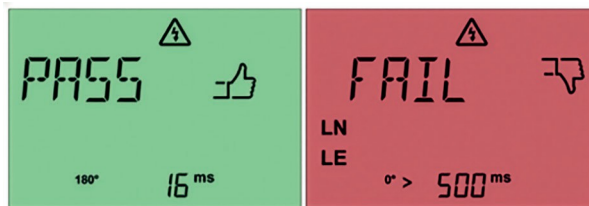


Fig. 53: Medición RCD superada (izquierda) y medición fallida (derecha)

Prueba de dispositivos trifásicos

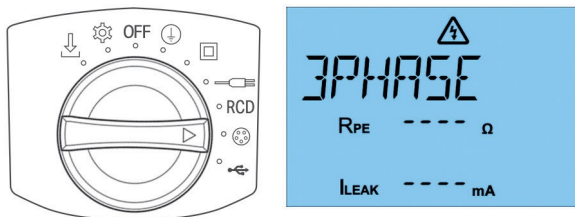


Fig. 54: Posición del interruptor giratorio Pantalla

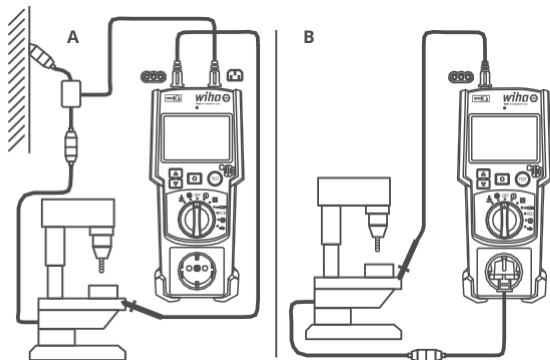


Fig. 55: Conexión del objeto de prueba al dispositivo de medición
Opción A: adaptador de medición activo Opción B: adaptador de medición pasivo

Preparación y conexión:

- Ajuste el interruptor giratorio en «Prueba de dispositivos trifásicos».

Dos opciones de conexión:

- Integre el **adaptador de medición activo** entre la toma de conexión de la fuente de alimentación y el cable de conexión del objeto de prueba (véase el diagrama de conexión a la izquierda).
 - Inserte el cable del dispositivo de baja temperatura del adaptador de medición activo en la toma del dispositivo de baja temperatura del dispositivo de medición.
- Enchufe el **adaptador de medición pasivo** en la toma de prueba del dispositivo de medición y conecte el acoplamiento CEE al cable de conexión del objeto de prueba (la medición requiere cambiar el interruptor giratorio a la clase de protección I; consulte el capítulo «Prueba de dispositivos con clase de protección I» en la página 63 para conocer el procedimiento de medición).

A continuación:

- Inserte la sonda de medición en el dispositivo de medición y conéctela con una pinza cocodrilo a las partes metálicas conductoras y accesibles del objeto de prueba.

OPERACIÓN

Prueba del conductor de protección R_{PE} :

La prueba del conductor de protección comienza al pulsar el botón TEST (en el dispositivo o en la punta de medición). Se realizan dos mediciones individuales:

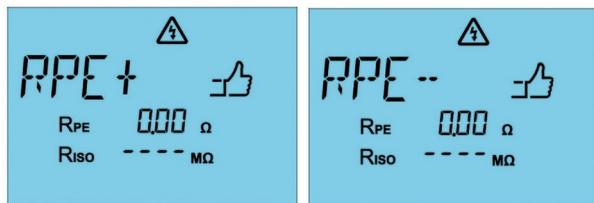


Fig. 56: R_{PE+} → dirección de corriente positiva (izquierda) y R_{PE-} → dirección de corriente negativa (derecha)

El peor de los dos valores se muestra como resultado final:

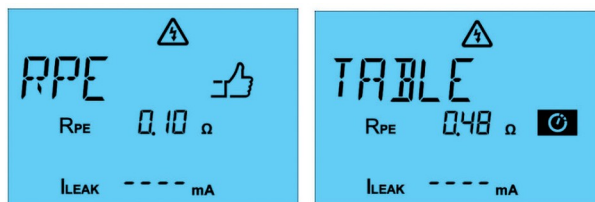


Fig. 57: Medición superada (izquierda); medición interrumpida (derecha), comprobar valor medido y continuar o abortar la medición según sea necesario

Evaluación del resultado de la medición:

< 0,3 Ω	APROBADO	La medición continúa automáticamente (comienza la medición de carga)
---------	----------	--

0,3-1,0 Ω	TABLA	La medición se interrumpe, el botón TEST parpadea, se requiere la confirmación del usuario: Pulse el botón TEST = continuar Pulse el botón de confirmación = abortar la medición
> 1,0 Ω	FAIL	La medición se interrumpe, la pantalla cambia a rojo

Si los cables de conexión son largos, puede aparecer el mensaje «TABLE». En este caso, se puede tener en cuenta la resistividad específica del cable.

