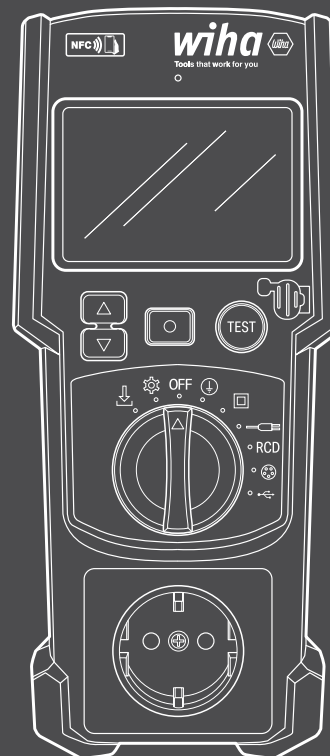
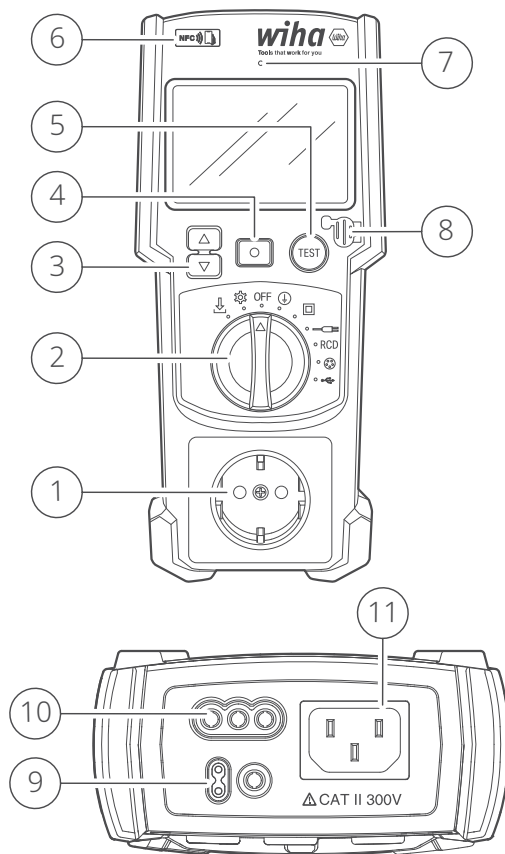




USER MANUAL
Wiha PAT one

Product	Ordner No. EU	Order No. UK
Hard-Case	47220	47221
Soft-Case/Bag	47222	47223





Key to the overview graphic

①	Socket for test object
②	Rotary switch for test mode selection
③	Navigation buttons (up/down)
④	Confirmation button
⑤	TEST button with integrated LED indication
⑥	NFC chip for data transmission
⑦	Ambient light sensor to control the display backlight
⑧	USB-C connector for USB test object
⑨	Connection socket for measuring probe
⑩	Mains connection socket
⑪	Low heat device socket for testing cables and RCDs



DE 4

EN 49

Hier finden Sie diese Anleitung
in weiteren Sprachen:

You can find this user manual
in other languages here:



ÜBERSICHT.....	4	DOKUMENTATION	40
Zu dieser Anleitung	4	Sparkify	40
Begleitende Dokumente	4	NACH DEM GEBRAUCH.....	42
Lieferumfang	4	Batteriewechsel.....	42
Kurzbeschreibung	5	Sicherungswechsel.....	42
Anzeige und Bedienelemente	5	Wartung und Kalibrierung.....	43
Zu IHRER SICHERHEIT.....	7	Entsorgung.....	43
Allgemeine Sicherheit	7	TECHNISCHE DATEN	45
Symbole in dieser Anleitung.....	7		
Umgebungsbedingungen.....	7		
Messkategorie und Schutzart	8		
Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	8		
Anforderungen an den Benutzer	9		
BEDIENUNG	12		
Menü Einstellungen.....	13		
Einstellungen für Messungen	13		
Uhrzeit und Datum	14		
Stromversorgung und Einschalten	15		
Prüfung von Anschlüssen und Gerätezustand	15		
Messungen durchführen.....	15		
Messdatenübertragung und Dokumentation	16		
Spannungsprüfung an Schutzkontaktsteckdose.....	17		
Prüfung von Geräten der Schutzklasse I.....	18		

Zu dieser Anleitung

Willkommen und Herzlichen Glückwunsch zum Erwerb Ihres neuen Wiha PAT one – ein hochwertiges Prüfgerät für die elektrische Sicherheit ortsveränderlicher Betriebsmittel.

Dieses Produkt steht für Zuverlässigkeit, Präzision und anwenderfreundliche Handhabung – entwickelt in enger Zusammenarbeit mit erfahrenen Fachkräften und auf Grundlage aktueller Normen. Als Teil des Produktportfolios von Wiha vereint es technisches Know-how mit höchsten Ansprüchen an Qualität und Sicherheit.

Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch, um alle Funktionen optimal nutzen zu können und jederzeit sichere Messergebnisse zu gewährleisten.

Begleitende Dokumente

Das Gerät erfüllt die Anforderungen der folgenden Richtlinien und Normen:

Liste der mitgeltenden Normen, Vorschriften
Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
EMV-Richtlinie 2014/30/EU
EN 61326 (EMV)
EN 61010-1, EN 61010-2-030, EN 61010-031
EN 61557-1, -2, -4, -10 und -16
WEEE-Richtlinie 2012/19/EU – Kennzeichnung für umweltgerechte Entsorgung

Lieferumfang

Zum Standardlieferumfang gehören:

- Wiha PAT one
- Netzanschlussleitung
- Kaltgeräteleitung
- Aktive Prüfleitung mit Auslösetaste und Krokodilklemme
- USB-C-Verbindungskabel (USB-A auf USB-C)
- 6x Mignon-Batterie (Typ AA, LR6)
- Bedienungsanleitung
- Quick Start Guide

Zur Nutzung der 3-Phasen-Testfunktion wird ein handelsüblicher aktiver oder passiver Messadapter benötigt. Jeweiliger Anschluss in Kapitel „Prüfung von 3-Phasen-Geräten“ auf Seite 35.

Kurzbeschreibung

Das Wiha PAT one ist ein kompaktes Prüfgerät zur Durchführung elektrischer Sicherheitsprüfungen an ortsveränderlichen Betriebsmitteln. Das Prüfgerät verfügt über ein robustes Kunststoffgehäuse, ein beleuchtetes Display sowie mehrere Prüfanschlüsse und Schnittstellen.

Anzeige und Bedienelemente

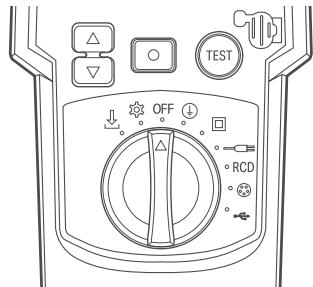


Abb. 1: Bedientasten und Drehschalter-Symbole

Symbol	Beschreibung
OFF	Gerätetester ausschalten
	Prüfung für Geräte der Schutzklasse I
	Prüfung für Geräte der Schutzklasse II
	Prüfung von Leitungen
RCD	Testen von RCDs und PRCDs
	Prüfung von 3-Phasen-Geräten
	Prüfung von USB-Geräten
	Einstellungen
	Datenspeicher
	Navigationstasten (hoch/runter)
	Bestätigungstaste
TEST	TEST-Taste um Messung zu starten. Kreisförmige LED zeigt ob Messung bestanden wurde (grün) oder die Messung nicht bestanden wurde (rot)

Display, Anzeigen und Symbole

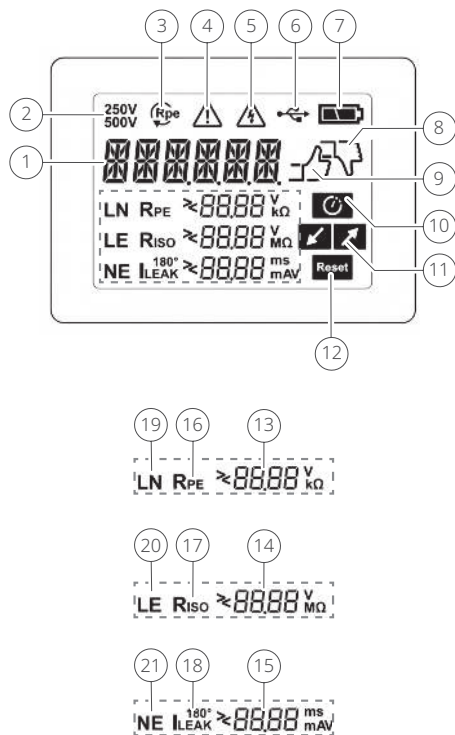


Abb. 2: Anzeigen und Symbole im Display

Positionsnummer	Beschreibung
①	Information/Status/Hauptdaten bzw. Messwert
②	Prüfspannung für Isolationswiderstandsmessung
③	Schutzleiterwiderstandsmessung im Dauertest
④	Allgemeine Warnung
⑤	Spannung oberhalb der Schutzkleinspannung (ELV)
⑥	USB-Verbindung hergestellt
⑦	Batteriestatus: Kein Symbol = Batterie voll bis halbvoll Symbol niedrig = Batterie-Vorwarnung Symbol leer = Batterie tauschen
⑧	Prüfergebnis NICHT BESTANDEN
⑨	Prüfergebnis BESTANDEN
⑩	Bestätigungsaufforderung
⑪	Niedrige/hohe Last
⑫	RCD zurücksetzen (Fehlerstrom-Schutzschalter)
⑬ ⑭ ⑮	Messergebnisse für RPE, RISO, ILEAK (mit „>“- und „<“-Symbolen und Einheiten)
⑯ ⑰ ⑱	Anzeige der Auslösehalbwelle (0°/180°) RCD
⑲ ⑳ ㉑	Gemessene Spannungen zwischen L und N, L und PE, PE und L
Display Hintergrundbeleuchtung	Grün = bestanden Rot = nicht bestanden

ZU IHRER SICHERHEIT

Allgemeine Sicherheit

Dieses Produkt wurde gemäß geltenden Sicherheitsvorschriften entwickelt und geprüft und hat das Werk in einem technisch einwandfreien Zustand verlassen. Die Einhaltung der nachfolgenden Sicherheitshinweise ist Voraussetzung für einen sicheren Betrieb und für den Schutz des Anwenders sowie der zu prüfenden Betriebsmittel.

Lesen Sie diese Anleitung vollständig und sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät verwenden. Nur so ist gewährleistet, dass alle Funktionen korrekt und sicher genutzt werden können. Unsachgemäßer Gebrauch kann zu Gefährdungen für Personen und Sachwerte führen und den Funktionsschutz des Geräts beeinträchtigen.

Symbole in dieser Anleitung

Bitte beachten Sie die folgenden Sicherheitssymbole, die auf dem Gerät oder in dieser Anleitung verwendet werden:

Symbol	Bedeutung
	Vorsicht! Dieses Symbol weist auf gefährliche Spannung und die Gefahr eines elektrischen Schlags hin.
	Achtung! Warnung vor einer möglichen Gefahr! Beachten Sie die Hinweise in dieser Anleitung sorgfältig.
	Dieses Symbol weist auf wichtige Nutzerhinweise hin.
	Dieses Symbol weist auf mögliche Gefahren für die Umwelt hin.

Symbole auf Ihrem Gerät

Symbol	Bedeutung
	Warnung vor einer Gefahrenstelle. Bedienungsanleitung beachten.
	Konformität. Das Gerät entspricht den Anforderungen der relevanten Richtlinien.
	WEEE-Symbol. Nicht im Hausmüll entsorgen – siehe Kapitel „Entsorgung“ auf Seite 43.
	Das Gerät ist gemäß CAT II ausschließlich für Messungen an direkt mit der Gebäudeinstallation verbundenen Stromkreisen zugelassen.

Umgebungsbedingungen

Für einen sicheren Betrieb sind folgende Umgebungsbedingungen einzuhalten:

- Betrieb:
 - Temperaturbereich: 0 °C bis +30 °C → bis 80 % relative Luftfeuchtigkeit
 - Temperaturbereich: +31 °C bis +40 °C → bis 75 % relative Luftfeuchtigkeit
- Lagerung (ohne Batterien):
 - Temperaturbereich: –25 °C bis +65 °C → bis 80 % relative Luftfeuchtigkeit
- Höhe über NHN: bis 2.000 m
- Direkte Sonneneinstrahlung und starke elektrostatische oder magnetische Felder vermeiden.

Messkategorie und Schutzart

Das Gerät entspricht der Messkategorie CAT II/300 V gegen Erde gemäß EN 61010-1.

Das Gerät ist damit geeignet für Messungen an elektrischen Verbrauchsgeräten, die über einen Stecker direkt an das Niederspannungsnetz angeschlossen sind, z. B. Haushalts- und Bürogeräte oder ortsveränderliche elektrischen Betriebsmittel im gewerblichen Bereich.

Verwenden Sie das Gerät nicht für Messungen in Verteilerschränken, an fest installierten Installationen oder an der Einspeisung.

Schutzklasse

Der Gerätetester entspricht der Schutzklasse II – doppelte bzw. verstärkte Isolierung

Schutzart

- IP40: geschützt gegen feste Fremdkörper ≥ 1 mm
- Kein Schutz gegen Wasser oder Feuchtigkeit

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Gerätetester Wiha PAT one ist ein tragbares Prüfgerät, das speziell für die sicherheitstechnische Prüfung ortsveränderlicher elektrischer Betriebsmittel entwickelt wurde. Der Gerätetester ermöglicht die Durchführung von Prüfungen gemäß den einschlägigen Normen und Vorschriften, z. B.:

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

Das Gerät eignet sich zur Prüfung von Geräten der Schutzklassen I und II. Ebenfalls sind folgende Prüfungen möglich:

- Prüfung von fest installierten und mobilen Fehlerstrom-Schutzschaltern (RCD/PRCD)
- Prüfung von dreiphasigen elektrischen Geräten (zusätzliche Messadapter erforderlich)
- Spannungsprüfung an Schutzkontaktsteckdosen
- Prüfung von Verlängerungsleitungen (230 V, 400 V mit Zusatzadapter), Mehrfachsteckerleisten, Kabeltrommeln, Kaltgeräteleitungen
- Prüfung von USB-Netzteilen

Die Auswertung erfolgt automatisch anhand werkseitig voreingestellter Grenzwerte mit klarer PASS/FAIL-Anzeige und zusätzlicher farblicher Differenzierung im Display.

Alle Verwendungen des Geräts, die nicht in dieser Bedienungsanleitung beschrieben sind gelten als bestimmungswidrig. Das Gerät darf ausschließlich im Rahmen, der in den Technischen Daten angegebenen Kenndaten verwendet werden. Jede darüber hinausgehende oder andersartige Nutzung gilt als Fehlgebrauch.



Gefahr durch Fehlgebrauch!

Fehlgebrauch des Geräts kann zu gefährlichen Situationen führen.

- Verwenden Sie das Gerät nicht außerhalb der spezifizierten Messbereiche.
- Führen Sie keine Messungen an unter Spannung stehenden Teilen mit unbekannter Gefährdung durch.
- Betreiben Sie das Gerät nicht in explosionsgefährdeter Umgebung, bei Feuchtigkeit, Regen oder unter extremen Umgebungsbedingungen.
- Verwenden Sie das Gerät nicht bei sichtbaren Schäden am Gehäuse, an Leitungen oder Zubehör.
- Lassen Sie das Gerät ausschließlich durch autorisiertes Fachpersonal öffnen. Eigenmächtige Reparaturen oder Modifikationen führen zum Verlust der Gewährleistung und können die Sicherheit beeinträchtigen.

- Verwenden Sie das Gerät niemals anders als zur sicherheitstechnischen Prüfung ortsveränderlicher elektrischer Betriebsmittel gemäß den genannten Normen und Vorschriften.

Ansprüche jeglicher Art aufgrund von Fehlgebrauch sind ausgeschlossen.

Anforderungen an den Benutzer

Als Benutzer sind Elektrofachkräfte oder fachkundige Personen zugelassen, die entsprechend ausgebildet sind und im Hinblick auf die Bedienung des Geräts die mit dem Prozess zusammenhängenden Gefährdungen und deren Vermeidung kennen.

Als Benutzer sind nur Personen zugelassen, von denen zu erwarten ist, dass sie ihre Arbeit zuverlässig ausführen. Personen, deren Reaktionsfähigkeit beeinflusst ist, z. B. durch Drogen, Alkohol oder Medikamente, sind nicht zugelassen.

Der Benutzer ist aufgrund seiner Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten mit dem Gerät fach- und sicherheitsgerecht auszuführen. Der Benutzer ist darüber hinaus in der Lage, mit diesen Arbeiten verbundene Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Restgefahren

Das Wiha PAT one entspricht dem Stand der Technik und wurde gemäß geltenden Sicherheitsvorschriften entwickelt und geprüft. Dennoch verbleiben auch bei sachgemäßer Verwendung Restgefahren, die umsichtiges und verantwortungsvolles Handeln erfordern. Beachten Sie daher alle Sicherheitshinweise, Anweisungen, Bilderungen und technischen Daten dieser Anleitung. Versäumnisse können zu elektrischen Schlägen, Brand, Sachschäden oder Verletzungen führen.



Lebensgefahr durch elektrische Spannung!

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr durch Stromschlag.

- Setzen Sie bei Beschädigung der Isolation das Gerät sofort spannungsfrei und benutzen Sie das defekte Gerät nicht weiter.
- Führen Sie keine Reparaturen am Gerät selbstständig durch, sondern kontaktieren Sie den Kundendienst.
- Halten Sie das Gerät fern von Nässe und Feuchtigkeit, um einen Kurzschluss zu vermeiden.
- Berühren Sie das Prüfobjekt während und unmittelbar nach der Messung nicht.
- Stellen Sie vor Beginn der Messung sicher, dass das Prüfobjekt spannungsfrei ist.



Gefahr durch irreführende Spannungsanzeige bei Störspannungen!

Das Gerät hat bei der Spannungsprüfung eine hohe Eingangsimpedanz ($> 1,5 \text{ M}\Omega$). Infolgedessen ist es möglich, dass beim Einstecken der Spannungsversorgung in die Steckdose eine höhere Spannung angezeigt wird, als tatsächlich vorhanden ist, weil das Gerät durch die hohe Eingangsimpedanz empfindlich gegenüber Induktionsspannungen reagiert. Infolgedessen könnte eine Steckdose, welche keine Betriebsspannung führt, fälschlicherweise als unter Spannung stehend angezeigt werden.

- Stellen Sie die Spannungsfreiheit stets mit einem zugelassenen zweipoligen Spannungsprüfer sicher.
- Führen Sie zusätzliche Prüfmaßnahmen durch, z. B. Sichtprüfung der Trennstelle.



Gefahr durch unsachgemäße Umgebung oder Bedienung!