Prueba de resistencia (opcional):

Si mantiene pulsado el botón TEST durante el arranque, se lleva a cabo una prueba continua del conductor de protección con una duración máxima de 90 segundos. Puede cancelarla en cualquier momento pulsando el botón de confirmación . Se adopta el último valor mostrado en la pantalla.



Fig. 58: Prueba de resistencia R_{PE} .

Corriente del conductor de protección I_{LEAK} :


Una vez realizada con éxito la medición de la resistencia del conductor de protección, se lleva a cabo la medición de la corriente del conductor de protección. La duración de la prueba es de 30 segundos, pero se puede finalizar pulsando el botón de confirmación . Se adopta el valor más alto medido.



Fig. 59: Medición de la corriente del conductor de protección en un dispositivo trifásico

Una vez completadas todas las pruebas parciales, se muestra en la pantalla un resumen de las mediciones, que incluye:

- Valores individuales para R_{PE} , I_{LEAK}
- Resultado global: APROBADO o SUSPENSO
- Pantalla en color (verde/rojo) + símbolo (pulgar hacia arriba/hacia abajo)

Los resultados se pueden transmitir a través de NFC a un dispositivo móvil y documentarse en la aplicación Sparkify.

Posibles mensajes de error en la medición trifásica:

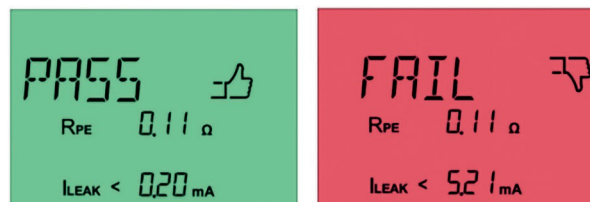


Fig. 60: Enchufe el adaptador de medición trifásico activo



Fig. 61: Tensión en las partes metálicas del objeto de prueba



Fig. 62: Conecte el adaptador de medición trifásico activo

OPERACIÓN

Prueba de fuentes de alimentación USB

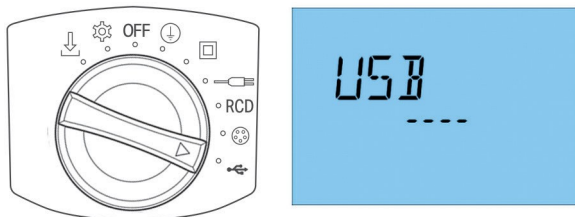


Fig. 63: Posición del interruptor giratorio Pantalla

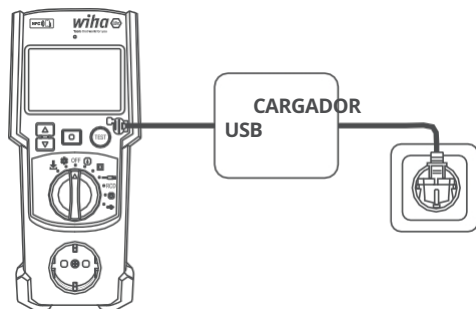


Fig. 64: Conexión del objeto de prueba al dispositivo de medición

Preparación y conexión:

- Coloque el interruptor giratorio en la posición «Probar fuentes de alimentación USB».
- En primer lugar, conecte la fuente de alimentación USB que se va a comprobar a una fuente de tensión de red adecuada (toma de corriente).
- Conecte la toma USB-A de la fuente de alimentación que se va a probar a la entrada USB-C del comprobador de dispositivos utilizando el cable de medición suministrado.

i El dispositivo de medición solo comprueba fuentes de alimentación USB con conectores de tipo USB-A.

Procedimiento de prueba

Inicie la prueba pulsando el botón TEST.