Unsachgemäße Umgebung oder Bedienung können zu schweren Verletzungen, Funktionsstörungen oder erheblichen Sachschäden führen.

- Verwenden Sie das Gerät nur in trockenen, sauberen Umgebungen.
- Vermeiden Sie den Betrieb bei direkter Sonneneinstrahlung, starker Staubbelastung, starken elektrostatischen oder magnetischen Feldern sowie außerhalb des spezifizierten Temperatur- und Feuchtigkeitsbereichs.
- Betreiben Sie das Gerät nicht in explosionsgefährdeter Umgebung.



Gefahr durch ungeeignetes Zubehör und fehlerhafte Adapter!

Die Verwendung ungeeigneten Zubehörs oder fehlerhafter Adapter kann zu schweren Verletzungen, Fehlmessungen, elektrischen Gefahren oder erheblichen Geräteschäden führen.

- Verwenden Sie ausschließlich vom Hersteller freigegebenes Zubehör und freigegebene Messadapter.
- Kontrollieren Sie vor jeder Messung die Unversehrtheit aller Leitungen, Stecker und Adapter.
- Verwenden Sie nur geeignetes Zubehör und schließen Sie insbesondere über die USB-C-Schnittstelle ausschließlich freigegebenes Prüfzubehör an.



Gefahr durch Batterien und Sicherungen!

Unsachgemäßer Umgang mit Batterien und Sicherungen kann zu schweren Verletzungen, Messfehlern und erheblichen Geräteschäden führen.

- Verwenden Sie ausschließlich in der Bedienungsanleitung spezifizierte Batterietypen und Sicherungen.
- Wechseln Sie Batterien und Sicherungen nur im spannungsfreien Zustand und achten Sie darauf, dass keine Feuchtigkeit ins Geräteinnere gelangt.
- Tauschen Sie ausgelaufene Batterien umgehend aus.



Gefahr durch Funktionsausfälle!

Funktionsausfälle können zu Fehlmessungen, unerwarteten Betriebsunterbrechungen und Sicherheitsrisiken führen.

- Prüfen Sie den Ladezustand und Zustand der Batterien regelmäßig und tauschen Sie entladene oder defekte Batteriesätze rechtzeitig aus, um unerwartete Geräteausfälle während der Messung zu vermeiden.
- Tauschen Sie Batterien regelmäßig aus und entfernen Sie die Batterien bei längerer Nichtbenutzung des Geräts.
- Lassen Sie das Gerät regelmäßig kalibrieren, um Messgenauigkeit und Normkonformität sicherzustellen.

Gefahr durch unsachgemäße Reparatur oder Modifikation!

- Eigenmächtige Reparaturen oder Modifikationen können zu Sicherheitsrisiken, schweren Verletzungen und dem Verlust der Gewährleistung führen.
- Unterlassen Sie eigenmächtige Reparaturen oder Modifikationen.
 - Lassen Sie Reparaturen nur durch autorisiertes Fachpersonal durchführen.

Gefahr von Funktionsstörungen durch elektromagnetische Felder bei NFC-Nutzung!

- Elektromagnetische Felder in der Umgebung können die NFC-Kommunikation stören und zu fehlerhaften Messergebnissen führen.
- Nutzen Sie die NFC-Funktion nur in störungsfreier Umgebung.
 - Betreiben Sie das Gerät nicht in der Nähe starker elektromagnetischer Felder.

Bedienung

Vor und nach jeder Verwendung ist sicherzustellen, dass sich das Gerät in einwandfreiem Zustand befindet – z. B. durch Prüfung an einer bekannten Spannungsquelle.

Das Gerät darf ausschließlich durch autorisiertes Fachpersonal geöffnet werden. Eine eigenmächtige Reparatur oder Modifikation kann die Sicherheit beeinträchtigen und führt zum Verlust der Gewährleistung.

Wenn die Sicherheit des Anwenders nicht mehr gewährleistet werden kann, darf das Gerät nicht weiterverwendet werden. Dies ist insbesondere in folgenden Fällen gegeben:

- Sichtbare Schäden am Gehäuse oder an der Isolierung von Prüfleitungen und Zubehör
- Lagerung über längere Zeit unter ungünstigen Bedingungen (z. B. feucht, heiß, staubig)
- Ausgelaufene Batterien im Geräteinneren
- Mechanische Beschädigungen, z. B. durch Sturz oder unsachgemäßen Transport

⚡ Bereits Spannungen über 50 V AC (25 V AC) oder 120 V AC (60 V DC) gelten gemäß DIN VDE 0100-410 als potenziell gefährlich bei Berührung. Achten Sie bei der Prüfung insbesondere auf diese Grenzwerte. (Werte in Klammern beziehen sich auf Bereiche mit besonderer Gefährdung, z. B. landwirtschaftlich genutzte Bereiche.)

BEDIENUNG

Gemäß DIN EN 61243-3 ist bei der Anwendung außerdem sicherzustellen, dass der Gerätetester korrekt in der Hand gehalten wird. Berühren Sie zu keinem Zeitpunkt die Kontaktelektroden an der Stirnseite des Geräts. Dies verhindert unbeabsichtigten Körperkontakt mit spannungsführenden Teilen und erhöht die Anwendersicherheit.

Menü Einstellungen

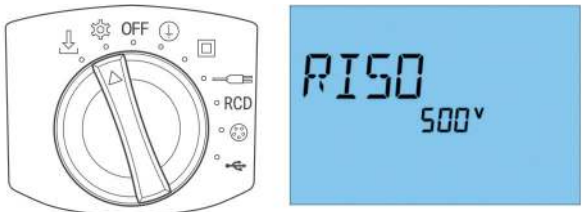


Abb. 3: Stellung des Drehschalters

Displayanzeige

Im Einstellungs Menü des Wiha PAT one können verschiedene Gerätekonfigurationen angepasst und Systeminformationen abgerufen werden. Die Bedienung erfolgt über die Pfeiltasten (↕) sowie die mittlere Bestätigungstaste (⏏).

Aufrufen des Einstellungsmenüs

1. Stellen Sie den Drehschalter auf die Position „Settings“ ⚙.
2. Navigieren Sie mit (↕) durch die verfügbaren Menüoptionen.
3. Änderungen am jeweiligen Menüpunkt vornehmen:
 - ⏏ lang drücken (über 1 Sekunde): Menüpunkt aufrufen bzw. speichern.
 - ⏏ kurz drücken (unter 1 Sekunde): Auswahl bestätigen oder weiterblättern.

Einstellungen für Messungen

Einstellung	Funktion/ Beschreibung
Isolationsprüfspannung (RISO)	Auswahl zwischen 250 V DC und 500 V DC für Isolationsprüfung
Firmware-Version	Anzeige der aktuell installierten Gerätesoftware
Anzahl gespeicherter Datensätze	Anzeige der belegten Speicherplätze im internen Speicher
Gesamtspeicher löschen	Löscht alle gespeicherten Prüfdaten
Datum & Uhrzeit (RTC)	Einstellen der Echtzeituhr für Zeitstempel in Prüfdokumentation

Abb. 4: Einstellung Messspannung R_{50} 

Abb. 5: Aktuelle Firmware-Version

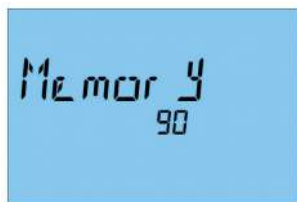


Abb. 6: Anzahl der aktuell auf dem Messgerät gespeicherten Messungen

Uhrzeit und Datum

Um die Uhrzeit und das Datum einzustellen, navigieren sie mit den Pfeiltasten zum entsprechenden Menüpunkt.

1. Die Anzeige durchläuft folgende Reihenfolge:
2. Jahr → Monat → Tag → Stunde → Minute → Sekunde
3. Der jeweils aktive Wert blinkt, wenn die Bestätigungstaste  länger als 1 Sekunde gedrückt wird. Mit erneutem Drücken der Bestätigungstaste springen Sie zum nächsten Wert. Sie können den blinkenden Wert auch mit den Pfeiltasten   verändern.
4. Mit  bestätigen Sie jede Einstellung und springen zum nächsten Wert.



Abb. 7: Einstellung des Datums und der Uhrzeit

BEDIENUNG

Stromversorgung und Einschalten

Das Gerät kann in Abhängigkeit des gewünschten Messverfahrens entweder über die mitgelieferte Netzanschlussleitung (230 V AC) oder über 6 × AA-Batterien (LR6) betrieben werden:

Netzbetrieb

- Netzanschluss auf der Gerätestirnseite (Kapitel „Kurzbeschreibung“ auf Seite 5).
- Bei Netzbetrieb erfolgt die Schutzleiterstrommessung (SK I) über die Differenzstrom-Methode.
- Bei Netzbetrieb erfolgt die Berührungsstrommessung (SK II) über die direkte Messmethode.

Batteriebetrieb

- Batteriefach auf der Geräteunterseite (mit Torx-10-Schraube gesichert).
- 6 neue 1,5 V AA-Batterien (LR6).
- Bei Batteriebetrieb erfolgt die Schutzleiter- und Berührstrommessung über die Ersatzableitstrommethode.
- Mit einem frischen Batteriesatz sind bis zu 2500 Tests möglich (je nach Einsatzprofil).

Verwenden Sie ausschließlich Alkali-Batterien, keine Akkus oder Mischtypen.

Prüfung von Anschlüssen und Gerätezustand

Vor jeder Verwendung ist sicherzustellen, dass das Gerät technisch einwandfrei ist:

- Gehäuse und Leitungen auf Schäden prüfen
- Anschlussbuchsen und Prüfspitzen kontrollieren
- Gerät an bekannten Prüfling oder einer Prüfleiste testen

Messungen durchführen

Die Bedienung erfolgt intuitiv über einen großen Drehschalter mit Funktions-LED. Die gewählte Messfunktion wird optisch durch beleuchtete Symbole rund um den Drehschalter angezeigt.

Gerätemerkmale im Überblick:

- Drehschalter zur Auswahl des Prüfmodus
- Hinterleuchtete Funktionssymbole am Drehschalter
- Klares PASS/ FAIL Anzeige nach der Messung:
 - Symbolanzeige im Display,
 - Display-Hintergrundfarbe (grün/rot) je nach Ergebnis,
 - LED-Ring um die TEST-Taste (grün/rot)

Nach Auswahl der gewünschten Prüfung erfolgt die Auslösung der Messung per:

- TEST-Taste am Gerät
- TEST-Taste an der Prüfspitze

Bewertung der Messergebnisse:

- Die Messwerte werden automatisch mit den voreingestellten Grenzwerten (nach DIN VDE 0701-0702/EN 50678/EN 50699) verglichen.
- Daraus erfolgt eine sofortige „PASS“-/„FAIL“-Ausgabe.

Weitere Gerätefunktionen

- Isolationsprüfung standardmäßig mit 500 V DC
 - Alternativ kann auf 250 V DC reduziert werden (etwa bei empfindlichen Prüflingen, z. B. mit Varistoren oder Überspannungsschutz).
- Geräteinterner Speicher für bis zu 1500 Prüfergebnisse (nicht empfohlen; für eine einfache und schnelle Dokumentation siehe Kapitel „Messdatenübertragung und Dokumentation“ auf Seite 16) und „Sparkify“ auf Seite 40.

Messdatenübertragung und Dokumentation

Nach der Messung können die Ergebnisse zur weiteren Dokumentation drahtlos per NFC an ein geeignetes Smartphone oder Tablet übertragen werden.

- Unterstützt wird die Sparkify-App, die eine strukturierte Speicherung, Protokollerstellung und Archivierung ermöglicht.
- Die Datenübertragung erfolgt automatisch durch Annäherung des Mobilgeräts an das integrierte NFC-Feld am Gerät.

Die Sparkify-App steht kostenlos im Apple App Store und im Google Play Store zur Verfügung. Die App ist für das Anlegen, Speichern und Verwalten von Prüfdokumentationen und deren Messergebnissen optimiert und erfüllt alle diesbezüglichen nationalen und internationalen Vorgaben und Anforderungen.

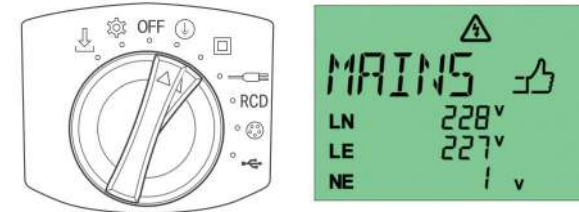
Spannungsprüfung an Schutzkontaktsteckdose

Abb. 8: Stellung des Drehschalters

Displayanzeige

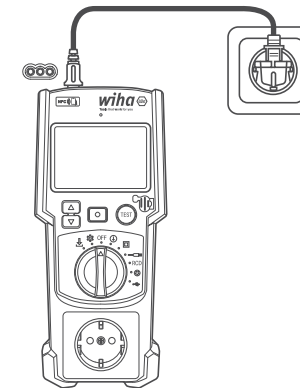


Abb. 9: Anschluss des Messgeräts an die Spannungsversorgung

Vorbereitung und Anschluss:

- Verbinden Sie den Gerätetester über die Netzanschlussleitung mit der Netzanschlussbuchse am Messgerät mit der zu prüfenden Steckdose.
- Schalten Sie das Gerät über den Drehschalter auf eine beliebige wahlweise in den Prüfmodus für „Schutzklasse I“- oder „Schutzklasse II“.
- Das Gerät startet automatisch eine Spannungsprüfung.
 - Die gemessenen Spannungen werden auf dem Display angezeigt.



Abb. 10: Bestandene Messung, Messwerte innerhalb des Toleranzbereichs



Abb. 11: Nicht bestandene Messung, Messwerte außerhalb des Toleranzbereichs

Beurteilung:

- Befinden sich alle gemessenen Spannungswerte innerhalb der zulässigen Grenzwerte, zeigt das Display ein „PASS“-Ergebnis mit grünem Hintergrund.
- Wird ein Wert außerhalb der Toleranz gemessen, erscheint ein „FAIL“-Hinweis mit rotem Hintergrund.

i Wird ein Schuko-Stecker mit vertauschter L-N-Polarität (Phase/Neutralleiter) angeschlossen, erkennt das Gerät diese Abweichung automatisch. Dennoch wird, bei Einhaltung der Grenzwerte – ein „PASS“-Ergebnis angezeigt.

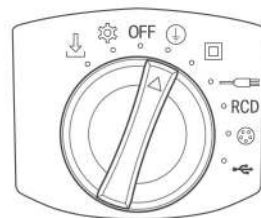
Prüfung von Geräten der Schutzklasse I

Abb. 12: Stellung des Drehschalters



Displayanzeige

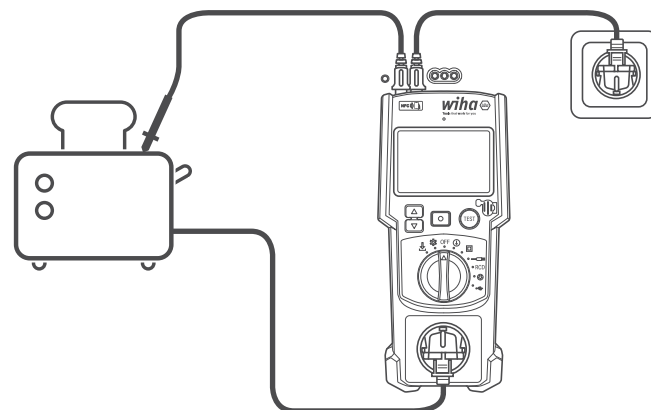


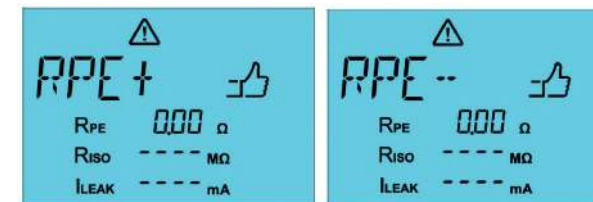
Abb. 13: Anschluss des Prüflings am Messgerät

Vorbereitung und Anschluss :

1. Drehschalter auf „Schutzklasse I“ stellen.
2. Gerätetester über die Netzanschlussbuchse mit einer Steckdose verbinden.
3. Das zu prüfende Gerät (Prüfling) wird:
 - Mit dem Netzstecker an der Prüfsteckdose des Messgeräts angeschlossen.
 - Mit der Messsonde oder Krokodilklemme (am Messgerät eingesteckt) mit einem berührbaren Metallteil des Prüflings verbunden.
4. Sind mehrere berührbare Teile vorhanden kann der optionale, kontinuierliche Messmodus beim Start der Messung aktiviert werden (Siehe Kapitel „Dauertest (optional):“ auf Seite 21).

Schutzleiterprüfung R_{PE} :

Die Schutzleiterprüfung startet mit Betätigung der TEST-Taste am Gerät oder an der Messspitze. Dabei werden zwei Einzelmessungen durchgeführt:

Abb. 14: R_{PE+} → positive Stromrichtung (links); R_{PE-} → negative Stromrichtung (rechts)

Der schlechtere der beiden Messwerte wird als Endergebnis angezeigt:

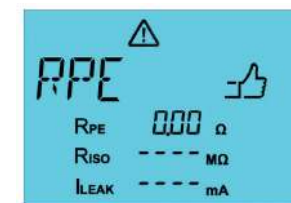


Abb. 15: Bestandene Messung



Abb. 16: Messung unterbrochen; Messwert überprüfen und ggf. fortsetzen oder abbrechen



Abb. 17: Nicht bestandene Messung

Bewertung des Messergebnisses		
< 0,3 Ω	✓ PASS	Messung wird automatisch fortgesetzt (Lastmessung startet)
0,3 – 1,0 Ω	⚠ TABLE	Messung wird unterbrochen, TEST-Taste blinkt. Nutzerbestätigung erforderlich: TEST-Taste drücken = Fortfahren Bestätigungstaste drücken = Abbruch der Messung
> 1,0 Ω	✗ FAIL	Messung bricht ab, Anzeige wechselt auf Rot

i Bei langen Anschlussleitungen erscheint ggf. die Meldung „TABLE“. In diesem Fall muss der spezifische Leitungswiderstand des Kabels berücksichtigt werden. Die folgende Tabelle zeigt beispielhafte Werte:

Leitungsquerschnitt [mm²]	Leitungswiderstand [Ω/m](bei 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

Die genauen Widerstandswerte sind DIN VDE 0295/IEC 60228 zu entnehmen.

Dauertest (optional):

Wird die TEST-Taste beim Start länger gedrückt, erfolgt eine kontinuierliche Schutzleiterprüfung mit einer maximalen Dauer von 90 Sekunden. Ein Abbruch ist jederzeit über die Bestätigungstaste möglich. Der zuletzt im Display angezeigte Wert wird übernommen.

Der Dauertest speichert den höchsten gemessenen Messwert. Die Messspitze der Sonde muss daher beim Aktivieren des Messmodus bereits an einem Metallteil anliegen, damit das Gerät nicht die isolierende Luft mit 19,99 Ω misst. Das Versetzen der Sonde ohne Berührung eines Metallteils ist nach der Aktivierung des Dauertests möglich.



Abb. 18: Dauertest RPE

Lasttest (LOAD-Test)

Sofern die Schutzleiterprüfung erfolgreich war, startet automatisch der Lasttest:

- Gerät zeigt „LOLOAD“, wenn das Prüfgerät noch eingeschaltet werden muss.
- Nach Einschalten ggf. erneut TEST-Taste drücken, um Messung fortzusetzen.
- Gerät zeigt „HILOAD“, wenn die Last zu hoch ist – Prüfling prüfen.

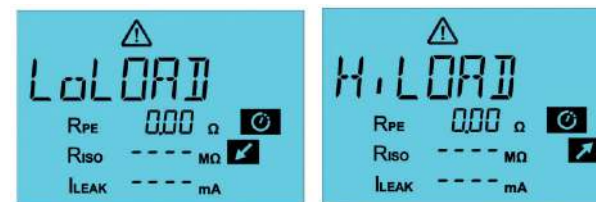


Abb. 19: LoLOAD (links) und HiLOAD (rechts)

i Bei einer Nennleistung von unter 40 W erscheint die „LoLOAD“-Meldung. Ab einem Betriebsstrom von mehr als 13 A erscheint die „HiLOAD“-Meldung

Isolationsprüfung (R_{ISO}):

Nach bestandem Lasttest wird automatisch die Isolationsprüfung (R_{ISO}) durchgeführt.

- Standard-Testspannung: 500 V/DC
- Bei Bedarf kann auf 250 V/DC reduziert werden (siehe: „Menü Einstellungen“ auf Seite 13).

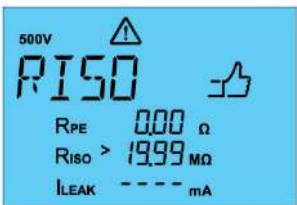


Abb. 20: Bestandene Isolationsprüfung



Abb. 21: Messung unterbrochen; Messwert überprüfen und Messung ggf. fortsetzen oder abbrechen



Abb. 22: Nicht bestandene Isolationsprüfung

Bewertung des Messergebnisses		
> 1,0 MΩ	✓ PASS	Messung wird automatisch fortgesetzt
0,3–1,0 MΩ	⚠ TABLE	Messung wird unterbrochen, TEST-Taste blinkt. Nutzerbestätigung erforderlich: TEST-Taste drücken = Fortfahren Bestätigungstaste drücken = Abbruch der Messung
< 0,3 MΩ	✗ FAIL	Messung bricht ab, Anzeige wechselt auf rot

i Liegt der Isolationswiderstand im Bereich zwischen 0,3 MΩ und 1,0 MΩ, ist durch den Anwender im Einzelfall zu beurteilen, ob das geprüfte Gerät die sicherheitstechnischen Anforderungen noch erfüllt. Eine abschließende Bewertung obliegt der fachkundigen Entscheidung des Prüfers unter Berücksichtigung der jeweiligen Einsatzbedingungen und Vorschriften.

Schutzleiterstrom (I_{LEAK}):

Wird die Isolationsprüfung bestanden, folgt die Schutzleiterstrommessung. Je nach Art der Spannungsversorgung unterscheidet das Gerät automatisch zwischen zwei Verfahren:

a) Differenzstromverfahren (bei Netzbetrieb):

- Gerät misst Schutzleiterströme in beiden Richtungen (L–N und N–L).
- TEST-Taste blinkt; Messung muss durch Drücken der TEST-Taste gestartet werden
- Ein höherer Wert wird angezeigt.
- ✓ Ergebnis < Grenzwert → PASS
- ✗ Ergebnis > Grenzwert → FAIL, Test bricht ab

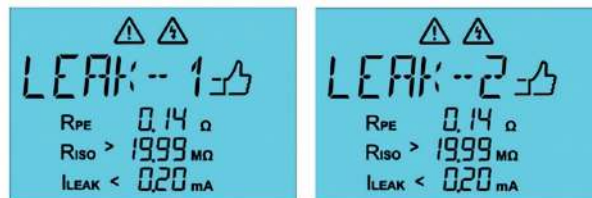


Abb. 23: Beidseitige Messung des Schutzleiterstroms



Abb. 24: Bestandene Schutzleiterstrommessung (links) und nicht bestandene Schutzleiterstrommessung (rechts)

Testmodi:

- Kurztest: Einfach TEST-Taste drücken
- Dauermessung (Cont. Modus): TEST-Taste gedrückt halten
 - Maximale Dauer: 5 Minuten je Richtung
 - Früheres Beenden der Messung jederzeit über die Bestätigungstaste möglich



Abb. 25: Dauermessung (Cont. Modus)

b) Ersatz-Ableitstrom-Verfahren (bei Batteriebetrieb):

- Wird durchgeführt, wenn keine Netzspannung anliegt
- Methode: Ersatzableitstrommessung (I_{EA}) anstatt Differenzstromverfahren (I_{LEAK})

Nach Abschluss aller Teilprüfungen wird eine Übersicht der durchgeführten Messungen im Display angezeigt, z. B.:

- Einzelwerte für R_{PE} , R_{ISO} , I_{LEAK} / I_{EA}
- Gesamtergebnis: PASS (Bestanden) oder FAIL (nicht bestanden)
- Farbige Darstellung (grün/rot) + Symbol (Daumen hoch/runter)

Die Ergebnisse können im Anschluss über NFC an ein mobiles Endgerät übertragen und in der Sparkify-App dokumentiert werden.



Abb. 26: Bestandene Messung mit dem Ersatzableitstromverfahren (links) und dem Differenzstromverfahren (rechts) bei einem Gerät der Schutzklasse I

Prüfung von Geräten der Schutzklasse II



Abb. 27: Stellung des Drehschalters

Displayanzeige

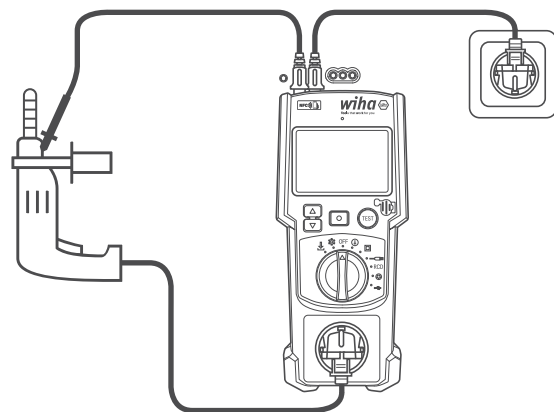


Abb. 28: Anschluss des Prüflings am Messgerät

Vorbereitung und Anschluss

- Drehschalter auf „Schutzklasse II“ stellen.
- Gerätetester über die Netzanschlussbuchse mit einer Steckdose verbinden.
- Das zu prüfende Gerät (Prüfling) wird:
 - Mit dem Netzstecker an der Prüfsteckdose am Messgerät angeschlossen,
 - Wenn berührbare leitfähige Teile am Prüfling vorhanden sind: Messsonde oder Krokodilklemme (am Messgerät eingesteckt) mit den berührbaren leitfähigen Teilen des Prüflings verbinden.
- Sind mehrere berührbare Teile vorhanden, kann der optionale, kontinuierliche Messmodus beim Start der Berührungsstrommessung aktiviert werden (Siehe Kapitel „Dauertest (optional)“ auf Seite 30.)

Die Messung wird durch Drücken der TEST-Taste (am Gerät oder an der Messspitze) gestartet.

Lasttest (LOAD-Test)

Die Prüfung beginnt mit der Lasttest:

- Gerät zeigt „LOLOAD“, wenn das Prüfgerät noch eingeschaltet werden muss.
- Nach Einschalten ggf. erneut TEST-Taste drücken, um Messung fortzusetzen.
- Gerät zeigt „HILOAD“, wenn die Last zu hoch ist – Prüfling prüfen.

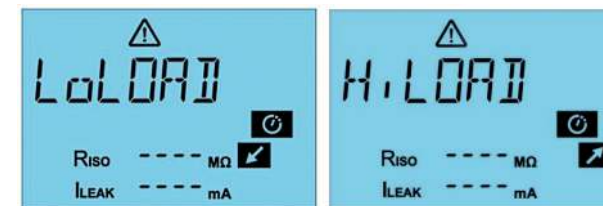


Abb. 29: LoLOAD (links) und HiLOAD (rechts)

i Bei einer Nennleistung von unter 40W erscheint die „LoLOAD“-Meldung. Ab einem Betriebsstrom von mehr als 13 A erscheint die „HiLOAD“-Meldung

Isolationsprüfung (R_{iso}):

Nach bestandener Lasttest wird automatisch die Isolationsprüfung (RISO) durchgeführt.

- Standard-Testspannung: 500 V/DC
- Bei Bedarf kann auf 250 V/DC reduziert werden (siehe: „Menü Einstellungen“ auf Seite 13)



Abb. 30: Bestandene Isolationsprüfung



Abb. 31: Nicht bestandene Isolationsprüfung

Bewertung:

- PASS: Gut-Anzeige, Wert im Display
- FAIL: Schlecht-Anzeige, Wert im Display, Anzeige in rot – Test wird abgebrochen

Berührungsstrom I_{LEAK} :

Wird die Isolationsprüfung bestanden, folgt die Berührungsstrommessung nach erneutem Drücken der TEST-Taste. Je nach Art der Stromversorgung unterscheidet das Gerät automatisch zwischen zwei Verfahren:

a) Direktes Messverfahren (bei Netzbetrieb):

- Gerät misst Berührungsströme in beiden Richtungen (L–N und N–L).
- TEST-Taste blinkt; Messung muss durch Drücken der TEST-Taste gestartet werden
- Höherer Wert wird angezeigt.
- Ergebnis < Grenzwert → PASS
- Ergebnis > Grenzwert → FAIL, Test bricht ab

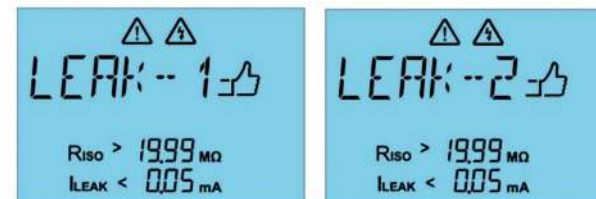


Abb. 32: Beidseitige Messung des Berührungsstroms

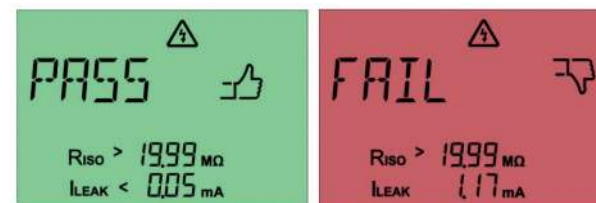


Abb. 33: Bestandene (links) und nicht bestandene Berührungsstrommessung (rechts)

Testmodi:

- Kurztest: Einfach TEST-Taste drücken
- Dauermessung (Cont. Modus): TEST-Taste gedrückt halten
 - Maximale Dauer: 5 Minuten je Richtung
 - Früheres Beenden der Messung jederzeit über die Bestätigungstaste möglich

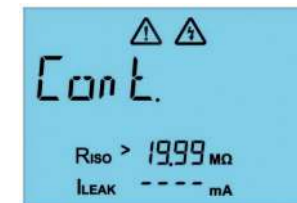


Abb. 34: Dauermessung (Cont. Modus)

b) Ersatz-Ableitstrom (bei Batteriebetrieb):

- Wird durchgeführt, wenn keine Netzspannung anliegt
- Methode: Ersatzableitstrommessung (I_{EA}) anstatt Direktes Messverfahren (I_{LEAK})
- Kein Dauermessungsmodus (Cont. Modus) verfügbar

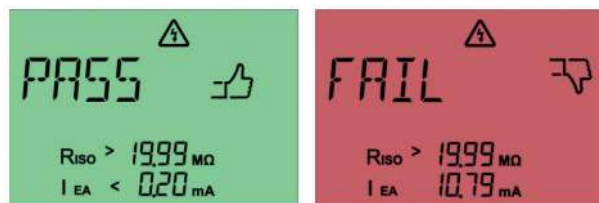


Abb. 35: Bestandene Berührungstrommessung (links) und nicht bestandene Berührungstrommessung (rechts) mit dem Ersatzableitstromverfahren

Nach Abschluss aller Teilprüfungen wird eine Übersicht der durchgeführten Messungen im Display angezeigt, inklusive:

- Einzelwerte für R_{ISO} , I_{LEAK} / I_{EA}
- Gesamtergebnis: PASS (Bestanden) oder FAIL (Nicht bestanden)
- Farbige Darstellung (grün/rot) + Symbol (Daumen hoch/runter)

Die Ergebnisse können im Anschluss über NFC an ein mobiles Endgerät übertragen und in der Sparkify-App dokumentiert werden.

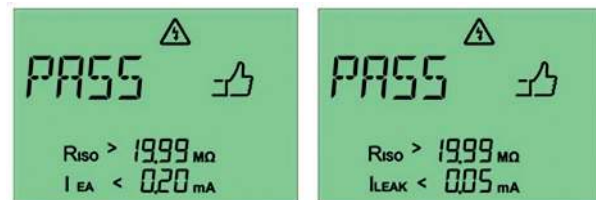


Abb. 36: Bestandene Messung mit dem Ersatzableitstromverfahren (links) und dem Differenzstromverfahren (rechts) bei einem Gerät der Schutzklasse II

Prüfung von Leitungen und Mehrfachsteckerleisten

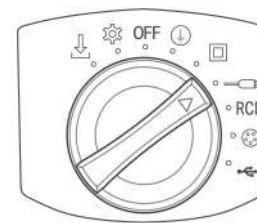
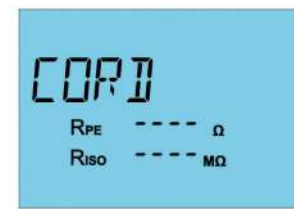


Abb. 37: Stellung des Drehschalters



Displayanzeige

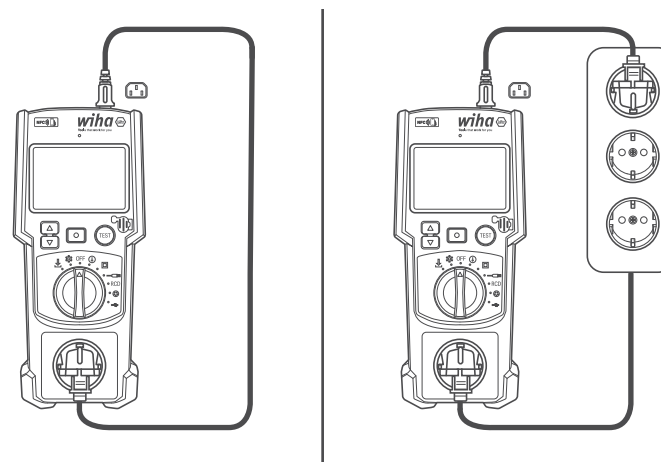


Abb. 38: Anschluss des Prüflings am Messgerät

Vorbereitung und Anschluss

- Drehschalter auf die Position „Prüfung von Leitungen“ stellen.
- Die zu prüfende Leitung wird:
 - mit dem Schutzkontaktstecker in die Prüfbuchse des Messgeräts eingesteckt,
 - mit dem Kaltgerätestecker (IEC C13) an die Kaltgerätebuchse (IEC C14) des Testers angeschlossen.
 - Bei Verlängerungsleitungen und Mehrfachsteckdosen wird die beiliegende IEC Leitung als Messleitung verwendet (siehe rechte Abbildung: oben).

Schutzleiterprüfung R_{PE} :

Die Schutzleiterprüfung startet mit Betätigung der TEST-Taste am Messgerät. Dabei werden zwei Einzelmessungen durchgeführt:

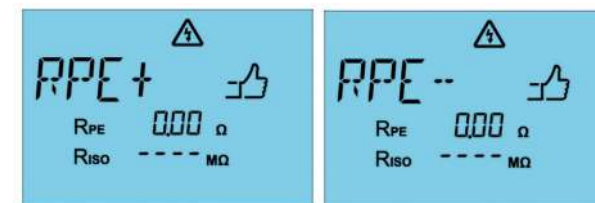


Abb. 39: R_{PE+} positive Stromrichtung (links) und R_{PE-} negative Stromrichtung (rechts)

Der schlechtere der beiden Messwerte wird als Endergebnis angezeigt:

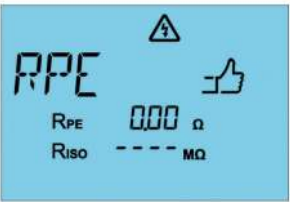


Abb. 40: Bestandene Messung



Abb. 41: Messung unterbrochen; Messung situativ fortsetzen oder abbrechen



Abb. 42: Nicht bestandene Messung

Bewertung des Messergebnisses		
< 0,3 Ω	✓ PASS	Messung wird automatisch fortgesetzt (Lastmessung startet)
0,3–1,0 Ω	⚠ TABLE	Messung wird unterbrochen, TEST-Taste blinkt. Nutzerbestätigung erforderlich: TEST-Taste drücken = Fortfahren Bestätigungstaste drücken = Abbruch der Messung
> 1,0 Ω	✗ FAIL	Messung bricht ab, Anzeige wechselt auf rot

i Bei langen Leitungen erscheint ggf. die Meldung „TABLE“. In diesem Fall muss der spezifische Leitungswiderstand des Kabels berücksichtigt werden.

Siehe R_{PE} Berechnung SK I „Schutzleiterprüfung RPE:“ auf Seite 19.

Dauertest (optional):

Wird die TEST-Taste beim Start dauerhaft gedrückt gehalten, erfolgt eine kontinuierliche Schutzleiterprüfung mit einer maximalen Dauer von 90 Sekunden. Ein Abbruch ist jederzeit über die Bestätigungstaste möglich. Der zuletzt im Display angezeigte Wert wird übernommen.

BEDIENUNG

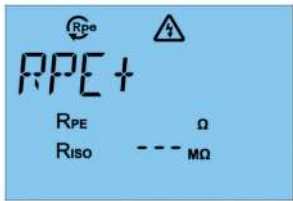


Abb. 43: Dauertest R_{PE}

Isolationswiderstand R_{ISO}

Nach bestandener Schutzleiterprüfung startet automatisch die Isolationsprüfung zwischen den aktiven Leitern und dem Schutzleiter.