El dispositivo de medición realiza dos mediciones consecutivas:

- Prueba de tensión en reposo (sin carga)
- Prueba de tensión bajo carga

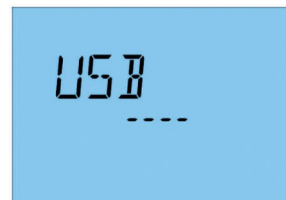
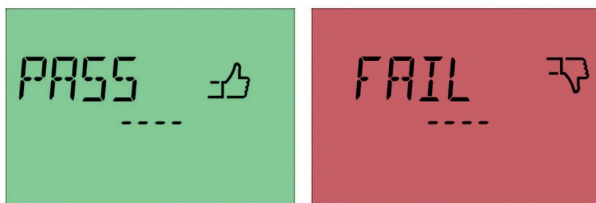


Fig. 65: Comprobación de la fuente de alimentación USB

Posibles resultados:



*Fig. 66: Medición superada (izquierda); el dispositivo de medición no detectó una caída de tensión
Medición fallida (derecha); el dispositivo de medición detectó una caída de tensión*

Sparkify

Wiha recomienda la aplicación Sparkify para la documentación conforme a los estándares. Esto simplifica enormemente el proceso de documentación y permite documentar de forma rápida y sencilla.

La aplicación Sparkify está disponible para todos los dispositivos Android e iOS en Play Store y App Store para su descarga gratuita:



Fig. 67: Código QR – Google Play Store



Fig. 68: Código QR – Apple App Store

El proceso de documentación y transferencia de datos es muy sencillo:

- Transferencia de los resultados de medición:
 - Abrir la aplicación Sparkify
 - Seleccione la plantilla según la norma DIN VDE 0701/0702
 - Crear o seleccionar objeto de prueba
 - En la categoría «Inspección visual y medición», bajo el título «Medición» (más abajo), pulse «Transferir resultados de medición» y seleccione «NFC».

- Sostenga el smartphone contra el logotipo NFC situado en la parte frontal del comprobador de dispositivos. (En los smartphones, el chip NFC no siempre se encuentra en el mismo lugar. Si la transmisión de datos mediante NFC no funciona, compruebe la configuración del smartphone. La transmisión de datos mediante NFC tras completar una medición solo es posible durante un breve periodo de tiempo).
- La vibración del smartphone indica que se está realizando la transferencia de datos. Los valores medidos y las calificaciones buenas/malas se muestran en el smartphone.
- Pulse Guardar
- Realizar prueba funcional
- Responda a las preguntas restantes sobre el objeto de prueba en la aplicación.
- Si se supera la prueba, coloque la etiqueta adhesiva de prueba y complete la documentación con una firma.
- Guardar documentación

En la parte inferior del dispositivo encontrará contenido adicional, así como tutoriales y otra ayuda para la documentación con Sparkify.


Memoria interna del dispositivo

El dispositivo de medición dispone de una función de memoria para la documentación interna de los valores medidos.

Para aumentar la eficiencia y reducir el trabajo administrativo, Wiha recomienda que todos los usuarios realicen la documentación con Sparkify.

Sin embargo, con el fin de satisfacer los requisitos operativos individuales de nuestros clientes, también ofrecemos una opción de documentación utilizando la memoria interna del dispositivo.

Guardar los resultados de la medición:

Una vez completada la medición, puede almacenar el resultado, siempre que se muestre en la pantalla, en la memoria interna del dispositivo de medición manteniendo pulsado el botón . El número del espacio de almacenamiento se muestra en la pantalla. Anote este número para facilitar la asignación posterior del resultado de la medición al objeto de prueba.

Ley de Datos de la UE

Acceso y transferencia de datos/Ley de datos de la UE (Reglamento (UE) 2023/2854)



Este dispositivo de medición genera lecturas técnicas durante su uso.


- Acceso directo: todos los valores medidos se muestran inmediatamente y en tiempo real en la pantalla integrada.
- Transmisión de datos: además, los valores medidos pueden leerse a través de la interfaz NFC. Para ello es necesaria una lectura activa con un dispositivo final compatible a una distancia inferior a 10 cm.

- Seguridad: La transmisión NFC no está encriptada. Debido al alcance muy corto (comunicación de campo cercano), la interceptación involuntaria o no autorizada es prácticamente imposible y se proporciona un mecanismo de seguridad inherente.
- Transferencia de datos a terceros: el usuario tiene derecho a transmitir los valores medidos a terceros (por ejemplo, a una aplicación de otra empresa).

No se recopilan ni transfieren datos personales.