- ✓ Ergebnis OK: Gut-Anzeige, Wert im Display, Test wird fortgesetzt
- ✗ Ergebnis fehlerhaft: Schlecht-Anzeige, Wert im Display, Anzeige in rot – Test wird abgebrochen

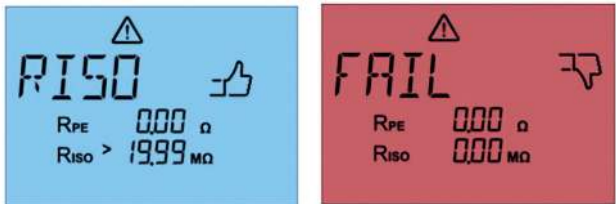


Abb. 44: Bestandene Messung des Isolationswiderstands (links) und nicht bestandene Messung (rechts)

Leiterverbindungstest L/N

Im Anschluss prüft das Gerät die Verbindung und ggf. Polarität der stromführenden Leiter:

- L (Phase)
- N (Neutralleiter)

Dabei werden offene Verbindungen, Kurzschlüsse oder fehlerfreie Verbindungen erkannt.



Abb. 45: Prüfung der Verbindung der stromführenden Leiter

Mögliche Ergebnisse:



Abb. 46: Bestandene Messung



Abb. 47: Nicht bestandene Messung. Im Display wird „OPEn“ angezeigt. Leiterverbindung unterbrochen/Schalter geöffnet



Abb. 48: Nicht bestandene Messung. Im Display wird „SHOr“ angezeigt. Kurzschluss zwischen L und N

Nach Abschluss aller Teilprüfungen wird eine Übersicht der durchgeführten Messungen im Display angezeigt, inklusive:

- Einzelwerte für R_{PE} , R_{ISO} , Status der L/N Leitung
- Gesamtergebnis: PASS (Bestanden) oder FAIL (Nicht bestanden)
- Farbige Darstellung (grün/rot) + Symbol (Daumen hoch/runter)

Die Ergebnisse können im Anschluss über NFC an ein mobiles Endgerät übertragen und in der Sparkify-App dokumentiert werden.

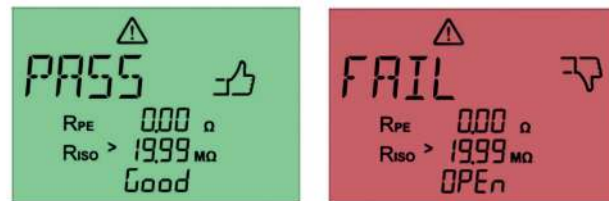
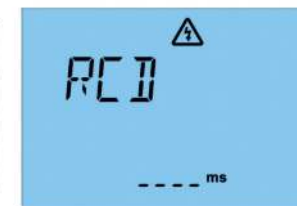


Abb. 49: Endergebnis einer bestandenen Leitungsprüfung (links) und einer nicht bestandenen Leitungsprüfung (rechts)

Prüfung von RCD/PRCD

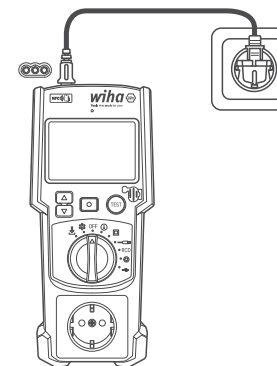


Abb. 50: Stellung des Drehschalters



Displayanzeige

RCD



PRCD

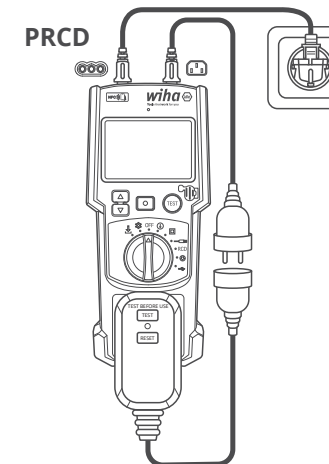


Abb. 51: Anschluss des Prüflings am Messgerät

Vorbereitung und Anschluss:

- Drehschalter auf „Prüfung von RCDs“ stellen.
- Anschlussart je nach Prüfling wählen:
 - Feste RCDs (z. B. in Unterverteilung): Zu prüfende Steckdose durch Kaltgeräteleitung mit der Kaltgerätebuchse des Messgeräts verbinden
 - PRCDs (mobile, steckbare RCDs): Zwischenstecker in Prüfsteckdose des Messgeräts stecken; Die Steckdose des PRCDs und die Kaltgerätebuchse mit Hilfe der Kaltgeräteleitung verbinden.
 - Den Gerätetester mit der Netzanschlussleitung an eine Steckdose anschließen

Prüfablauf

i Die RCD-Prüfung mit dem Gerätetester ersetzt nicht die vollständige RCD-Messung mit Messgeräten nach DIN VDE 0413-10 für eine Installationsprüfung nach DIN VDE 0100-600 bzw. 0105-100!

- TEST-Taste drücken, um die RCD-Prüfung zu starten.
- Wird im Display „RCD IEC Volt Err“ angezeigt, muss der Stecker des Prüflings um 180° gedreht werden. Danach erneut TEST-Taste drücken.
- Wird im Display „Reset“ angezeigt, muss der RCD eingeschaltet werden.

Der Test beginnt automatisch mit einem 30-mA-Auslösestrom:

- Es werden zwei Prüfzyklen durchgeführt:
 - 0°- Phasenlage
 - 180°- Phasenlage
- Für beide Prüfzyklen wird jeweils die Auslösezeit in Millisekunden angezeigt.
- Bei bestandenem 30-mA-Test folgt automatisch ein Test mit 150 mA, ebenfalls in 0° und 180°.

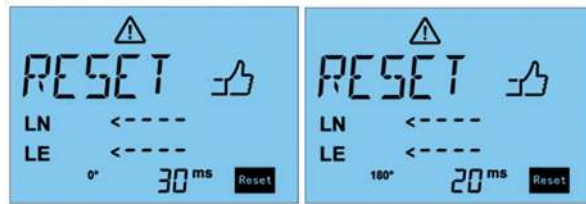


Abb. 52: Durchführung der RCD Messung mit 0° und 180°

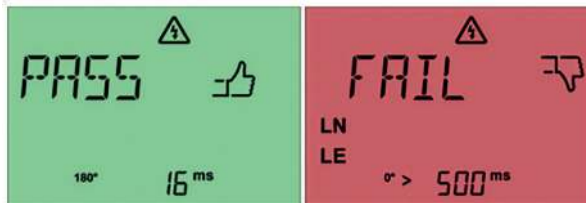


Abb. 53: Bestandene RCD Messung (links) und nicht bestandene Messung (rechts)

Die Ergebnisse können im Anschluss über NFC an ein mobiles Endgerät übertragen und in der Sparkify-App dokumentiert werden.

Prüfung von 3-Phasen-Geräten



Abb. 54: Stellung des Drehschalters

Displayanzeige

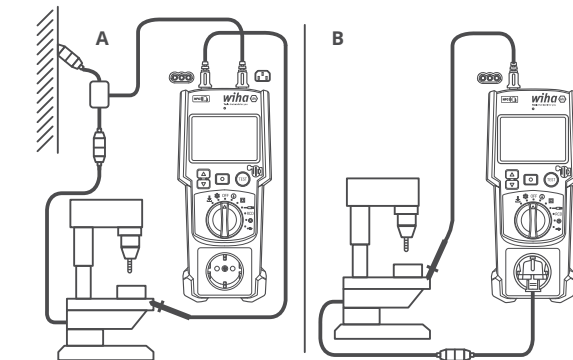


Abb. 55: Anschluss des Prüflings am Messgerät

Option A: aktiver Messadapter

Option B: passiver Messadapter

Vorbereitung und Anschluss:

- Drehschalter auf „Prüfung von 3-Phasen-Geräte“ stellen.

Zwei Anschlussmöglichkeiten:

A. Den **aktiven Messadapter** zwischen Anschlussbuchse der Spannungsversorgung und Anschlussleitung des Prüflings zwischenschleifen (siehe Anschlussbild links).

- Die Kaltgeräteleitung des aktiven Messadapters in die Kaltgerätebuchse des Messgeräts einstecken.

B. Den **passiven Messadapter** in Prüfsteckdose des Messgeräts einstecken und die CEE-Kupplung mit der Anschlussleitung des Prüflings verbinden (Messung erfordert ein Umschalten des Drehschalters auf Schutzklasse I; Messablauf siehe Kapitel „Prüfung von Geräten der Schutzklasse I“ auf Seite 18).

Dann:

- Messsonde am Messgerät einstecken und mit Krokodilklemme mit berührbaren, leitfähigen Metallteilen des Prüflings verbinden

Schutzleiterprüfung R_{PE} :

Die Schutzleiterprüfung startet mit Betätigung der TEST-Taste (am Gerät oder an der Messspitze). Dabei werden zwei Einzelmessungen durchgeführt:



Abb. 56: R_{PE+} → positive Stromrichtung (links) und R_{PE-} → negative Stromrichtung (rechts)

Der schlechtere der beiden Messwerte wird als Endergebnis angezeigt:

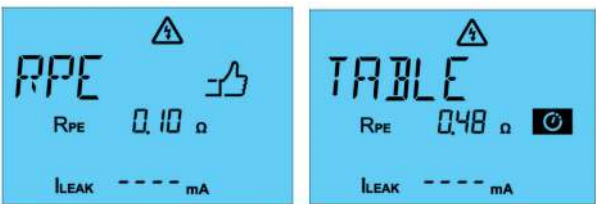


Abb. 57: Bestandene Messung (links); Messung unterbrochen (rechts), Messwert überprüfen und Messung ggf. fortsetzen oder abbrechen

Bewertung des Messergebnisses:		
< 0,3 Ω	✓ PASS	Messung wird automatisch fortgesetzt (Lastmessung startet)
0,3–1,0 Ω	⚠ TABLE	Messung wird unterbrochen, TEST-Taste blinkt Nutzerbestätigung erforderlich: TEST-Taste drücken = Fortfahren Bestätigungstaste drücken = Abbruch der Messung
> 1,0 Ω	✗ FAIL	Messung bricht ab, Anzeige wechselt auf rot

i Bei langen Anschlussleitungen erscheint ggf. die Meldung „TABLE“. In diesem Fall kann der spezifische Leitungswiderstand des Kabels berücksichtigt werden.

Dauertest (optional):

Wird die TEST-Taste beim Start länger gedrückt, erfolgt eine kontinuierliche Schutzleiterprüfung mit einer maximalen Dauer von 90 Sekunden. Ein Abbruch ist jederzeit über die Bestätigungstaste möglich. Der zuletzt im Display angezeigte Wert wird übernommen.



Abb. 58: Dauertest R_{PE}

Schutzleiterstrom I_{LEAK} :

Nach erfolgreicher Schutzleiterwiderstandsmessung wird die Schutzleiterstrommessung durchgeführt. Die Testdauer beträgt 30 Sekunden, kann aber durch Drücken der Bestätigungstaste beendet werden. Der höchste Messwert wird dabei übernommen.



Abb. 59: Schutzleiterstrommessung bei einem 3-Phasen-Gerät

Nach Abschluss aller Teilprüfungen wird eine Übersicht der durchgeführten Messungen im Display angezeigt, inklusive:

- Einzelwerte für R_{PE} , I_{LEAK}
- Gesamtergebnis: PASS (Bestanden) oder FAIL (Nicht bestanden)
- Farbige Darstellung (grün/rot) + Symbol (Daumen hoch/runter)

Die Ergebnisse können im Anschluss über NFC an ein mobiles Endgerät übertragen und in der Sparkify-App dokumentiert werden.

Mögliche Fehlermeldungen bei der 3-Phasen-Messung:

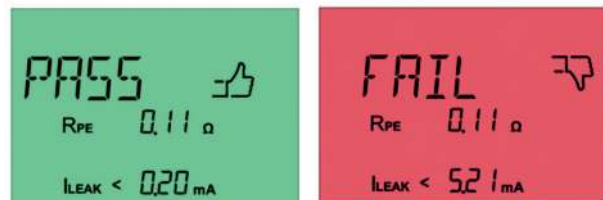


Abb. 60: Aktiven 3-Phasen-Messadapter einstecken



Abb. 61: Spannung auf Metallteilen des Prüflings



Abb. 62: Aktiven 3-Phasen-Messadapter einstecken

Prüfung von USB-Netzteilen

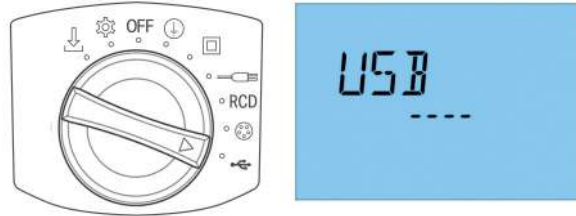


Abb. 63: Stellung des Drehschalters

Displayanzeige

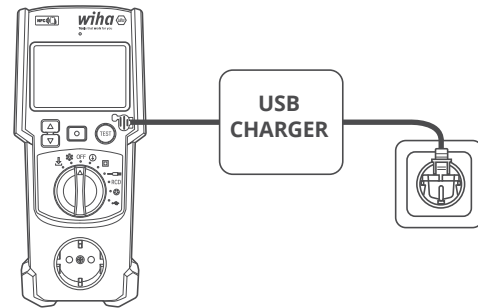


Abb. 64: Anschluss des Prüflings am Messgerät

Vorbereitung und Anschluss:

- Stellen Sie den Drehschalter auf die Position „Prüfung von USB-Netzteilen“.
- Schließen Sie das zu prüfende USB-Netzteil zunächst an eine geeignete Netzspannungsquelle (Steckdose) an.
- Verbinden Sie die USB-A-Buchse des zu prüfenden Netzteils mit der mitgelieferten Messleitung mit dem USB-C-Eingang des Gerätetesters.

i Das Messgerät prüft ausschließlich USB-Netzteile mit Anschlüssen des Typs USB-A.

Prüfablauf

Starten Sie die Prüfung durch Drücken der TEST-Taste.

Das Messgerät führt zwei aufeinanderfolgende Messungen durch:

- Spannungsprüfung im Leerlauf (ohne Belastung)
- Spannungsprüfung unter Last



Abb. 65: Prüfung des USB Netzteils

Mögliche Ergebnisse:

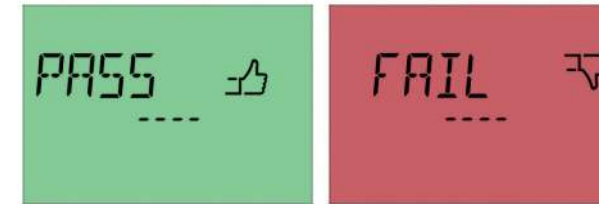


Abb. 66: Bestandene Messung (links); das Messgerät hat keinen Spannungsfall festgestellt.
Nicht bestandene Messung (rechts); das Messgerät hat einen Spannungsfall festgestellt

Sparkify

Zur normkonformen Dokumentation empfiehlt Wiha die Sparkify-App. Diese erleichtert den Dokumentationsprozess erheblich und ermöglicht eine schnelle und einfache Dokumentation.

Die Sparkify-App ist für alle Android und iOS-Geräte im Play- und Appstore zum kostenfreien Download erhältlich:



Abb. 67: QR-code – Google Play Store



Abb. 68: QR-code – Apple App Store

Der Dokumentations- und Datenübertragungsprozess erfolgt dabei ganz einfach:

- Messergebnisse übertragen:
 - Sparkify-App öffnen
 - Vorlage nach DIN VDE 0701/0702 auswählen
 - Prüfling anlegen oder auswählen
 - In der Kategorie „Sichtprüfung und Messung“ bei der Überschrift „Messung“ (weiter unten) auf „Messergebnisse übertragen“ drücken, „NFC“ auswählen

- Smartphone auf das NFC-Logo auf der Vorderseite des Gerätetesters halten. (In Smartphones befindet sich der NFC-Chip nicht immer an der selben Stelle. Sollte die Datenübertragung per NFC nicht klappen, prüfen Sie die Einstellungen im Smartphone. Eine Datenübertragung per NFC nach Abschluss einer Messung ist nur für kurze Zeit möglich.)
- Vibration am Smartphone signalisiert die Datenübertragung. Messwerte und gut-schlecht-Bewertung werden auf dem Smartphone angezeigt.
- Speichern drücken
- Funktionsprüfung durchführen
- Restliche Fragen zum Prüfling in der App beantworten
- Bei Bestehen der Prüfung Prüfplakette aufkleben und Dokumentation mit Unterschrift abschließen
- Dokumentation speichern

Zusätzliche Inhalte sowie Tutorials und andere Hilfestellungen zur Dokumentation mit Sparkify erhalten Sie auf der Unterseite des Geräts.

Interner Gerätespeicher

Das Messgerät verfügt über eine Speicherfunktion zur internen Dokumentation der Messwerte.

Zur Steigerung der Effizienz und Verringerung des Verwaltungsaufwands empfiehlt Wiha allen Anwendern, die Dokumentation mit Sparkify durchzuführen.

Um den Anforderungen der individuellen betrieblichen Erfordernisse unserer Kunden gerecht zu werden, bieten wir jedoch auch eine Dokumentationsmöglichkeit über den internen Gerätespeicher an.

Speichern der Messergebnisse:

Nach Abschluss der Messung kann das Ergebnis – solange es im Display angezeigt wird – durch langes Drücken der ▼-Taste im internen Speicher des Messgeräts abgelegt werden. Die Nummer des Speicherplatzes wird im Display angezeigt. Diese Nummer sollte notiert werden, um eine nachträgliche Zuordnung des Messergebnisses zum Prüfling zu erleichtern.

EU Data Act

Datenzugang und Datenweitergabe/EU Data Act (Verordnung (EU) 2023/2854)

Dieses Messgerät erzeugt während der Nutzung technische Messwerte.

- Direkter Zugang: Alle Messwerte werden unmittelbar und in Echtzeit auf dem integrierten Display angezeigt.
- Datenübertragung: Zusätzlich können die Messwerte per NFC-Schnittstelle ausgelesen werden. Hierfür ist ein aktives Auslesen mit einem kompatiblen Endgerät in einem Abstand von weniger als 10 cm erforderlich.

- Sicherheit: Die NFC-Übertragung erfolgt unverschlüsselt. Aufgrund der sehr geringen Reichweite (Nahfeldkommunikation) ist ein unbeabsichtigtes oder unbefugtes Abfangen praktisch ausgeschlossen und ein inhärenter Sicherheitsmechanismus gegeben.
- Datenweitergabe an Dritte: Der Nutzer ist berechtigt, die Messwerte an Dritte (z. B. eine App eines anderen Unternehmens) weiterzugeben.

Es werden keine personenbezogenen Daten erhoben oder übertragen.

Speicher löschen

Um alle gespeicherten Prüfdaten zu löschen, halten Sie gleichzeitig die Bestätigungstaste  und die ▼-Taste gedrückt.

 Dieser Vorgang ist nicht rückgängig zu machen!

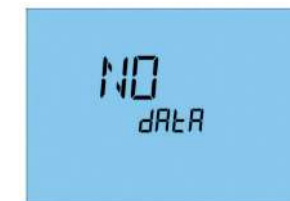


Abb. 69: Displayanzeige nachdem alle Datensätze gelöscht wurden

Pflegen

i Vor der Reinigung das Gerät ausschalten und von allen Spannungsquellen sowie Messleitungen trennen.

- Reinigen Sie das Gerät bei Bedarf mit einem leicht angefeuchteten Tuch und einem milden Haushaltsreiniger.
- Verwenden Sie keine aggressiven Reinigungsmittel, Lösemittel oder Sprühreiniger.
- Lagern Sie das Gerät trocken, staubfrei und bei der angegebenen Lagertemperatur.
- Bei längerer Nichtbenutzung sollten die Batterien entfernt werden, um Schäden durch Auslaufen zu vermeiden.

Batteriewechsel

Das Gerät zeigt rechtzeitig einen niedrigen Batteriestand über das Display an. Der Wechsel erfolgt wie folgt:

1. Gerät ausschalten und alle Messleitungen sowie Anschlussleitungen trennen.
2. Die Schraube des Batteriefachdeckels auf der Rückseite lösen und den Deckel abnehmen. Achten Sie beim Öffnen des Deckels darauf, dass keine Feuchtigkeit ins Gehäuseinnere eindringt.
3. Alle Batterien vollständig ersetzen, niemals nur einzelne Zellen tauschen.

4. Neue Batterien gemäß Polung einlegen.
5. Deckel wieder schließen und Schraube festziehen.

! Verwenden Sie ausschließlich Batterien gemäß den Angaben in Kapitel „TECHNISCHE DATEN“ auf Seite 45. Ein unsachgemäßer Batterietausch kann zu Geräteschäden oder Messfehlern führen.

! Verwenden Sie das Gerät nicht bei geöffnetem Batteriefach!

i Hinweis zur Pufferbatterie (RTC): Im Inneren befindet sich eine Knopfzellen-Batterie (CR2032) zur Pufferung der Uhrzeit (RTC). Diese Batterie darf nur durch autorisiertes Servicepersonal ersetzt werden.

Sicherungswechsel

Im Fehlerfall kann der interne Sicherungsschutz ausgelöst haben. Der Tausch erfolgt folgendermaßen:

1. Gerät ausschalten und alle Messleitungen sowie Anschlussleitungen trennen.
2. Die Schraube des Batteriefachdeckels auf der Rückseite lösen und den Deckel abnehmen. Achten Sie beim Öffnen des Deckels darauf, dass keine Feuchtigkeit ins Gehäuseinnere eindringt.
3. Die defekte Sicherung entnehmen und durch eine baugleiche

Ersatzsicherung gemäß technischer Spezifikation ersetzen. Achten Sie beim Sicherungswechsel darauf, dass keine Feuchtigkeit ins Gehäuseinnere dringt.

4. Deckel wieder schließen und Schraube festziehen. Verwenden Sie ausschließlich die in dieser Bedienungsanleitung spezifizierten Sicherungen. Abweichende Typen können zu schweren Schäden oder Gefährdung führen.

Wartung und Kalibrierung

Jedes fabrikneue Wiha PAT-Messgerät/MFT-Messgerät wird vor Auslieferung einer Werkskalibrierung unterzogen. Ein entsprechendes Kalibrierzertifikat liegt dem Gerät bei.

Wiha empfiehlt, das Gerät ab dem Zeitpunkt der Erstinbetriebnahme in regelmäßigen Intervallen von 12 Monaten (365 Tagen) kalibrieren zu lassen, um die Messgenauigkeit und Normkonformität langfristig sicherzustellen.

Bitte beachten Sie:

Die Festlegung eines geeigneten Kalibrierintervalls obliegt dem Anwender selbst. Faktoren wie Einsatzhäufigkeit, Einsatzumgebung oder unternehmensinterne Anforderungen (z. B. Qualitätsmanagement-Vorgaben) sollten bei der Entscheidung berücksichtigt werden.

Wiha bietet eine optionale, kostenpflichtige Kalibrierdienstleistung an. Weitere Informationen, inklusive Online-Bestellung und Rücksendeprozess, finden Sie hier:



So funktioniert die Kalibrierung bei Wiha:

1. Bestellung der Kalibrierung im Wiha Online-Shop
2. Sie erhalten ein Versandetikett, mit dem Sie Ihr Gerät sicher an Wiha einsenden können
3. Das Messgerät wird bei Wiha fachgerecht kalibriert
4. Nach erfolgreicher Kalibrierung erhalten Sie das Gerät inkl. Kalibrierschein zurück

Sollte das Gerät die Kalibrierprüfung nicht bestehen, setzt sich Wiha vorab mit Ihnen in Verbindung, um alle weiteren Schritte individuell abzustimmen.

Entsorgung

WEEE-Hinweis

Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen der WEEE-Richtlinie (2012/19/EU). Die Kennzeichnung weist darauf hin, dass dieses Produkt innerhalb der EU nicht über den Hausmüll entsorgt werden darf.

NACH DEM GEBRAUCH

Um mögliche Umwelt- oder Gesundheitsgefahren durch eine unkontrollierte Entsorgung zu vermeiden, führen Sie das Gerät einer fachgerechten Wiederverwertung zu und leisten Sie damit einen Beitrag zur nachhaltigen Nutzung von Ressourcen.

Zur Rückgabe Ihres Altgeräts nutzen Sie die offiziellen Rückgabe- und Sammelsysteme oder wenden Sie sich an den Händler, bei dem Sie das Produkt erworben haben.

Dort kann das Gerät umweltgerecht und sicher dem Recycling zugeführt werden.

Batterieentsorgung

Batterien dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden.

Der Anwender ist gesetzlich verpflichtet, gebrauchte Batterien an geeigneten Sammelstellen abzugeben.

Beachten Sie folgende Hinweise:

- Gebrauchte Batterien können Schadstoffe enthalten, die bei unsachgemäßer Lagerung oder Entsorgung die Umwelt oder Ihre Gesundheit gefährden können.
- Batterien enthalten jedoch auch wichtige Rohstoffe wie Eisen, Zink, Mangan oder Nickel und sollten deshalb recycelt werden.

Das Symbol der durchgestrichenen Mülltonne auf Batterien bedeutet, dass sie nicht in den Hausmüll gehören.

Entsorgen Sie Altbatterien daher nur über die dafür vorgesehenen Rücknahmesysteme im Handel oder bei öffentlichen Sammelstellen.

Service und Garantie

Wenn das Gerät nicht mehr funktionsfähig ist, Sie Fragen haben oder Informationen benötigen, wenden Sie sich an eine autorisierte Kundenstelle für Wiha Werkzeuge:

Kundendienst

Wiha Werkzeuge GmbH

Obertalstraße 3 – 7

78136 Schonach

GERMANY

Tel.: +49 7722 959-400

E-Mail: tech-support@wiha.com

Website: www.wiha.com

Bei Sach- oder Personenschäden, die durch Nichtbeachten dieser Anleitung verursacht werden, erlischt die Garantie. Für Folgeschäden übernimmt der Hersteller keine Haftung!

TECHNISCHE DATEN

Allgemeine Gerätedaten	
Prüfbare Betriebsmittel	Geräte der Schutzklasse I, II, Verlängerungsleitungen/Kabeltrommeln, USB-Geräte
Funktionswahl	Drehschalter mit LED-Zeiger, hinterleuchtete Symbole um den Drehschalter
Anzeige	LCD-Display mit verschiedenen Anzeigen, inkl. PASS/FAIL
Displaybeleuchtung	Weiß (Standard), Grün (PASS), Rot (FAIL), Helligkeit steuert sich selbstständig über Lichtsensor
Speicher	Bis zu 1.500 Messergebnisse
Stromversorgung	6 × 1,5 V IEC LR06 (AA)
Batterielebensdauer	ca. 2.500 Prüfungen mit vollen Batterien
Automatische Abschaltung (APO)	Nach 2 min Inaktivität
Pufferbatterie für Echtzeituhr (RTC)	CR 2032
Netzbetrieb	230 V AC, 50 Hz
Messkategorie	CAT II/300 V
Max. Einsatzhöhe	bis 2.000 m über NN
Verschmutzungsgrad	2
Schutzart	IP40
Abmessungen	255 × 115 × 60 mm
Gewicht	990 g (inkl. Batterien, ohne Zubehör)
Betriebstemperatur	0 ... 30 °C (bis 80 % rel. LF.) +31 ... 40 °C (bis 75 % rel. LF.)
Lagertemperatur	–25 °C ... +65 °C (bis 80 % rel. LF.) (ohne Batterien)

DE

Allgemeine Gerätedaten	
Sicherungen (F1 + F2)	F 16 A/250 V, Keramik, 5 × 20 mm, Ausschaltvermögen ≥ 500 A
Normen	EN 50699 (VDE 0701)
	EN 50699 (VDE 0702)
	DGUV Vorschrift 3
	ÖVE/ÖNORM E 8701
	NEN 3140
	EN 61010-1
	EN 61010-2-030
	EN 61557 Teil 1, 2, 4, 10, 16

Messdaten und Messbereiche

Schutzleiterwiderstand (R _{PE})	
Messbereich	0,05 Ω ... 19,99 Ω
Auflösung	0,01 Ω
Genauigkeit	± (5 % + 2 Digit)
Prüfstrom	> 200 mA bei 2 Ω
Leerlaufspannung	< 5 V
Werkseitig voreingestellter Grenzwert	≤ 0,3 Ω (bis 5 m Leitungslänge)

TECHNISCHE DATEN

Isolationswiderstand (R_{ISO})	
Messbereich	0,1 M Ω – 19,99 M Ω
Auflösung	0,1 M Ω
Genauigkeit	$\pm$ (5 % + 2 Digit)
Prüfspannungen	250 V/DC oder 500 V/DC (+20 %, –0 %)
Messstrom	> 1 mA, < 2 mA bei 2 k Ω
Grenzwerte (Voreinstellung)	Schutzklasse I: 1 M Ω (In Deutschland: 0,25 M Ω für Geräte mit Heizelementen. Siehe „Table Meldung“ im Display) Schutzklasse II: 2 M Ω

Ersatzableitstrom (I_{EA} – Ersatzmessmethode)	
Messbereich	0,20 mA – 19,99 mA
Auflösung	0,01 mA
Genauigkeit	$\pm$ (5 % + 2 Digit)
Prüfspannung	40 V/AC, 50 Hz
Prüfstrom	< 10 mA bei 2 k Ω
Grenzwerte (Voreinstellung)	Schutzklasse I: 3,5 mA Schutzklasse II: 0,5 mA

TECHNISCHE DATEN

Differenzstrommessung (Schutzleiterstrommessung)	
Messbereich	0,1 mA ... 19,99 mA
Auflösung	0,01 mA
Genauigkeit	$\pm$ (5 % + 2 Digit)
Prüfspannung	230 V $\pm$ 10 %
Nennstrom	16 A
Max. Schaltleistung	3000 VA
Max. Lampenlast	1000 W
Max. Messzeit	30 Sekunden
Grenzwerte (Voreinstellung)	3,5 mA (Schutzklasse I)
Überspannungsschutz	bis max. 276 V
Zusätzlicher Fehler bei nicht-sinusförmiger Spannungsversorgung (Crest-Faktor > 1,4 – 2,0)	+ 0,4 %

Berührungsstrom (direkte Methode)	
Messbereich	0,1 mA – 19,99 mA
Auflösung	0,01 mA
Genauigkeit	$\pm$ (5 % + 2 Digit)
Prüfspannung	230 V $\pm$ 10 %
Nennstrom	16 A
Max. Messzeit	30 Sekunden
Grenzwerte (Voreinstellung)	0,5 mA (Schutzklasse II)
Überspannungsschutz	bis max. 276 V
Zusätzlicher Fehler bei nicht-sinusförmiger Spannungsversorgung (Crest-Faktor > 1,4 – 2,0)	+ 3,1 %

Prüfung von Kabeln/Verlängerungen/Mehrfachsteckerleisten	
Schutzleiterwiderstand	siehe oben
Isolationswiderstand	siehe oben
Leiterunterbrechungsprüfung (L & N)	
Kurzschlussprüfung (L – N)	

RCD/PRCD – Auslösezeitmessung	
Messbereich	10 ms ... 500 ms
Auflösung	1 ms
Genauigkeit	$\pm$ (5 % + 2 Digit)
Prüfstrom/Polarität	30 mA sinusförmig bei 0° und 180° 150 mA sinusförmig bei 0° und 180°
Grenzwerte (Voreinstellung)	30 mA: 200 ms 150 mA: 40 ms

Schutzleiterstrommessung mit aktivem 3-Phasen-Adapter (direkte Methode)	
Messbereich	0,25 mA – 9,99 mA
Auflösung	0,01 mA
Genauigkeit	$\pm$ (5 % + 2 Digit)
Prüfspannung	3 x 400 V $\pm$ 10%
Nennstrom	16 A
Grenzwerte (Voreinstellung)	3,5 mA

USB-Geräteprüfung	
Funktionsprüfung mit und ohne Last	

Spannungsprüfung an Schutzkontaktsteckdosen	
Funktionsprüfung	5 V – 270 V AC
Auflösung	1 V
Genauigkeit	$\pm$ (5 % + 2 Digit)
Anzeige	L–N, L–PE, N–PE

Referenzbedingungen für alle technischen Daten:

23 °C $\pm$ 5 °C, bei < 80 % relativer Luftfeuchtigkeit

i Alle werkseitig voreingestellten Grenzwerte entsprechen den Vorgaben aus DIN VDE 0701-0702 sowie ÖVE/ÖNORM E 8701-1.

OVERVIEW	49	DOCUMENTATION	84
About these instructions.....	49	Sparkify.....	84
Accompanying documents	49		
Delivery contents	49	AFTER USE	86
Short description	50	Replacing the battery.....	86
Display and controls	50	Replacing a fuse	86
		Maintenance and calibration.....	87
FOR YOUR SAFETY.....	52	Disposal	87
General safety	52	TECHNICAL SPECIFICATIONS	89
Symbols in these instructions	52		
Environmental conditions	52		
Measurement category and protection class	53		
Intended use.....	53		
Requirements for the user.....	54		
Operation	57		
Settings menu	57		
Measurement settings	58		
Time and date	59		
Power supply and switching on	59		
Checking connections and device condition	60		
Carrying out measurements	60		
Measurement data transmission and documentation	61		
Voltage test at Schuko socket.....	61		
Testing devices with protection rating I.....	62		

OVERVIEW

About these instructions

Welcome and congratulations on the purchase of your new Wiha PAT one – a high-quality tester for ensuring the electrical safety of mobile equipment.

This product represents reliability, precision and user-friendly handling – developed in close cooperation with experienced specialists and based on current standards. As part of Wiha's product portfolio, it combines technical expertise with the highest standards of quality and safety.

Please read these operating instructions carefully in order to make the best use of all functions and to ensure safe measurement results at all times.

Accompanying documents

The device meets the requirements of the following directives and standards:

List of applicable standards, regulations
Low Voltage Directive 2014/35/EU
EMC Directive 2014/30/EU
EN 61326 (EMC)
EN 61010-1, EN 61010-2-030, EN 61010-031
EN 61557-1, -2, -4, -10 and -16
WEEE Directive 2012/19/EU – Labelling for environmentally sound disposal

Delivery contents

The standard scope of delivery includes:

- Wiha PAT one
- Mains connection cable
- Low heat device cable
- Active test cable with release button and crocodile clip
- USB-C connection cable (USB-A to USB-C)
- 6x AA battery (type AA, LR6)
- Operating instructions
- Quick Start Guide

To use the 3-phase test function, a commercially available active or passive measuring adapter is required. The relevant connections can be seen chapter “Testing 3-phase devices” on page 79.

Short description

The Wiha PAT one is a compact test device for carrying out electrical safety tests on mobile equipment. The test device has a robust plastic housing, an illuminated display as well as multiple test connections and interfaces.

Display and controls

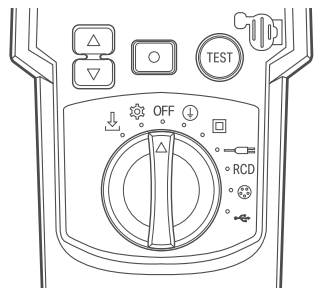


Fig. 1: Control buttons and rotary switch symbols

Symbol	Description
OFF	Switch off the device tester
	Testing devices with protection rating I
	Testing devices with protection rating II
	Testing cables
RCD	Testing RCDs and PRCDs
	Testing 3-phase devices
	Testing USB devices
	Settings
	Data storage
	Navigation buttons (up/down)
	Confirmation button
	TEST button to start measurement. Circular LED shows whether the measurement was passed (green) or the measurement was not passed (red)

Display, indicators and symbols

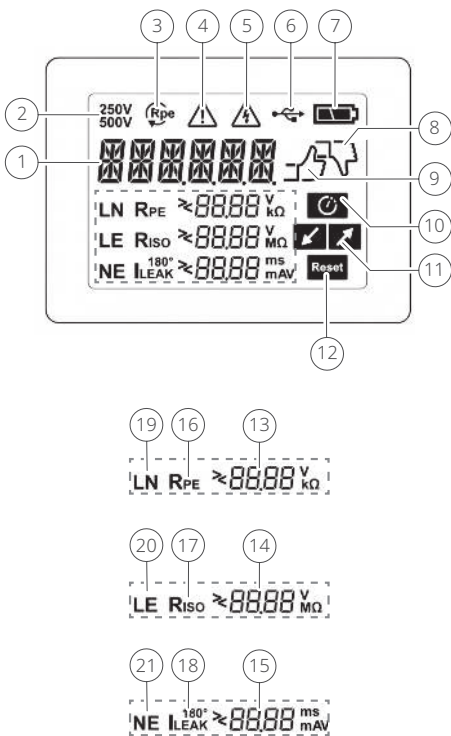


Fig. 2: Indicators and symbols on the display

Item number	Description
①	Information/status/main data or measured value
②	Test voltage for insulation resistance measurement
③	Protective conductor resistance measurement in the endurance test
④	General warning
⑤	Voltage above the protective extra-low voltage (ELV)
⑥	USB connection established
⑦	Battery status: No symbol = battery full to half full Symbol low = battery pre-warning Empty symbol = replace battery
⑧	Test result NOT PASSED
⑨	Test result PASSED
⑩	Confirmation request
⑪	Low/high load
⑫	Reset RCD (residual current device)
⑬ ⑭ ⑮	Measurement results for RPE, RISO, ILEAK (with ">" and "<" symbols and units)
⑯ ⑰ ⑱	Display of the tripping half-wave (0°/180°) RCD
⑲ ⑳ ㉑	Measured voltages between L and N, L and PE, PE and L
Display backlight	Green = passed Red = failed

FOR YOUR SAFETY

General safety

This product has been designed and tested in accordance with applicable safety regulations and has left the factory in a technically perfect condition. Compliance with the following safety notes is a prerequisite for safe operation and for the protection of the user and the equipment to be tested.