Borrar memoria

Para borrar todos los datos de prueba almacenados, mantenga pulsados al mismo tiempo el botón de confirmación  y el botón .

 ¡Esta acción no se puede deshacer!

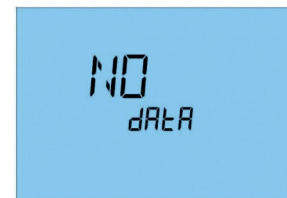


Fig. 69: Pantalla después de borrar todos los registros

DESPUÉS DEL USO

Cuidado

i Antes de limpiar el dispositivo, apáguelo y desconéctelo de todas las fuentes de tensión y líneas de medición.

- Si es necesario, limpie el dispositivo con un paño ligeramente humedecido y un limpiador doméstico suave.
- No utilice productos de limpieza agresivos, disolventes ni limpiadores en aerosol.
- Guarde el dispositivo en un lugar seco y libre de polvo a la temperatura de almacenamiento especificada.
- Si no se va a utilizar durante un periodo prolongado, se deben retirar las pilas para evitar daños por fugas.

Sustitución de la batería

El dispositivo indica a tiempo en la pantalla cuando el nivel de batería es bajo. Para sustituir la batería, proceda de la siguiente manera:

1. Apague el dispositivo y desconecte todas las líneas de medición y los cables de conexión.
2. Afloje el tornillo de la tapa del compartimento de las pilas situado en la parte posterior y retire la tapa. Al abrir la tapa, asegúrese de que no entre humedad en el interior de la carcasa.
3. Sustituya todas las pilas por otras nuevas, nunca sustituya pilas sueltas.

4. Compruebe la polaridad al insertar pilas nuevas.
5. Vuelva a cerrar la tapa y apriete el tornillo.

⚠ Utilice únicamente pilas según la información del capítulo «ESPECIFICACIONES TÉCNICAS» en la página 89. La sustitución incorrecta de las pilas puede provocar daños en el equipo o errores de medición.

⚠ No utilice el dispositivo con el compartimento de las pilas abierto.

i Nota sobre la batería tampón (RTC): en el interior hay una pila de botón (CR2032) para almacenar la hora (RTC). Esta batería solo debe ser sustituida por personal de servicio autorizado.

Sustitución de un fusible

En caso de avería, es posible que se haya disparado la protección interna del fusible. Para sustituir el fusible, proceda de la siguiente manera:

1. Apague el dispositivo y desconecte todas las líneas de medición y los cables de conexión.
2. Afloje el tornillo de la tapa del compartimento de la batería en la parte posterior y retire la tapa. Al abrir la tapa, asegúrese de que no entre humedad en el interior de la carcasa.
3. Retire el fusible defectuoso y sustitúyalo por un fusible de repuesto idéntico de acuerdo con las especificaciones técnicas. Al

sustituya el fusible, asegúrese de que no penetre humedad en el interior de la carcasa.

4. Vuelva a cerrar la tapa y apriete el tornillo.
Utilice únicamente los fusibles especificados en estas instrucciones de uso. Los tipos diferentes pueden provocar daños graves o peligros.

Mantenimiento y calibración

Cada dispositivo de medición Wiha PAT / dispositivo de medición MFT nuevo se somete a una calibración del fabricante antes de su envío. Se adjunta al dispositivo el correspondiente certificado de calibración.

Wiha recomienda calibrar el dispositivo a intervalos regulares de 12 meses (365 días) desde el momento de su puesta en servicio inicial, con el fin de garantizar la precisión de las mediciones y el cumplimiento de los estándares a largo plazo.

Nota:

Es responsabilidad del usuario determinar un intervalo de calibración adecuado. A la hora de tomar esta decisión, se deben tener en cuenta factores como la frecuencia de uso, el entorno operativo o los requisitos internos de la empresa (por ejemplo, los requisitos de gestión de la calidad).

Wiha ofrece un servicio de calibración opcional de pago. Para obtener más información, incluido el proceso de pedido y devolución en línea, visite:



Cómo funciona la calibración en Wiha:

1. Solicite la calibración en la tienda online de Wiha
2. Recibirá una etiqueta de envío que podrá utilizar para enviar su dispositivo de forma segura a Wiha
3. El dispositivo de medición se calibra profesionalmente en Wiha
4. Una vez realizada correctamente la calibración, se le devolverá el dispositivo con un certificado de calibración

Si el dispositivo no supera la prueba de calibración, Wiha se pondrá en contacto con usted con antelación para coordinar individualmente todos los pasos posteriores.