Read these instructions carefully and in full before using the device. This is the only way to ensure that all functions can be used correctly and safely. Improper use can cause hazards to persons and property and impair the functional protection of the device.

Symbols in these instructions

Please note the following safety symbols that are used on the device or in these instructions:

Symbol	Meaning
	Caution! This symbol indicates dangerous voltage and the risk of electric shock.
	Important! Warning of a potential danger! Observe the information in these instructions carefully.
	This symbol indicates important user instructions.
	This symbol indicates potential hazards to the environment.

Symbols on your device

Symbol	Meaning
	Warning of a hazardous area. Follow the operating instructions.
	Conformity. The device complies with the requirements of the relevant directives.
	WEEE symbol. Do not dispose of in household waste – see chapter "Disposal" on page 87.
	According to CAT II, the device is only approved for measurements on circuits directly connected to the building installation.

Environmental conditions

For safe operation, the following environmental conditions must be observed:

- Operation:
 - Temperature range: 0°C to +30°C → to 80% relative humidity
 - Temperature range: +31°C → to +40°C to 75% relative humidity
- Storage (without batteries):
 - Temperature range: -25°C to +65°C → to 80% relative humidity
- Altitude: up to 2,000 m
- Avoid direct sunlight and strong electrostatic or magnetic fields.

FOR YOUR SAFETY

Measurement category and protection class

The device corresponds to the measurement category CAT II/300 V against earth according to EN 61010-1.

The device is thus suitable for measurements on electrical consumer appliances that are connected directly to the low-voltage network via a plug, e.g. household and office equipment or mobile electrical equipment in the commercial sector.

Do not use the device for measurements in distribution cabinets, on permanently installed installations or on the power supply.

Protection rating

The device tester complies with protection rating II – double or reinforced insulation

Protection class

- IP40: protected against solid foreign bodies ≥ 1 mm
- No protection against water or moisture

Intended use

The Wiha PAT one device tester is a portable testing device that has been specially developed for safety testing of mobile electrical equipment. The device tester enables tests to be carried out in accordance with the relevant standards and regulations, e.g.:

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

The device is suitable for testing devices with protection ratings I and II. The following tests are also possible:

- Testing of fixed and mobile residual current circuit breakers (RCD/PRCD)
- Testing of three-phase electrical devices (additional measuring adapters required)
- Voltage test at Schuko sockets
- Testing of extension cables (230 V, 400 V with additional adapter), multi-connector strips, cable drums, low heat device cables
- Testing USB power supply units

The evaluation is carried out automatically on the basis of factory preset limit values with a clear PASS/FAIL display and additional colour differentiation in the display.

Any use of the device that is not described in these operating instructions is considered to be improper. The device may only be used within the framework of the characteristics specified in the technical specifications. Any use beyond this or any other use shall be considered misuse.

Danger of misuse!

Misuse of the device can lead to dangerous situations.

- Do not use the device outside the specified measuring ranges.
- Do not take measurements on live parts with an unknown hazard.
- Do not use the device in potentially explosive atmospheres, in humidity, rain or under extreme environmental conditions.
- Do not use the device if there is any visible damage to the housing, cables or accessories.
- Only allow the device to be opened by authorised personnel. Unauthorised repairs or modifications will result in the loss of the warranty and may affect safety.
- Never use the device other than for safety testing of mobile electrical equipment in accordance with the standards and regulations mentioned.

Claims of any kind due to misuse are excluded.

Requirements for the user

Users must be electrically skilled persons or qualified persons who are appropriately trained and who are familiar with the hazards associated with the process and how to avoid these when operating the device.

Only persons who can be expected to perform their work reliably are permitted as users. Persons whose responsiveness is affected, e.g. by drugs, alcohol or medication, are not permitted.

Due to their training, knowledge and experience as well as knowledge of the relevant standards and regulations, users are able to carry out work with the device in a professional and safe manner. Users are also able to independently identify and avoid hazards associated with this work.

Residual risks

The Wiha PAT one is state of the art and has been developed and tested in accordance with applicable safety regulations. Nevertheless, even when used properly, residual risks remain that require prudent and responsible action. For this reason, observe all safety notes, instructions, illustrations and technical specifications in this manual. Failure to do so may result in electric shock, fire, property damage or injury.

Danger to life due to electrical voltage!

In the event of contact with live parts, there is an immediate danger of death by electric shock.

- If the insulation is damaged, de-energise the device immediately and do not continue to use the defective device.
- Do not repair the device yourself, contact customer service instead.
- Keep the device away from moisture and dampness to avoid short-circuiting.
- Do not touch the test object during and immediately after the measurement.
- Before starting the measurement, make sure that the test object is de-energised.

Danger due to misleading voltage display in the event of interference voltages!

The device has a high input impedance (>1.5 MΩ) during voltage testing. As a result, it is possible that when the power supply is plugged into the socket, a higher voltage will be displayed than is actually present, because the device is sensitive to induction voltages due to the high input impedance. This means that an outlet that does not carry an operating voltage could be incorrectly indicated as live.

- Always use an approved two-pole voltage tester to check that there is no voltage.
- Carry out additional testing, e.g. visual inspection of the disconnection point.

Danger due to improper surroundings or operation!

Improper surroundings or operation can lead to serious injuries, malfunctions or significant property damage.

- Only use the device in dry, clean environments.
- Avoid operation in direct sunlight, heavy dust exposure, strong electrostatic or magnetic fields, and outside the specified temperature and humidity range.
- Do not use the device in potentially explosive atmospheres.

Danger due to unsuitable accessories and faulty adapters!

The use of unsuitable accessories or faulty adapters can lead to serious injury, incorrect measurements, electrical hazards or significant equipment damage.

- Only use accessories approved by the manufacturer and approved measuring adapters.
- Before each measurement, check that all cables, plugs and adapters are intact.
- Only use suitable accessories and, in particular, only connect approved test accessories to the USB-C interface.

⚠ Danger from batteries and fuses!

Improper handling of batteries and fuses can lead to serious injuries, measurement errors and significant device damage.

- Only use battery types and fuses specified in the operating instructions.
- Replace batteries and fuses only when de-energised and make sure that no moisture gets into the interior of the device.
- Replace leaking batteries immediately.

⚠ Danger due to malfunctions!

Malfunctions can lead to incorrect measurements, unexpected interruptions in operation and safety risks.

- Check the state of charge and condition of the batteries at regular intervals and replace discharged or defective battery packs in good time to avoid unexpected device failures during measurement.
- Replace batteries at regular intervals and remove the batteries if the device is not used for a long time.
- Have the device calibrated at regular intervals to ensure measurement accuracy and compliance with standards.

⚠ Danger due to improper repair or modification!

Unauthorised repairs or modifications can lead to safety risks, serious injuries and loss of warranty.

- Refrain from unauthorised repairs or modifications.
- Only have repairs carried out by authorised specialist personnel.

⚠ Danger of malfunctions due to electromagnetic fields when using NFC!

Electromagnetic fields in the environment can interfere with NFC communication and lead to erroneous measurement results.

- Only use the NFC function in a trouble-free environment.
- Do not operate the device near strong electromagnetic fields.

Operation

Before and after each use, check that the device is in perfect condition – e.g. by checking against a known voltage source.

The device may only be opened by authorised personnel. Unauthorised repair or modification may compromise safety and result in loss of warranty.

If the safety of the user can no longer be guaranteed, the device must not be used again. This is particularly the case in the following cases:

- Visible damage to the housing or to the insulation on test cables and accessories
- Long-term storage under unfavourable conditions (e.g. damp, hot, dusty)
- Leaking batteries inside the device
- Mechanical damage, e.g. due to falling or improper transport

⚠ Even voltages above 50 V AC (25 V AC) or 120 V AC (60 V DC) are considered potentially dangerous when touched according to DIN VDE 0100-410. Pay particular attention to these limit values when testing. (Values in brackets refer to areas of particular risk, e.g. agricultural areas.)

In accordance with DIN EN 61243-3, ensure when using the device tester that it is held correctly in your hand. Do not touch the contact electrodes on the end face of the device at any time. This prevents unintentional physical contact with live parts and increases user safety.

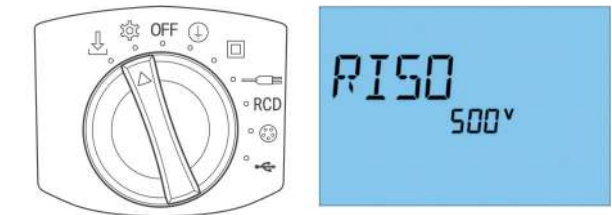
Settings menu

Fig. 3: Rotary switch position

Display

Various device configurations can be adjusted and system information can be retrieved in the settings menu of the Wiha PAT one. Use the arrow keys (⬆ ⬇) and the middle confirmation button (⏏) to navigate.

Opening the settings menu

1. Set the rotary switch to the “Settings” position .
2. Use  to navigate through the available menu options.
3. Make changes to the respective menu item:
 -  press and hold (more than 1 second): Open or save menu item.
 -  press briefly (less than 1 second): Confirm selection or scroll further.

Measurement settings

Employment offers	Function/description
Insulation test voltage (RISO)	Choice between 250 V DC and 500 V DC for insulation testing
Firmware version	Displays the currently installed device software
Number of records saved	Displays the occupied memory spaces in the internal memory
Clear all memory	Deletes all stored test data
Date & time (RTC)	Setting the real-time clock for time stamps in test documentation



Fig. 4: Setting the measuring voltage R_{iso}



Fig. 5: Current firmware version



Fig. 6: Number of measurements currently stored on the measuring device

OPERATION

Time and date

To set the time and date, use the arrow keys to navigate to the corresponding menu item.

1. The display runs in the following order:
2. Year → Month → Day → Hour → Minute → Second
3. The respective active value flashes when you press and hold the confirmation button  for more than 1 second. Press the confirmation button again to jump to the next value. You can also change the flashing value with the arrow keys .
4. Press  to confirm each setting and jump to the next value.



Fig. 7: Setting the date and time

Power supply and switching on

Depending on the desired measurement method, the device can be operated either using the supplied mains connection cable (230 V AC) or using 6 × AA batteries (LR6):

Mains operation

- Mains connection on the front side of the device (chapter “Short description” on page 50).
- During mains operation, the protective conductor current measurement (SK I) is carried out using the differential current method.
- During mains operation, the touch current measurement (SK II) is carried out using the direct measurement method.

Battery operation

- Battery compartment on the underside of the device (secured with Torx-10-screw).
- 6 new 1.5 V AA batteries (LR6).
- During battery operation, the protective conductor and touch current measurement is carried out using the alternative leakage current method.
- With a fresh battery pack, up to 2500 tests are possible (depending on the application profile).

Only use alkaline batteries, not rechargeable batteries or mixed types.

Checking connections and device condition

Before each use, check that the device is technically sound:

- Check housing and cables for damage
- Check connection sockets and test probes
- Test the device on a known test object or a test strip

Carrying out measurements

Operation is intuitive using a large rotary switch with a function LED. The selected measurement function is visually indicated by illuminated symbols around the rotary switch.

Device features at a glance:

- Rotary switch for selecting the test mode
- Backlit function symbols on the rotary switch
- Clear PASS/ FAIL display after measurement:
 - Symbol display in the display,
 - Display background colour (green/red) depending on the result,
 - LED ring around the TEST button (green/red)

After you select the desired test, start the measurement with the:

- TEST button on the device
- TEST button on the probe

Evaluation of the measurement results:

- The measured values are automatically compared to the preset limit values (according to DIN VDE 0701-0702/EN 50678/EN 50699).
- This results in an immediate "PASS"/"FAIL" output.

Other device functions

- Insulation test at 500 V DC by default
 - Alternatively, it can be reduced to 250 V DC (for example, for sensitive test objects, e.g. with varistors or overvoltage protection).
- Device-internal memory for up to 1500 test results (not recommended; for easy and quick documentation, see chapter "Measurement data transmission and documentation" on page 61) and "Sparkify" on page 84.

Measurement data transmission and documentation

After the measurement, the results can be transmitted wirelessly via NFC to a suitable smartphone or tablet for further documentation.

- The device supports the Sparkify app, which enables structured storage, logging and archiving.
- Data transfer takes place automatically when you bring a mobile device towards the integrated NFC field on the device.

The Sparkify app is available for free on the Apple App Store and Google Play Store. The app is optimised for creating, storing and managing test documentation and associated measurement results and it meets all national and international requirements and requirements in this regard.

Voltage test at Schuko socket

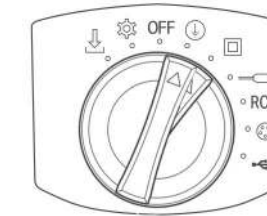


Fig. 8: Rotary switch position



Display

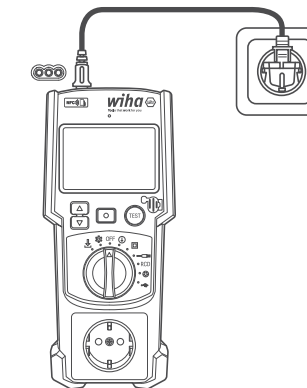


Fig. 9: Connecting the measuring device to the power supply

Preparation and connection:

1. Connect the device tester to the socket to be tested via the mains connection cable with the mains connection socket on the measuring device.
2. Switch the device to any optional test mode for "protection rating I" or "protection rating II" using the rotary switch.
3. The device automatically starts a voltage test.
 - The measured voltages are shown on the display.



Fig. 10: Passed measurement, measured values within the tolerance range



Fig. 11: Failed measurement, measured values outside the tolerance range

Assessment:

- If all measured voltage values are within the permissible limits, the display shows a "PASS" result with a green background.
- If a value outside the tolerance is measured, a "FAIL" message appears with a red background.

i If a Schuko plug with swapped L-N polarity (phase/neutral) is connected, the device automatically detects this deviation. Nevertheless, if the limit values are complied with, a "PASS" result is displayed.

Testing devices with protection rating I

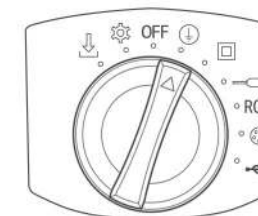


Fig. 12: Rotary switch position



Display

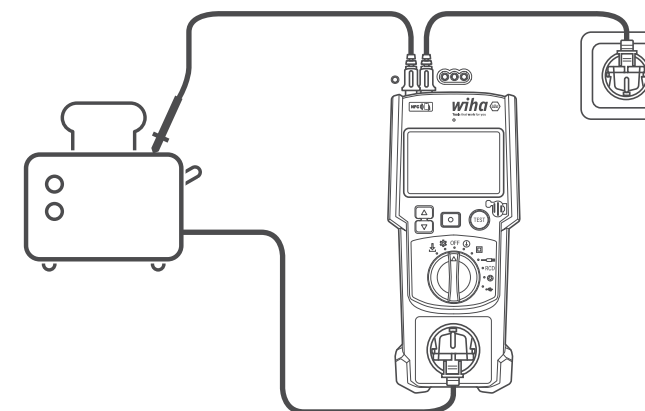


Fig. 13: Connecting the test object to the measuring device

Preparation and connection:

1. Set the rotary switch to "protection rating I".
2. Connect the device tester to a socket via the mains connection socket.
3. The device to be tested (test object) will:
 - Connected to the test socket of the measuring device with the power plug.
 - Connected to the measuring probe or crocodile clamp (plugged into the measuring device) with a touchable metal part of the test object.
4. If there are multiple touchable parts, you can activate the optional continuous measurement mode when you start the measurement (see chapter "Endurance test (optional):" on page 65).

Protective conductor test R_{PE} :

The protective conductor test starts when you press the TEST button on the device or on the measuring tip. Two individual measurements are carried out:

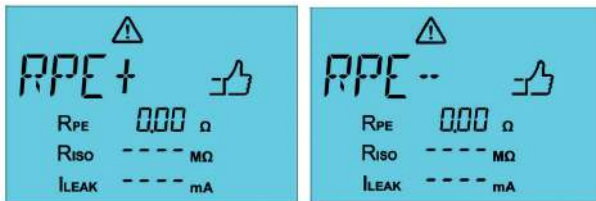


Fig. 14: R_{PE+} → positive current direction (left); R_{PE-} → negative current direction (right)

The worse of the two readings is displayed as the final result:

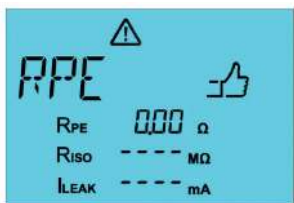


Fig. 15: Passed measurement



Fig. 16: Measurement interrupted; check measured value and continue or abort if necessary



Fig. 17: Failed measurement

Evaluation of the measurement result		
< 0.3 Ω	✓ PASS	Measurement continues automatically (load measurement starts)
0.3–1.0 Ω	⚠ TABLE	Measurement is interrupted, TEST button flashes. User confirmation required: Press TEST button = continue Press confirmation button = abort the measurement
> 1.0 Ω	✗ FAIL	Measurement aborts, display changes to red

i If the connection cables are long, the message “TABLE” may appear. In this case, the specific resistivity of the cable must be taken into account. The following table shows example values:

Cable cross-section [mm²]	Resistivity [Ω/m] (at 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

The exact resistance values can be found in DIN VDE 0295/IEC 60228.

Endurance test (optional):

If you press and hold the TEST button during start-up, a continuous protective conductor test is carried out with a maximum duration of 90 seconds. You can cancel at any time by pressing the confirmation button . The last value shown on the display is adopted.

The endurance test stores the highest measured value. The measuring tip must therefore already be in contact with a metal part when measurement mode is activated so that the device does not measure the insulating air as 19.99 Ω. The probe can be moved without touching a metal part after the endurance test is activated.



Fig. 18: Endurance test RPE

Load test

If the protective conductor test was successful, the load test starts automatically:

- The device shows “LOLOAD” if the test device is not yet switched on.
- After switching on, press the TEST button again if necessary to continue the measurement.
- The device shows “HILOAD” if the load is too high – check test object.

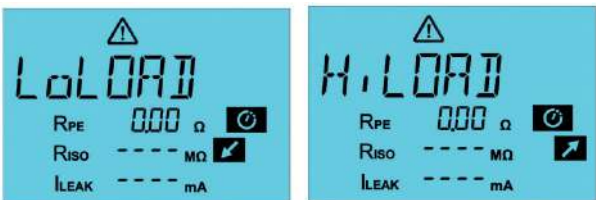


Fig. 19: LoLOAD (left) and HiLOAD (right)

i If the rated power is less than 40 W, the “LoLOAD” message appears. If the operating current is more than 13 A, the “HiLOAD” message appears

Insulation test (R_{ISO}):

After the load test has been passed, the insulation test (R_{ISO}) is automatically carried out.

- Standard test voltage: 500 V/DC
- If necessary, it can be reduced to 250 V/DC (see: “Settings menu” on page 57).

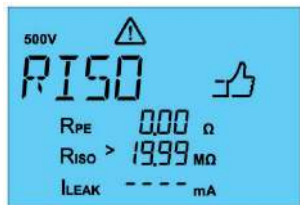


Fig. 20: Passed insulation test



Fig. 21: Measurement interrupted; check measured value and continue or abort measurement if necessary

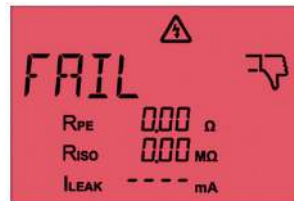


Fig. 22: Failed insulation test

Evaluation of the measurement result		
> 1.0 MΩ	✓ PASS	Measurement continues automatically
0.3–1.0 MΩ	⚠ TABLE	Measurement is interrupted, TEST button flashes. User confirmation required: Press TEST button = continue Press confirmation button = abort the measurement
< 0.3 MΩ	✗ FAIL	Measurement aborts, display changes to red

i If the insulation resistance is in the range between 0.3 MΩ and 1.0 MΩ, the user must assess in the specific case whether the tested device still meets the safety requirements. A final assessment is incumbent on the expert decision of the inspector, taking into account the respective conditions of use and regulations.

Protective conductor current (I_{LEAK}):

If the insulation test is passed, the protective conductor current measurement follows. Depending on the type of power supply, the device automatically distinguishes between two methods:

a) Differential current method (during mains operation):

- The device measures protective conductor currents in both directions (L–N and N–L).
- TEST button flashes; measurement must be started by pressing the TEST button
- The higher value is displayed.
- ✓ Result < limit value → PASS
- ✗ Result > limit value → FAIL, test aborts



Fig. 23: Measurement of the protective conductor current on both sides

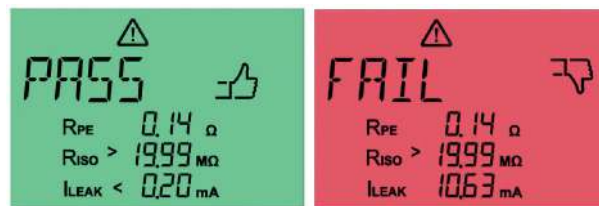


Fig. 24: Passed protective conductor current measurement (left) and failed protective conductor current measurement (right)

Test modes:

- Short test: Simply press TEST button
- Continuous measurement (cont. mode): Press and hold TEST button
 - Maximum duration: 5 minutes each direction
 - You can end the measurement earlier at any time by pressing the confirmation button



Fig. 25: Continuous measurement (cont. mode)

b) Alternative leakage current method (during battery operation):

- Performed when no mains voltage is present
- Method: Alternative leakage current measurement (I_{EA}) instead of differential current method (I_{LEAK})

After all partial tests are complete, an overview of the measurements is shown on the display, e.g.:

- Individual values for R_{PE} , R_{ISO} , I_{LEAK} / I_{EA}
- Overall result: PASS or FAIL
- Coloured display (green/red) + symbol (thumbs up/down)

The results can then be transmitted via NFC to a mobile device and documented in the Sparkify app.

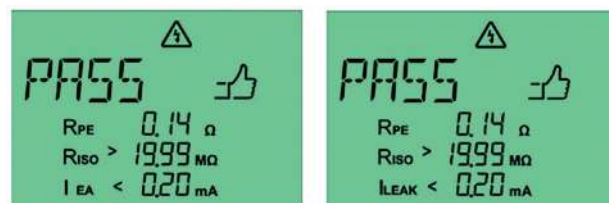


Fig. 26: Passed measurement with the alternative leakage current method (left) and the differential current method (right) for a device with protection rating I

Testing devices with protection rating II



Fig. 27: Rotary switch position

Display

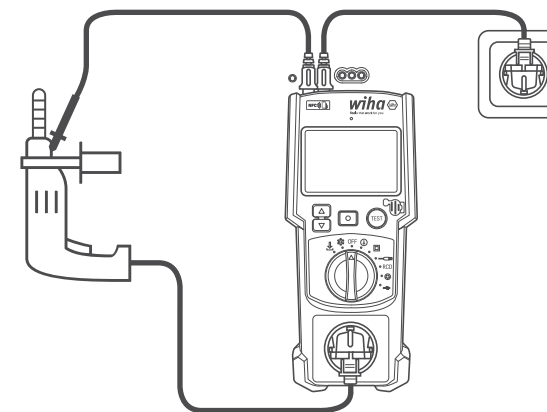


Fig. 28: Connecting the test object to the measuring device

Preparation and connection

- Set the rotary switch to “protection rating II”.
- Connect the device tester to a socket via the mains connection socket.
- The device to be tested (test object) will:
 - Connected to the test socket on the measuring device with the power plug.
 - If contactable conductive parts are present on the test object: Connect the measuring probe or crocodile clamp (plugged into the measuring device) to the contactable conductive parts of the test object.
- If there are multiple touchable parts, you can activate the optional continuous measurement mode when you start the touch current measurement (see chapter “Endurance test (optional):” on page 74).

The measurement is started by pressing the TEST button (on the device or on the measuring tip).

Load test

The test begins with the load test:

- The device shows “LOLOAD” if the test device is not yet switched on.
- After switching on, press the TEST button again if necessary to continue the measurement.
- The device shows “HILOAD” if the load is too high – check test object.

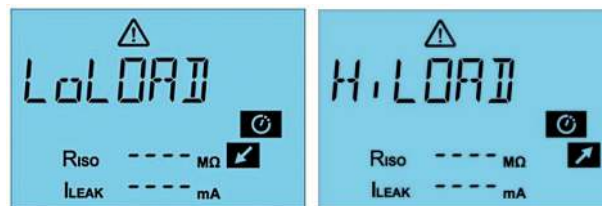


Fig. 29: LoLOAD (left) and HiLOAD (right)

i If the rated power is less than 40 W, the “LoLOAD” message appears. If the operating current is more than 13 A, the “HiLOAD” message appears

Insulation test (R_{iso}):

After the load test has been passed, the insulation test (RISO) is automatically carried out.

- Standard test voltage: 500 V/DC
- If necessary, it can be reduced to 250 V/DC (see: “Settings menu” on page 57).



Fig. 30: Passed insulation test



Fig. 31: Failed insulation test

Evaluation:

- PASS Good indicator, value shown on display
- FAIL: Bad indicator, value shown on display, display in red – test is aborted

Touch current I_{leak} :

If the insulation test is passed, the touch current measurement follows after you press the TEST button again. Depending on the type of power supply, the device automatically distinguishes between two methods:

a) Direct measurement method (during mains operation):

- The device measures touch currents in both directions (L–N and N–L).
- TEST button flashes; measurement must be started by pressing the TEST button
- The higher value is displayed.
- Result < limit value → PASS
- Result > limit value → FAIL, test aborts

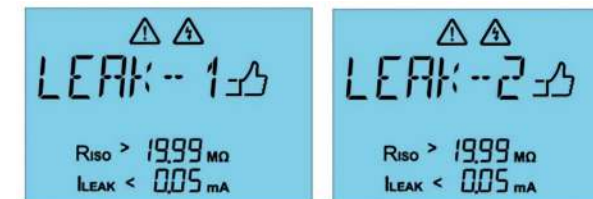


Fig. 32: Measurement of the touch current on both sides

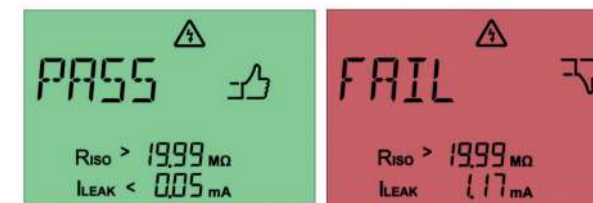


Fig. 33: Passed (left) and failed touch current measurement (right)

Test modes:

- Short test: Simply press TEST button
- Continuous measurement (cont. mode): Press and hold TEST button
- Maximum duration: 5 minutes each direction
- You can end the measurement earlier at any time by pressing the confirmation button 



Fig. 34: Continuous measurement (cont. mode)

b) Alternative leakage current (during battery operation):

- Performed when no mains voltage is present
- Method: Alternative leakage current measurement (I_{EA}) instead of direct measurement method (I_{LEAK})
- No continuous measurement mode (cont. mode) available

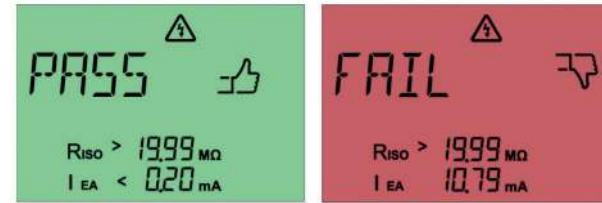


Fig. 35: Passed touch current measurement (left) and failed touch current measurement (right) with the alternative leakage current method

After all partial tests are complete, an overview of the measurements is shown on the display, including:

- Individual values for R_{ISO} , I_{LEAK} , I_{EA}
- Overall result: PASS or FAIL
- Coloured display (green/red) + symbol (thumbs up/down)

The results can then be transmitted via NFC to a mobile device and documented in the Sparkify app.

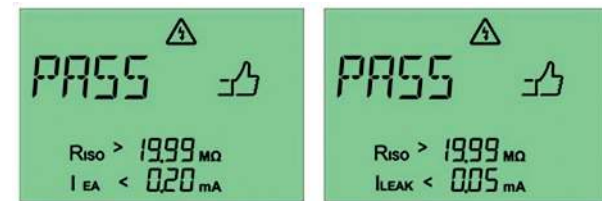


Fig. 36: Passed measurement with the alternative leakage current method (left) and the differential current method (right) for a device with protection rating II

Testing of cables and multi-connector strips

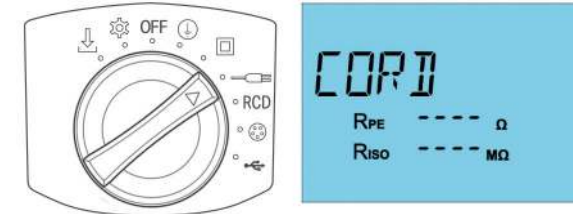


Fig. 37: Rotary switch position

Display

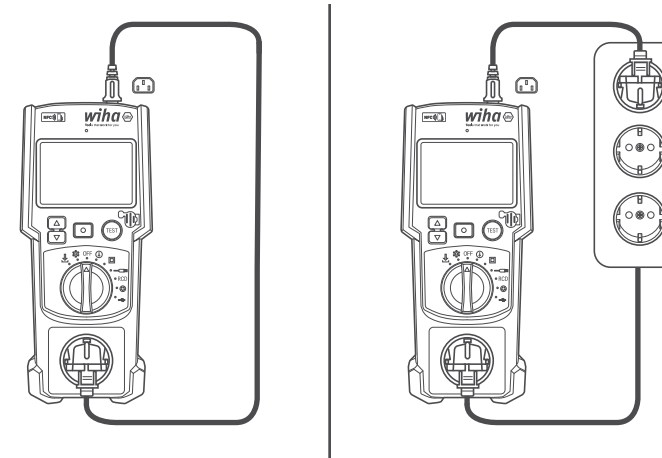


Fig. 38: Connecting the test object to the measuring device

Preparation and connection

- Set the rotary switch to the "Checking cables" position.
- The cable to be tested is:
 - plugged into the test socket of the measuring device with the Schuko plug,
 - connected to the low heat device socket (IEC C14) of the tester using the low heat device plug (IEC C13).
 - For extension cables and multiple sockets, the enclosed IEC cable is used as a measuring cable (see right figure: above).

Protective conductor test R_{PE} :

The protective conductor test starts when you press the TEST button on the measuring device. Two individual measurements are carried out:

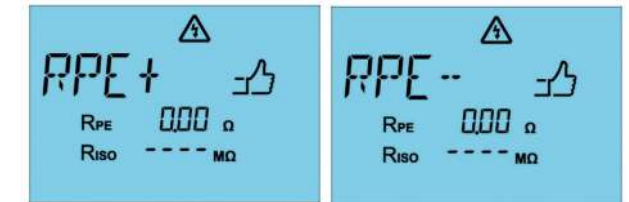


Fig. 39: R_{PE+} positive current direction (left) and R_{PE-} negative current direction (right)

The worse of the two readings is displayed as the final result:



Fig. 40: Passed measurement



Fig. 41: Measurement interrupted; continue or abort measurement according to situation



Fig. 42: Failed measurement

Evaluation of the measurement result		
< 0.3 Ω	✓ PASS	Measurement continues automatically (load measurement starts)
0.3–1.0 Ω	⚠ TABLE	Measurement is interrupted, TEST button flashes. User confirmation required: Press TEST button = continue Press confirmation button = abort the measurement
> 1.0 Ω	✗ FAIL	Measurement aborts, display changes to red

i If the cables are long, the message “TABLE” may appear. In this case, the specific resistivity of the cable must be taken into account.

See R_{PE} calculation SK I “Protective conductor test RPE:” on page 64.

Endurance test (optional):

If you press and hold the TEST button during start-up, a continuous protective conductor test is carried out with a maximum duration of 90 seconds. You can cancel at any time by pressing the confirmation button . The last value shown on the display is adopted.



Fig. 43: Endurance test R_{PE}

Insulation resistance R_{ISO}

After the protective conductor test has been passed, the insulation test between the active conductors and the protective conductor starts automatically.

- ✓ Result OK: Good indicator, value shown on display, test continues
- ✗ Result faulty: Bad indicator, value shown on display, display in red – test is aborted

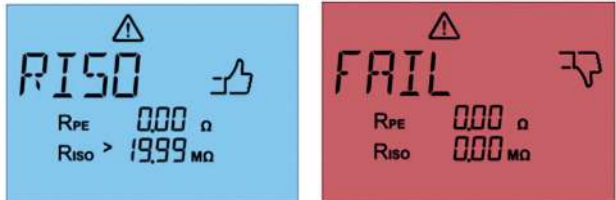


Fig. 44: Passed measurement of insulation resistance (left) and failed measurement (right)

Conductor connection test L/N

The device then checks the connection and, if necessary, the polarity of the current-carrying conductors:

- L (phase)
- N (neutral)

Open connections, short circuits or fault-free connections are detected.



Fig. 45: Check the connection of the current-carrying conductors

Possible results:



Fig. 46: Passed measurement



Fig. 47: Failed measurement. "OPEN" is shown on the display. Conductor connection interrupted/switch open



Fig. 48: Failed measurement. "SHOR" is shown on the display. Short circuit between L and N

After all partial tests are complete, an overview of the measurements is shown on the display, including:

- Individual values for R_{PE} , R_{ISO} , status of the L/N line
- Overall result: PASS or FAIL
- Coloured display (green/red) + symbol (thumbs up/down)

The results can then be transmitted via NFC to a mobile device and documented in the Sparkify app.

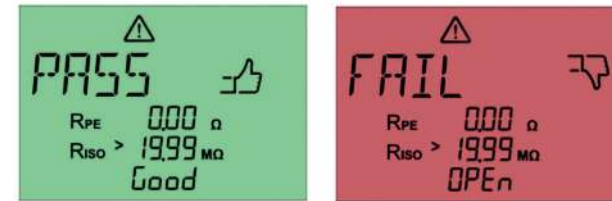


Fig. 49: Final result of a passed line test (left) and a failed line test (right)

Testing RCD/PRCD

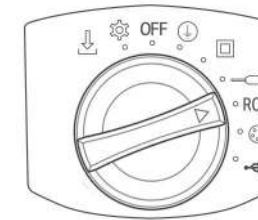
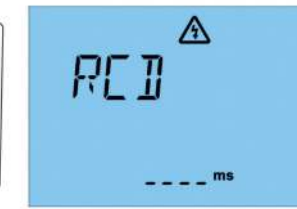
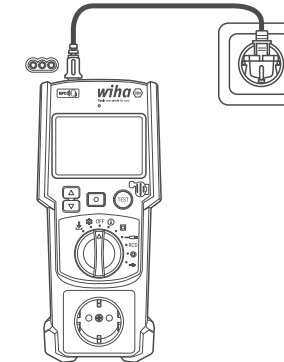


Fig. 50: Rotary switch position



Display

RCD



PRCD

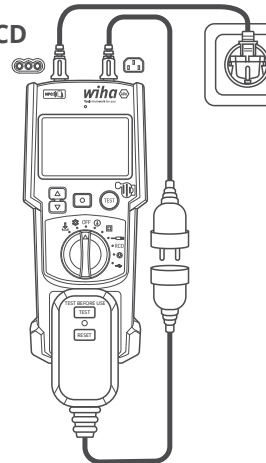


Fig. 51: Connecting the test object to the measuring device

Preparation and connection:

- Set the rotary switch to "Testing RCDs".
- Select connection type depending on the test object:
 - Fixed RCDs (e.g. in sub-distribution): Connect the socket to be tested via the low heat device cable to the low heat device socket of the measuring device
 - PRCDs (mobile, pluggable RCDs): Insert the adapter plug into the test socket of the measuring device; connect the socket of the PRCD and the low heat device socket using the low heat device cable.
 - Connect the device tester to a socket with the mains connection cable

Test procedure

i The RCD test with the device tester does not replace the complete RCD measurement with measuring tools according to DIN VDE 0413-10 for an installation test according to DIN VDE 0100-600 or 0105-100!

- Press the TEST button to start the RCD test.
- If the display shows "RCD IEC Volt Err", the plug of the test object must be rotated by 180°. Then press the TEST button again.
- If "Reset" is displayed, the RCD must be switched on.

The test automatically starts with a 30 mA tripping current:

- Two test cycles are carried out:
 - 0°- phasing
 - 180°- phasing
- The tripping time in milliseconds is displayed for both test cycles.
- If the 30 mA test is passed, it is automatically followed by a test with 150 mA, also in 0° and 180°.

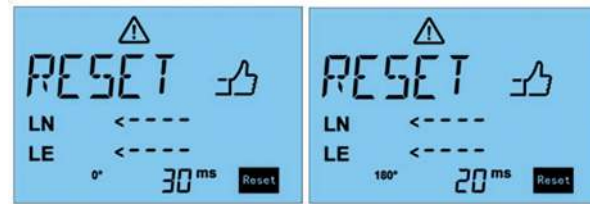


Fig. 52: Carrying out the RCD measurement with 0° and 180°

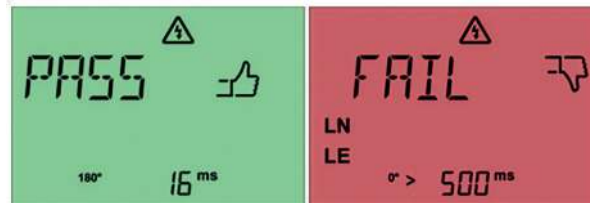


Fig. 53: Passed RCD measurement (left) and failed measurement (right)

The results can then be transmitted via NFC to a mobile device and documented in the Sparkify app.