Eliminación

Aviso sobre RAEE

Este dispositivo cumple los requisitos de la Directiva RAEE (2012/19/UE).

La etiqueta indica que este producto no debe desecharse con los residuos domésticos dentro de la UE.

DESPUÉS DEL USO

Para evitar posibles riesgos medioambientales o para la salud debido a una eliminación incontrolada, recicle el dispositivo de forma profesional y contribuya así al uso sostenible de los recursos.

Para devolver su dispositivo antiguo, utilice los sistemas oficiales de devolución y recogida o póngase en contacto con el distribuidor al que compró el producto.

De este modo, el dispositivo podrá reciclarse de forma segura y respetuosa con el medio ambiente.

Eliminación de baterías

Las pilas no deben desecharse con la basura doméstica.

El usuario está legalmente obligado a devolver las baterías usadas a los puntos de recogida adecuados.

Observe las siguientes instrucciones:

- Las pilas usadas pueden contener sustancias contaminantes que, si se almacenan o eliminan de forma inadecuada, pueden poner en peligro el medio ambiente o su salud.
- Sin embargo, las pilas también contienen materias primas importantes, como hierro, zinc, manganeso o níquel, por lo que deben reciclarse.

El símbolo del contenedor de basura tachado que aparece en las pilas significa que no deben desecharse con la basura doméstica.

Por lo tanto, deseche las pilas usadas únicamente a través de los sistemas de devolución previstos para tal fin en los comercios minoristas o en los puntos de recogida públicos.

Servicio y garantía

Si el dispositivo ya no funciona, tiene alguna pregunta o necesita información, póngase en contacto con un centro de atención al cliente autorizado de Wiha Werkzeuge:

Servicio de atención al cliente Wiha Werkzeuge

GmbH Obertalstraße 3-7

78136 Schonach

ALEMANIA

Teléfono: +49 7722 959-400

Correo electrónico: tech-
support@wiha.com Sitio web:
www.wiha.com

La garantía quedará anulada en caso de daños materiales o lesiones personales causados por el incumplimiento de estas instrucciones. ¡El fabricante no asume ninguna responsabilidad por daños consecuentes!

Datos generales del dispositivo	
Equipos comprobables	Dispositivos con grado de protección I, II, cables alargadores/enrolladores de cable, dispositivos USB
Selección de funciones	Interruptor giratorio con indicador LED, símbolos retroiluminados alrededor del interruptor giratorio
Pantalla	Pantalla LCD con varias indicaciones, incl. PASS/FAIL
Iluminación de la pantalla	Blanca (estándar), verde (APROBADO), roja (FALLO), el brillo se controla de forma independiente mediante un sensor de luz
Memoria	Hasta 1500 resultados de medición
Fuente de alimentación	6 × 1,5 V IEC LR06 (AA)
Duración de la batería	Aproximadamente 2500 pruebas con las pilas completamente cargadas
Apagado automático (APO)	Tras 2 minutos de inactividad
Batería tampón para reloj en tiempo real (RTC)	CR 2032
Funcionamiento con red eléctrica	230 V CA, 50 Hz
Categoría de medición	CAT II/300 V
Altitud máxima	Hasta 2000 m sobre el nivel del mar
Grado de contaminación	2
Clase de protección	IP40
Dimensiones	255 × 115 × 60 mm
Peso	990 g (incluidas las pilas, sin accesorios)
Temperatura de funcionamiento	De 0 °C a 30 °C (hasta un 80 % de humedad relativa) De +31 °C a 40 °C (hasta un 75 % de humedad relativa)

Datos generales del dispositivo	
Almacenamiento	De -25 °C a +65 °C (hasta un 80 % de humedad relativa) (sin baterías)
Fusibles (F1 + F2)	F 16 A/250 V, cerámica, 5 × 20 mm, capacidad de ruptura ≥ 500 A
Estándares	EN 50699 (VDE 0701)
	EN 50699 (VDE 0702)
	Reglamento DGUV 3
	ÖVE/ÖNORM E 8701
	NEN 3140
	EN 61010-1
	EN 61010-2-030
EN 61557 Partes 1, 2, 4, 10, 16	