Testing 3-phase devices



Fig. 54: Rotary switch position

Display

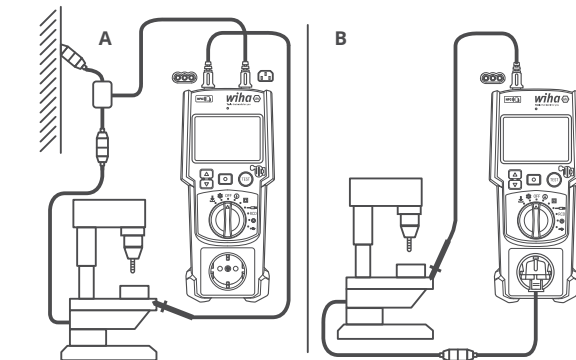


Fig. 55: Connecting the test object to the measuring device
Option A: active measuring adapter Option B: passive measuring adapter

Preparation and connection:

- Set the rotary switch to “Testing 3-phase devices”.

Two connection options:

- Integrate the **active measuring adapter** between the connection socket of the power supply and the connection cable of the test object (see connection diagram on the left).
 - Insert the low heat device cable of the active measuring adapter into the low heat device socket of the measuring device.
 - Plug the **passive measuring adapter** into the test socket of the measuring device and connect the CEE coupling to the connection cable of the test object (measurement requires switching the rotary switch to protection rating I; see chapter “Testing devices with protection rating I” on page 63 for measurement procedure).
- Then:**
- Insert the measuring probe on the measuring device and connect it with a crocodile clamp to touchable, conductive metal parts of the test object

Protective conductor test R_{PE} :

The protective conductor test starts when you press the TEST button (on the device or on the measuring tip). Two individual measurements are carried out:



Fig. 56: R_{PE+} → positive current direction (left) and R_{PE-} → negative current direction (right)

The worse of the two readings is displayed as the final result:

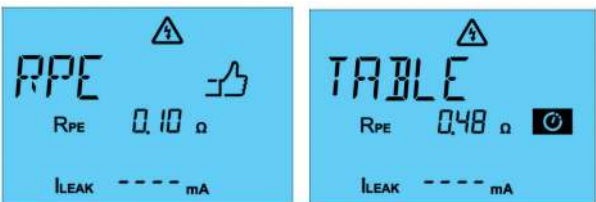


Fig. 57: Passed measurement (left); measurement interrupted (right), check measured value and continue or abort measurement as necessary

Evaluation of the measurement result:		
< 0.3 Ω	✓ PASS	Measurement continues automatically (load measurement starts)
0.3–1.0 Ω	⚠ TABLE	Measurement is interrupted, TEST button flashes, user confirmation required: Press TEST button = continue Press confirmation button = abort the measurement
> 1.0 Ω	✗ FAIL	Measurement aborts, display changes to red

i If the connection cables are long, the message “TABLE” may appear. In this case, the specific resistivity of the cable can be taken into account.

Endurance test (optional):

If you press and hold the TEST button during start-up, a continuous protective conductor test is carried out with a maximum duration of 90 seconds. You can cancel at any time by pressing the confirmation button . The last value shown on the display is adopted.



Fig. 58: Endurance test R_{PE}

Protective conductor current I_{LEAK} :

After the protective conductor resistance measurement is successful, the protective conductor current measurement is carried out. The test duration is 30 seconds, but can be ended by pressing the confirmation button . The highest measured value is adopted.



Fig. 59: Protective conductor current measurement in a 3-phase device

After all partial tests are complete, an overview of the measurements is shown on the display, including:

- Individual values for R_{PE} , I_{LEAK}
- Overall result: PASS or FAIL
- Coloured display (green/red) + symbol (thumbs up/down)

The results can then be transmitted via NFC to a mobile device and documented in the Sparkify app.

Possible error messages in 3-phase measurement:

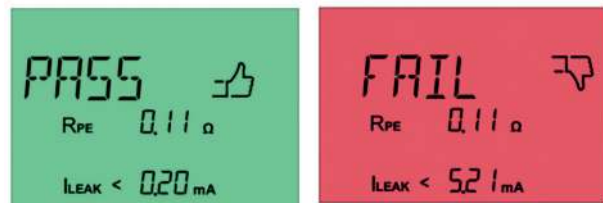


Fig. 60: Plug in active 3-phase measuring adapter



Fig. 61: Voltage on metal parts of the test object



Fig. 62: Plug in active 3-phase measuring adapter

Testing USB power supply units

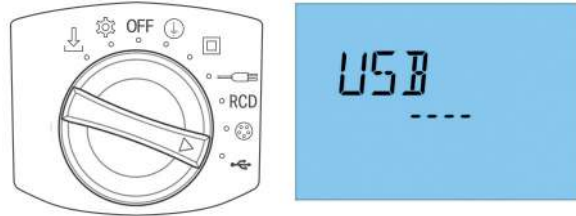


Fig. 63: Rotary switch position

Display

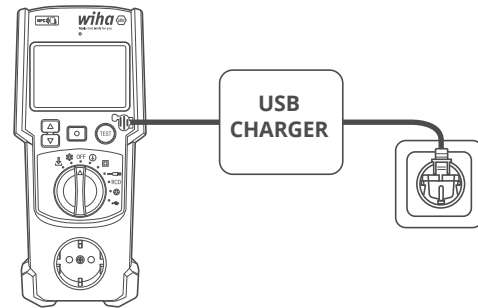


Fig. 64: Connecting the test object to the measuring device

Preparation and connection:

- Set the rotary switch to the position "Test USB power supply units".
- First connect the USB power supply unit to be tested to a suitable mains voltage source (socket).
- Connect the USB-A socket of the power supply unit to be tested to the USB-C input of the device tester using the supplied measuring cable.

i The measuring device only checks USB power supply units with USB-A type connectors.

Test procedure

Start the test by pressing the TEST button.

The measuring device performs two consecutive measurements:

- Voltage test at idle (no load)
- Voltage test under load



Fig. 65: Checking the USB power supply unit

Possible results:

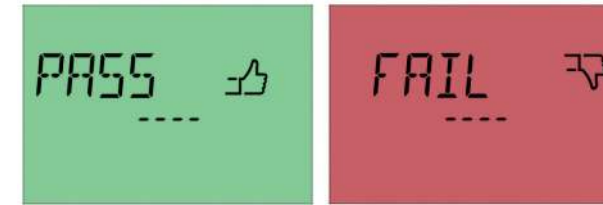


Fig. 66: Passed measurement (left); the measuring device did not detect a voltage drop.
Failed measurement (right); the measuring device detected a voltage drop

Sparkify

Wiha recommends the Sparkify app for standard-compliant documentation. This greatly simplifies the documentation process and enables quick and easy documentation.

The Sparkify app is available for all Android and iOS devices in the Play Store and App Store for free download:



Fig. 67: QR code – Google Play Store



Fig. 68: QR code – Apple App Store

The documentation and data transfer process is very simple:

- Transfer measurement results:
 - Open Sparkify app
 - Select template according to DIN VDE 0701/0702
 - Create or select test object
 - In the category “Visual inspection and measurement”, under the heading “Measurement” (further down), press “Transfer measurement results”, select “NFC”

- Hold the smartphone against the NFC logo on the front of the device tester. (In smartphones, the NFC chip is not always in the same place. If the data transmission using NFC does not work, check the settings in the smartphone. Data transmission via NFC after completing a measurement is only possible for a short time.)
- Vibration on the smartphone signals the data transfer. Measured values and good/bad ratings are displayed on the smartphone.
- Press Save
- Perform functional test
- Answer remaining questions about the test object in the app
- If the test is passed, affix the test sticker and conclude the documentation with a signature
- Save documentation

Additional content as well as tutorials and other support for documentation with Sparkify can be found on the bottom of the device.

Internal device memory

The measuring device has a memory function for internal documentation of the measured values.

To increase efficiency and reduce administrative work, Wiha recommends that all users perform documentation with Sparkify.

However, in order to meet the requirements of our customers' individual operational requirements, we also offer a documentation option using the internal device memory.

Saving the measurement results:

After the measurement is complete, you can store the result – as long as it is shown on the display – in the measuring device's internal memory by pressing and holding the ▼ button. The number of the storage space is shown on the display. Make a note of this number to make it easier to assign the measurement result to the test object later.

EU Data Act

Data access and transfer/EU Data Act (Regulation (EU) 2023/2854)

This measuring device generates technical readings during use.

- Direct access: All measured values are shown immediately and in real time on the integrated display.
- Data transmission: In addition, the measured values can be read out via NFC interface. This requires an active readout with a compatible end device at a distance of less than 10 cm.

- Safety: The NFC transmission is unencrypted. Due to the very short range (near-field communication), unintentional or unauthorised interception is practically impossible and an inherent safety mechanism is provided.
- Data transfer to third parties: The user is entitled to pass on the measured values to third parties (e.g. an app from another company).

No personal data is collected or transferred.

Clear memory

To delete all stored test data, press and hold the confirmation button



and the ▼ button at the same time.



This action cannot be undone!



Fig. 69: Display after all records have been deleted

Care

i Before cleaning, switch off the device and disconnect it from all voltage sources and measuring lines.

- If necessary, clean the device with a slightly damp cloth and a mild household cleaner.
- Do not use aggressive cleaning agents, solvents or spray cleaners.
- Store the device in a dry, dust-free location at the specified storage temperature.
- If not in use for longer periods, the batteries should be removed to avoid damage from leakage.

Replacing the battery

The device indicates a low battery level on the display in good time. To replace the battery, proceed as follows:

1. Switch off the device and disconnect all measuring lines and connecting cables.
2. Loosen the screw of the battery compartment cover on the back and remove the cover. When opening the cover, make sure that no moisture penetrates into the inside of the housing.
3. Replace all batteries in full, never replace individual cells.

4. Check the polarity when inserting new batteries.
5. Close the lid again and tighten the screw.

! Only use batteries according to the information in chapter "TECHNICAL SPECIFICATIONS" on page 89. Improper battery replacement may result in equipment damage or measurement errors.

! Do not use the device with the battery compartment open!

i Note on the buffer battery (RTC): inside there is a button cell battery (CR2032) for buffering the time (RTC). This battery must only be replaced by authorised service personnel.

Replacing a fuse

In the event of a fault, the internal fuse protection may have tripped. To replace the fuse, proceed as follows:

1. Switch off the device and disconnect all measuring lines and connecting cables.
2. Loosen the screw of the battery compartment cover on the back and remove the cover. When opening the cover, make sure that no moisture penetrates into the inside of the housing.
3. Remove the defective fuse and replace it with an identical replacement fuse in accordance with the technical specification. When

replacing the fuse, make sure that no moisture penetrates into the interior of the housing.

4. Close the lid again and tighten the screw.
Only use the fuses specified in these operating instructions. Deviating types can lead to serious damage or danger.

Maintenance and calibration

Each brand new Wiha PAT measuring device /MFT measuring device undergoes a manufacturer's calibration prior to shipment. A corresponding calibration certificate is enclosed with the device.

Wiha recommends that the device be calibrated at regular intervals of 12 months (365 days) from the time of initial commissioning in order to ensure measurement accuracy and compliance with standards in the long term.

Please note:

It is up to the user to determine a suitable calibration interval. Factors such as frequency of use, operating environment or internal company requirements (e.g. quality management requirements) should be taken into account when making this decision.

Wiha offers an optional, fee-based calibration service. For more information, including online ordering and return process, visit:



How calibration works at Wiha:

1. Order the calibration in the Wiha online shop
2. You will receive a shipping label you can use to safely send your device to Wiha
3. The measuring device is professionally calibrated at Wiha
4. After successful calibration, the device is returned to you with a calibration certificate

If the device does not pass the calibration test, Wiha will contact you in advance to coordinate all further steps individually.

Disposal

WEEE Notice

This device meets the requirements of the WEEE Directive (2012/19/EU).

The labelling indicates that this product must not be disposed of with household waste within the EU.

In order to avoid possible environmental or health hazards due to uncontrolled disposal, recycle the device professionally and thus contribute to sustainable use of resources.

To return your old device, please use the official return and collection systems or contact the retailer from which you purchased the product.

The device can then be recycled in an environmentally friendly and safe manner.

Battery disposal

Batteries must not be disposed of with household waste.

The user is legally obliged to return used batteries to suitable collection points.

Observe the following instructions:

- Used batteries may contain pollutants that, if improperly stored or disposed of, can endanger the environment or your health.
- However, batteries also contain important raw materials such as iron, zinc, manganese or nickel and should therefore be recycled.

The symbol of the crossed-out garbage can on batteries means that they do not belong in the household waste.

Therefore, only dispose of used batteries via the return systems provided for this purpose in retail businesses or at public collection points.

Service and warranty

If the device is no longer functional, you have questions or need information, please contact an authorised Wiha Werkzeuge customer centre:

Customer Service

Wiha Werkzeuge GmbH

Obertalstraße 3–7

78136 Schonach

GERMANY

Phone: +49 7722 959-400

Email: tech-support@wiha.com

Website: www.wiha.com

The warranty is void in the event of damage to property or personal injury caused by non-compliance with these instructions. The manufacturer assumes no liability for consequential damage!

General device data	
Testable equipment	Devices with protection rating I, II, extension cables/cable drums, USB devices
Function selection	Rotary switch with LED pointer, backlit symbols around the rotary switch
Display	LCD display with various displays, incl. PASS/FAIL
Display lighting	White (standard), green (PASS), red (FAIL), brightness is controlled independently via light sensor
Memory	Up to 1,500 measurement results
Power supply	6 × 1.5 V IEC LR06 (AA)
Battery life	Approx. 2,500 tests with full batteries
Automatic shutdown (APO)	After 2 min of inactivity
Buffer battery for real-time clock (RTC)	CR 2032
Mains operation	230 V AC, 50 Hz
Measuring category	CAT II/300 V
Max. altitude	Up to 2,000 m above sea level
Degree of pollution	2
Protection class	IP40
Dimensions	255 × 115 × 60 mm
Weight	990 g (incl. batteries, without accessories)
Operating temperature	0 °C to 30 °C (up to 80% relative humidity) +31 °C to 40 °C (up to 75% relative humidity)

General device data	
Storage	-25 °C to +65 °C (up to 80% relative humidity) (without batteries)
Fuses (F1 + F2)	F 16 A/250 V, ceramic, 5 × 20 mm, breaking capacity ≥ 500 A
Standards	EN 50699 (VDE 0701)
	EN 50699 (VDE 0702)
	DGUV Regulation 3
	ÖVE/ÖNORM E 8701
	NEN 3140
	EN 61010-1
	EN 61010-2-030
	EN 61557 Parts 1, 2, 4, 10, 16

Measurement data and measurement ranges

Protective conductor resistance (R _{PE})	
Measuring range	0.05 Ω – 19.99 Ω
Resolution	0.01 Ω
Accuracy	± (5% + 2 digit)
Test current	> 200 mA at 2 Ω
No load voltage	< 5 V
Factory preset limit	≤ 0.3 Ω (up to 5 m cable length)

TECHNICAL SPECIFICATIONS

Insulation resistance (R_{ISO})	
Measuring range	0.1 M Ω – 19.99 M Ω
Resolution	0.1 M Ω
Accuracy	$\pm$ (5% + 2 digit)
Test voltages	250 V/DC or 500 V/DC (+20%, -0%)
Measuring current	> 1 mA, < 2 mA at 2 k Ω
Limit values (default)	Protection rating I: 1 M Ω (in Germany: 0.25 M Ω for devices with heating elements. See "Table message" on the display) Protection rating II: 2 M Ω

Alternative leakage current (I_{EA} – equivalent measurement method)	
Measuring range	0.20 mA – 19.99 mA
Resolution	0.01 mA
Accuracy	$\pm$ (5% + 2 digit)
Test voltage	40 V/AC, 50 Hz
Test current	< 10 mA at 2 k Ω
Limit values (default)	Protection rating I: 3.5 mA Protection rating II: 0.5 mA

Differential current measurement (protective conductor current measurement)	
Measuring range	0.1 mA – 19.99 mA
Resolution	0.01 mA
Accuracy	$\pm$ (5% + 2 digit)
Test voltage	230 V $\pm$ 10%
Rated current	16 A
Max. switching power	3000 VA
Max. lamp load	1000 W
Max. measuring time	30 seconds
Limit values (default)	3.5 mA (protection rating I)
Overvoltage protection	Up to max. 276 V
Additional fault in non-sinusoidal power supply (crest factor > 1.4 – 2.0)	+ 0.4%

Touch current (direct method)	
Measuring range	0.1 mA – 19.99 mA
Resolution	0.01 mA
Accuracy	$\pm$ (5% + 2 digit)
Test voltage	230 V $\pm$ 10%
Rated current	16 A
Max. measuring time	30 seconds
Limit values (default)	0.5 mA (protection rating II)
Overvoltage protection	Up to max. 276 V
Additional fault in non-sinusoidal power supply (crest factor > 1.4 – 2.0)	+ 3.1%

TECHNICAL SPECIFICATIONS

Testing of cables/extensions/multi-connector strips	
Protective conductor resistance	see above
Insulation resistance	see above
Conductor interruption test (L & N)	
Short circuit test (L – N)	

RCD/PRCD – measuring the tripping time	
Measuring range	10 ms – 500 ms
Resolution	1 ms
Accuracy	$\pm$ (5% + 2 digit)
Test current/polarity	30 mA sinusoidal at 0° and 180° 150 mA sinusoidal at 0° and 180°
Limit values (default)	30 mA: 200 ms 150 mA: 40 ms

Protective earth current measurement with active 3-phase adapter (direct method)	
Measuring range	0.25 mA – 9.99 mA
Resolution	0.01 mA
Accuracy	$\pm$ (5% + 2 digit)
Test voltage	3 $\times$ 400 V $\pm$ 10%
Rated current	16 A
Limit values (default)	3.5 mA

USB device check	
Functional test with and without load	

Voltage test at Schuko sockets	
Functional test	5 V – 270 V AC
Resolution	1 V
Accuracy	$\pm$ (5% + 2 digit)
Display	L–N, L–PE, N–PE

Reference conditions for all technical specifications:

23 °C $\pm$ 5 °C, at < 80% relative humidity

i All factory preset limit values comply with the requirements of DIN VDE 0701-0702 and ÖVE/ÖNORM E 8701-1.



wiha 
Tools that work for you

Wiha Werkzeuge GmbH

Obertalstraße 3 – 7
78136 Schonach
GERMANY
Tel.: +49 77-22959-400
Fax: +49 77-22 959-160
Website: www.wiha.com