Datos de medición y rangos de medición

Resistencia del conductor de protección (R _{PE})	
Rango de medición	0,05 Ω – 19,99 Ω
Resolución	0,01 Ω
Precisión	± (5 % + 2 dígitos)
Corriente de prueba	> 200 mA a 2 Ω
Tensión sin carga	< 5 V
Límite preestablecido de fábrica	≤ 0,3 Ω (hasta 5 m de longitud de cable)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Resistencia de aislamiento (R_{ISO})	
Rango de medición	0,1 M Ω – 19,99 M Ω
Resolución	0,1 M Ω
Precisión	\pm (5 % + 2 dígitos)
Tensiones de prueba	250 V/CC o 500 V/CC (+20 %, -0 %)
Corriente de medición	> 1 mA, < 2 mA a 2 k Ω
Valores límite (por defecto)	Índice de protección I: 1 M Ω (en Alemania: 0,25 M Ω para dispositivos con elementos calefactores. Véase «Mensaje de tabla» en la pantalla) Índice de protección II: 2 M Ω
Corriente de fuga alternativa (I_{EA} – método de medición equivalente)	
Rango de medición	0,20 mA – 19,99 mA
Resolución	0,01 mA
Precisión	\pm (5 % + 2 dígitos)
Tensión de prueba	40 V/CA, 50 Hz
Corriente de prueba	< 10 mA a 2 k Ω
Valores límite (por defecto)	Índice de protección I: 3,5 mA Índice de protección II: 0,5 mA

Medición de corriente diferencial (medición de la corriente del conductor de protección)	
Rango de medición	0,1 mA – 19,99 mA
Resolución	0,01 mA
Precisión	\pm (5 % + 2 dígitos)
Tensión de prueba	230 V \pm 10 %
Corriente nominal	16 A
Potencia de conmutación máx.	3000 VA
Carga máxima de la lámpara	1000 W
Tiempo máximo de medición	30 segundos
Valores límite (por defecto)	3,5 mA (grado de protección I)
Protección contra sobretensión	Hasta un máximo de 276 V
Fallo adicional en fuente de alimentación no sinusoidal (factor de cresta > 1,4 – 2,0)	+ 0,4 %
Corriente táctil (método directo)	
Rango de medición	0,1 mA – 19,99 mA
Resolución	0,01 mA
Precisión	\pm (5 % + 2 dígitos)
Tensión de prueba	230 V \pm 10 %
Corriente nominal	16 A
Tiempo máximo de medición	30 segundos
Valores límite (por defecto)	0,5 mA (grado de protección II)
Protección contra sobretensión	Hasta un máximo de 276 V
Fallo adicional en fuente de alimentación no sinusoidal (factor de cresta > 1,4 – 2,0)	+ 3,1 %

Prueba de cables/extensiones/regletas multiconectoras	
Resistencia del conductor de protección	véase arriba
Resistencia del aislamiento	véase arriba
Prueba de interrupción del conductor (L y N)	
Prueba de cortocircuito (L - N)	

RCD/PRCD: medición del tiempo de disparo	
Rango de medición	10 ms - 500 ms
Resolución	1 ms
Precisión	± (5 % + 2 dígitos)
Corriente/polaridad de prueba	30 mA sinusoidal a 0° y 180° 150 mA sinusoidal a 0° y 180°
Valores límite (por defecto)	30 mA: 200 ms 150 mA: 40 ms

Medición de la corriente de tierra de protección con adaptador trifásico activo (método directo)	
Rango de medición	0,25 mA - 9,99 mA
Resolución	0,01 mA
Precisión	± (5 % + 2 dígitos)
Tensión de prueba	3 × 400 V ± 10 %
Corriente nominal	16 A
Valores límite (por defecto)	3,5 mA

Comprobación del dispositivo USB
Prueba funcional con y sin carga

Prueba de tensión en enchufes Schuko	
Prueba funcional	5 V - 270 V CA
Resolución	1 V
Precisión	± (5 % + 2 dígitos)
Pantalla	L-N, L-PE, N-PE

Condiciones de referencia para todas las especificaciones técnicas:

23 °C ± 5 °C, con una humedad relativa < 80 %

i Todos los valores límite preestablecidos de fábrica cumplen los requisitos de las normas DIN VDE 0701-0702 y ÖVE/ÖNORM E 8701-1.



wiha 

Tools that work for you

Wiha Werkzeuge GmbH

Obertalstraße 3 – 7

78136 Schonach

ALEMANIA

Tel.: +4977-22959-400

Fax: +49 77-22 959-160

Sitio web: www.wiha.com